

Karoline Sundgot Trøen

Motivasjon og mestring i matematikk

En kvantitativ studie av ungdomsskoleelevers forventning om mestring, og hvilken sammenheng dette har med indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet i skolen.

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Pedagogisk institutt, NTNU

Trondheim, våren 2015

Sammendrag

I denne studien er det fokus på betydningen av mestringsforventning for elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk. Hensikten med studien er å undersøke sammenhengene mellom mestringsforventning og indre motivasjon, hjelpesøkende atferd, samt lært hjelpeløshet. Det vil også bli sett nærmere på eventuelle kjønnsforskjeller og sammenhenger mellom prestasjoner og elevenes motivasjon og studieatferd.

Studien tar utgangspunkt i et kvantitativt datamateriale som ble samlet inn i forbindelse med et større forskningsprosjekt ved Pedagogisk Institutt ved NTNU. Utvalget består av 454 elever på ungdomstrinnet fra tre skoler i tre ulike fylker, Sør- og Nord Trøndelag og Møre og Romsdal. Studien belyser følgende problemstilling: *I hvilken grad predikerer mestringsforventning i matematikk elevenes motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet i faget?*

For å kunne besvare problemstillingen er det utarbeidet en stimodell med kausalretninger som er valgt på bakgrunn av tidligere forskning og teori. Det er benyttet multiple regresjonsanalyser som danner utgangspunktet for stianalysene. Resultatet fra stianalysene viser seg i stor grad å stemme overens med de forventningene som var basert på tidligere forskning og teori. Forskningsresultatene viser at elevenes mestringsforventninger predikerer indre motivasjon for matematikk i stor grad, og at det er en av undersøkelsens sterkeste sammenhenger. Mestringsforventninger predikeres sterkt av prestasjoner, mens indre motivasjon kun har en svak direkte relasjon til prestasjoner. Den indirekte effekten av indre motivasjon viser seg å være sterk, da den i stor grad medieres gjennom elevenes mestringsforventninger. Videre viser resultatene at gutter har noe høyere mestringsforventning enn jenter, noe som viser seg å være de eneste signifikante kjønnsforskjellene i denne studien. Stianalysen viser ingen direkte sammenheng mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd, men effekten medieres i stor grad gjennom indre motivasjon. Prestasjoner ser ut til å ha en direkte og negativ relasjon til lært hjelpeløshet. Lært hjelpeløshet har en forklart varians på 52%, noe som indikerer at den indirekte effekten i stimodellen er sterk.

Forord

”If I have the belief that I can do it, I shall surely acquire the capacity to do it even if I may not have it at the beginning.” Dette er et kjent sitat av Mahatma Gandhi som ble limt opp på arbeidsplassen min ved starten av semesteret. Sitatet har stadig minnet meg på at dette har vært en utviklingsprosess og det har gitt meg motivasjon til å fortsette og etter hvert også fullføre det tidvis krevende arbeidet med denne oppgaven. En langvarig, men svært lærerik prosess er nå forbi og jeg ser frem til å legge dette arbeidet bak meg og ta fatt på de utfordringer som vil møte meg i hverdagen som spesialpedagog.

Jeg ønsker å rette en stor takk til min dyktige veileder Einar M. Skaalvik som alltid har vært tilgjengelig med gode og kunnskapsrike innspill. Din enorme kunnskapsbase og kjennskap til fagområdet har vært inspirerende og har hatt stor betydning gjennom hele prosessen. En stor takk rettes også til Roger Andre Federici som har hatt en viktig rolle i forskningsprosjektet og gitt god veiledning med praktiske og statistiske problemstillinger.

Takk til mine gode studievenninner, Mari og Line, for alle kaffepauser, gode samtaler og erfaringsutveksling underveis i skriveprosessen. Det har vært en glede å dele denne prosessen med dere. Til slutt vil jeg rette en spesiell takk til min kjære mann, Thomas, som har hatt troen på meg gjennom hele prosessen og oppmuntret meg når arbeidet har opplevdes tungt og vanskelig. Uten ditt positive vesen og din gode støtte ville det vært vanskelig å komme i mål med oppgaven.

Trondheim, NTNU, 2015

Karoline Sundgot Trøen

Innholdsfortegnelse

Kapittel 1: Innledning	1
1.1 Deltakelse i forskningsprosjekt/utgangspunkt for undersøkelsen.....	2
1.2 Disposisjon av oppgaven.....	2
Kapittel 2: Teori	3
2.1 Forventning om mestring	3
2.1.1 Banduras teori om mestringsforventning	3
2.1.2 Fire kilder til mestringsforventning.....	4
2.1.3 Tidligere forskning om mestringsforventning.....	6
2.2 Motivasjon i matematikk.....	7
2.2.1 Indre motivasjon.....	7
2.2.2 Deci & Ryans teori om indre motivasjon.....	8
2.2.3 Tidligere forskning om motivasjon for matematikk.....	10
2.3 Hjelpesøkende atferd.....	11
2.3.1 Tidligere forskning om hjelpesøkende atferd.....	13
2.4 Lært hjelpeløshet	13
2.5 Problemstilling og forventede empiriske sammenhenger	15
Kapittel 3: Metode	19
3.1 Metodisk tilnærming og design.....	19
3.2 Populasjon og utvalg	19
3.3 Spørreundersøkelse som forskningsmetode	20
3.3.1 Beskrivelse av måleinstrumentene	21
3.4 Gjennomføring av undersøkelsen og datainnsamling	22
3.5 Statistiske analyser	23
3.5.1 Faktoranalyse.....	23
3.5.2 Korrelasjonsanalyse.....	23
3.5.3 Regresjonsanalyse	24
3.6 Kvalitetssikring av målene	24
3.6.1 Validitet	24
3.6.2 Reliabilitet	25
3.7 Forskningsetiske betraktninger.....	26

Kapittel 4: Resultater	27
4.1 Faktoranalyse av teoretiske skalaer.....	27
4.2 Korrelasjonsanalyse og deskriptiv statistikk.....	28
4.3 Regresjonsanalyse: sammenhenger mellom variablene.....	30
Kapittel 5: Diskusjon	33
5.1 Relasjonen mellom mestringsforventninger og elevenes motivasjon.....	33
5.2 Relasjonen mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd.....	34
5.3 Relasjonen mellom mestringsforventning og lært hjelpeløshet.....	36
5.4 Sammenhengen mellom prestasjoner og motivasjonsrelaterte variabler.....	37
5.5 Sammenhengen mellom prestasjoner og elevenes læringsatferd.....	38
5.6 Kjønnforskjeller i matematikk.....	39
5.7 Praktiske implikasjoner.....	40
5.7.1 Styrke elevenes mestringsforventning og motivasjon.....	40
5.7.2 Sammenhengen mellom hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet.....	41
5.8 Metodiske betraktninger.....	42
Kap 6: Avslutning	45
6.1 Videre forskning.....	46
Litteraturliste.....	49
Vedlegg	
Vedlegg 1: Tilbakemelding fra NSD.....	53
Vedlegg 2: Informasjonsskriv til skolene.....	55
Vedlegg 3: Informasjonsskriv til lærerne om datainnsamlingen.....	57
Vedlegg 4: Informasjonsskriv til foresatte.....	58
Liste over figurer	
Figur 1: Forventede sammenhenger mellom mestringsforventninger, indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet.....	16
Figur 2: Stianalyse. Figuren viser signifikante sammenhenger ($p < .1$).....	31

Liste over tabeller

Tabell 1: Faktoranalyse av to teoretiske skalaer.....	27
Tabell 2: Faktoranalyse av variabelen hjelpesøkende atferd.....	28
Tabell 3: Pearsons korrelasjonskoeffisienter mellom variablene og deskriptive analyser....	29

Kapittel 1: Innledning

Motivasjon er grunnlaget for all læring i skolen, og hvis vi skal forstå læring i skolen, må vi ha kunnskap om hva som har innflytelse på elevenes motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2013) påpeker at motivasjon er et resultat av erfaringer. Motivasjon er med andre ord noe som kan læres og som utgjør en sentral faktor for ny læring. Læreren har mulighet til å påvirke elevens motivasjon gjennom tilrettelegging av et engasjerende læringsmiljø og skape gode vilkår for mestring. En undersøkelse gjort av Skaalvik og Skaalvik (2011) viser at motivasjonen synker gradvis fra 4. til 10. klassetrinn. Den samme undersøkelsen viser også at en så stor andel som 22% av elevene ikke søker hjelp og støtte, selv når de ikke forstår oppgavene de arbeider med. Hattie (referert i Federici & Skaalvik, 2013) hevder basert på sin omfattende studie at læreren er den viktigste faktoren for elevenes motivasjon og utvikling. Læreren kan få signifikant betydning for elevens motivasjon ved å skape gode, trygge relasjoner og gi faglig støtte. Et læringsmiljø som karakteriseres av de nevnte faktorene kan bidra til å forhindre at elevene vegrer seg for å vise at de har behov for hjelp.

Indre motivasjon og forventning om mestring er sentrale begreper i denne oppgaven, og danner store deler av det teoretiske fundamentet. Kjennskap til disse begrepene gir innsikt i hva som skaper innsats og som videre fører til læring. Skal en skape gode rammer for læring og utvikling er det nødvendig å blant annet studere og kartlegge forhold som bidrar til å fremme motivasjon for matematikk. Det å motivere elevene er en av de største utfordringene læreren står overfor, og det er nettopp derfor dette temaet har fanget min interesse. Forskning viser at forventning om mestring har sterk innflytelse på elevenes motivasjon for skolearbeid (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Både teori og forskning viser at læreren kan påvirke elevenes mestringsforventning gjennom å organisere undervisningen på en slik måte at alle elevene får mulighet til å oppleve mestring. Erfaringer viser at dersom undervisningen preges av begrepene *tilpassing* og *differensiering*, vil mestringserfaringen være mulig for alle elever, uavhengig av evner og forutsetninger. Forventninger om å mestre har stor betydning for om elevene viser utholdenhet i oppgaveløsning og læringsaktiviteter. Blant de mange elevene som sliter i fag, står manglende opplevelse av mestring som en sentral faktor for lav skoleinnsats.

På bakgrunn av dette er mitt formål med denne studien blant annet å kartlegge sammenhenger mellom prestasjonsnivå, mestringsforventning og motivasjon for matematikk. Det vil samtidig være interessant å studere relasjonen mellom de nevnte variablene og hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet.

1.1 Deltakelse i forskningsprosjekt/utgangspunkt for undersøkelsen

Min masteroppgave er en del av et større forsknings- og utviklingsprosjekt ved Pedagogisk institutt ved NTNU. Pedagogisk institutt har forskning på motivasjon som et av sine satsningsområder, og satte høsten 2014 i gang et prosjekt med tittelen *Elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk*. Våren 2015 har jeg og fem andre mastergradsstudenter deltatt i dette prosjektet, med Einar M. Skaalvik og Roger Andre Federici som prosjektledere. Prosjektgruppen har samarbeidet om å hente inn informasjon fra skolene, men har individuelle problemområder og analyser. Hensikten med prosjektet har vært å finne forhold som stimulerer elevens motivasjon for matematikk og forhold som svekker motivasjonen.

1.2 Disposisjon av oppgaven

Opgaven er delt inn i seks kapitler, og begynner med en redegjørelse av det teoretiske grunnlaget som undersøkelsen bygger på i kapittel 2. Til slutt gir kapitlet en kort presentasjon av oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. I kapittel 3 vil jeg presentere forskningsmetode og design som er brukt i denne studien, og deretter gjøre rede for de måleinstrumenter som er benyttet og den praktiske gjennomføringen med innsamling av data. Til slutt i kapitlet vil jeg gjøre rede for hva som er blitt gjort for å kvalitetssikre studien og etiske betraktninger. Kapittel 4 består av en presentasjon av undersøkelsens forskningsfunn. I kapittel 5 blir de viktigste funnene diskutert i lys av teori og tidligere forskning. Oppgavens siste kapittel inneholder en oppsummering og forslag til videre forskning.

Kapittel 2: Teori

2.1 Forventning om mestring

Forventning om mestring, eller troen på egne evner i gitte situasjoner, legger grunnlaget for både motivasjon, trivsel og personlige prestasjoner. Mestringsforventning vil virke inn på elevenes indre motivasjon (Pajares, 2002). Erfaring viser at elever som har lav mestringsforventning ofte trekker seg unna oppgaver eller situasjoner som krever mer kompetanse enn de opplever å være i besittelse av. Dette medfører at disse elevene gir opp eller yter lav innsats når oppgavene blir vanskelige (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Lave forventninger om mestring kan også gi seg utslag i lært hjelpeløshet. Elever som har høy mestringsforventning, derimot, har sannsynligvis rikelig med mestringserfaringer, og har sterk tro på sine egne evner og har en positiv tilnærming til utfordringer.

2.1.1 Banduras teori om mestringsforventning

Mestringsforventning (self-efficacy) er et sentralt begrep i Banduras (1997) sosial-kognitive teori (Schunk, Pintrich, & Meece, 2014). Teorien tar for seg tanker fra sosial læringsteori som legger vekt på at læring hovedsakelig skjer gjennom enten egen erfaring eller gjennom observasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Self-efficacy defineres av Bandura (1997, s. 3) som ”(...) beliefs in one`s capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainments.” Dette handler om en persons vurdering av egne evner til å planlegge og gjennomføre bestemte handlinger for å oppnå bestemte mål i gitte situasjoner. Bandura skiller mellom ”efficacy expectations” og ”outcome expectations”, og mener at begge har betydning for motivasjonen. *Efficacy expectations* er det som kalles for ”forventninger om mestring”. Det vil si forventninger om å være i stand til å gjennomføre en bestemt oppgave. *Outcome expectations* handler om de forventninger en person har til det som kommer til å skje hvis en mestrer oppgaven (Skaalvik & Skaalvik, 2013).

Et grunnleggende element for sosial-kognitiv teori er det som Bandura (1997) betegner som ”human agency”. ”Human agency” handler om at mennesker ønsker å styre og ha kontroll over eget liv, og Skaalvik og Skaalvik (2013) omtaler begrepet som å være ”agent i eget liv”. Å være agent i eget liv innebærer blant annet å handle intensjonalt. Det vil si at en har et mål eller en hensikt med det en gjør (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Det å være agent i eget liv innebærer en rekke delprosesser og delferdigheter. En må blant annet sette seg egne mål,

vurdere egen kompetanse og hva som skal til for å nå disse målene, gjennomføre arbeidet og vurdere resultatet. Skaalvik og Skaalvik (2013) påpeker at slik kompetanse bør være et overordnet mål med all undervisning og pedagogisk arbeid.

Forventning om mestring er den mest sentrale forutsetningen for å kunne fungere som agent i eget liv (Bandura, 2001), fordi det har betydning for de valgene vi gjør, den innsatsen vi yter og utholdenheten vi har i møte med krevende oppgaver (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Det å være agent i eget liv innebærer å ha innflytelse på miljøet og styre sin egen atferd. Her kommer vi inn på et sentralt element i den sosial-kognitive teorien, nemlig at individet ikke styres av verken ytre stimuli eller indre drivkrefter alene, men at det påvirkes av et gjensidig og dynamisk forhold. Bandura (1997) tar utgangspunkt i dette dynamiske forholdet mellom personens egenskaper, atferd og miljø, og betegner det som *triadisk gjensidighet*. Med dette mener han at elevenes egne forventninger om mestring både påvirker og blir påvirket av elevens atferd og det sosiale miljøet i skolen. Schunk et al. (2014) eksemplifiserer denne gjensidigheten i forholdet mellom atferd og miljø ved å beskrive en situasjon for en elev med lærevansker. De forklarer at elever med lærevansker ofte har lav mestringsforventning i utgangspunktet, og læreren, som i dette tilfellet representerer miljøet, kan underbygge denne manglende troen på egne evner ved å signalisere lave forventninger om at eleven skal mestre en bestemt aktivitet.

2.1.2 Fire kilder til mestringsforventning

Ifølge Bandura utvikles mestringsforventning med påvirkning fra hovedsakelig fire kilder (Bandura, 1997; Zimmerman, 2000). Disse kildene omtales som mestringserfaringer, vikarierende erfaringer, verbal overtalelse og fysiologiske og affektive reaksjoner. Bandura (1997) hevder i sin teori at mestringserfaringer er den kilden som har størst innvirkning på individets mestringsforventning, fordi det gir det mest autentiske beviset på om en har mulighet til å oppleve suksess. Suksess skaper en robust tro på egne evner (efficacy) (Bandura, 1997). Skoleelever mottar mye informasjon fra disse kildene både på skolen, i hjemmet og i andre sosiale kontekster. Schunk og Meece (2006) hevder at elevene ikke skiller informasjonen mellom de ulike kildene, men at informasjon fra flere kilder kombineres og tolkes opp mot hverandre. Det er derfor hensiktsmessig for læreren å henvende seg til flere av disse kildene for å hjelpe elever til å utvikle en resilient mestringsforventning (Schunk & Meece, 2006).

Mestringserfaringer er den sterkeste kilden til informasjon i en persons tolkning av egne evner (Bandura, 1997; Bong & Skaalvik, 2003), og det handler om tidligere erfaringer individet har med å mestre oppgaver som er tilsvarende den som er tenkt utført. Individet engasjerer seg i en oppgave eller en aktivitet, tolker resultatet av handlingene, bruker disse tolkningene til å utvikle troen på egne evner til å engasjere seg i senere aktiviteter eller oppgaver, og handler så i samsvar med denne troen som er utviklet (Pajares, 2002). De erfaringene som har ført til suksess vil ofte øke en persons mestringsforventning, mens erfaringer som har ført til nederlag kan føre til svekket mestringsforventning (Bandura, 1997). Schunk og Meece (2006) påpeker at engangshendelser, enten nederlag eller suksess, har liten innvirkning på elevens forventning om mestring. Bandura (1997) fremhever at mestringserfaringer er spesielt avgjørende i startfasen av nye oppgaver eller hvor en skal tilegne seg ny kunnskap.

I tillegg til mestringserfaringer er også vikarierende erfaringer sentrale i utviklingen av mestringsforventninger (Bong & Skaalvik, 2003). Vikarierende erfaringer handler om de erfaringene en får ved å observere andre gjennomføre en oppgave. Dersom den en sammenligner seg med er mest mulig lik en selv og har mest mulig likt ståsted, vil innflytelsen på mestringsforventningen være betydningsfull (Bandura, 1997; Bong & Skaalvik, 2003). Stipek (2002) påpeker at slik modellæring har størst innflytelse på en persons mestringsforventning dersom en har lite eller ingen erfaring med den aktuelle oppgaven fra før.

Verbal overtalelse fra signifikante andre kan også utvikle mestringsforventninger (Bandura, 1997). Positiv oppmuntring og feedback fra læreren eller medelever kan styrke en elevs tro på egen dugelighet og evne, fordi det signaliserer at de har tro på elevens muligheter til mestring (Bandura, 1997; Schunk & Meece, 2006). Overtalelse spiller en viktig rolle i utviklingen av en persons mestringsforventning, men for at det skal være mest mulig effektivt må den være realistisk og forankret i tidligere erfaringer (Pajares, 2002). Pajares (2002) hevder at det er enklere å svekke mestringsforventninger gjennom negative vurderinger enn å styrke disse forventningene gjennom positiv oppmuntring. Hvis en elev oppmuntres til en oppgave han eller hun ikke er i stand til å gjennomføre eller mestre, vil det kunne bidra til å forsterke opplevelsen av nederlag og redusere elevens mestringsforventninger til lignende oppgaver (Bandura, 1997; Pajares, 2002).

Individets vurdering av egne evner (efficacy) blir også påvirket av fysiologiske og affektive reaksjoner. Det vil si at individet kan oppleve hjertebank, angst, tretthet, smerte og humørsvingninger (Bandura, 1997; Bong & Skaalvik, 2003). En persons gjenkjennelse og oppfatning av slike sterke somatiske reaksjoner knyttet til en bestemt oppgave, er en viktigere påvirkningsfaktor enn intensiteten av dem (Bandura, 1997), fordi de sender signaler som påvirker elevenes mestringsforventning i gitte situasjoner. Svekket oppfatning av egne evner kan i neste omgang forsterke slike fysiologiske reaksjoner, og forstyrre personens evne til å vise forståelse for den gitte oppgaven (Stipek, 2002).

2.1.3 Tidligere forskning om mestringsforventning

Flere tidligere studier viser at elevenes mestringsforventning predikerer prestasjoner i skolen (Bong & Skaalvik, 2003; Diseth, Danielsen, & Samdal, 2012), og det kan derfor tenkes at det finnes en signifikant sammenheng mellom mestringsforventninger og faglige prestasjoner også i denne studien. Bong og Skaalvik (2003) fremhever at mestringsforventninger er signifikant relatert til både valg av oppgaver, utholdenhet og interesse for oppgaven eller faget. Pajares (1997) undersøkte samspillet mellom vurdering av mestringsforventning og problemløsning i matematikk hos elever på mellomtrinnet. Resultatene viste at mestringsforventning i matematikk utgjorde et selvstendig bidrag for prestasjoner ved problemløsning både for middels og høyt presterende elever. E. M. Skaalvik og S. Skaalvik (2004) undersøkte i en studie blant annet hvilken rolle mestringsforventninger har for læring og akademiske prestasjoner. De stilte spørsmål ved om effekten av mestringsforventninger ble mediert via elevenes motivasjon, og resultatene indikerte at dette ikke var tilfellet for indre motivasjon. Det vil si at effekten av mestringsforventninger ikke kan forklares gjennom indre motivasjon, men at det må være andre psykologiske eller atferdsmessige variabler som påvirker forventningen om mestring. Den samme studien bekrefter likevel at forventning om mestring er blitt positivt relatert til indre motivasjon (E. M. Skaalvik & S. Skaalvik, 2004).

En tidlig studie gjort av Valås og Søvik (1994) viser at jentene har lavere selvoppfatning i matematikk, til tross for at jentene viser like gode prestasjoner. En nyere undersøkelse av Louis og Mistele (2012) viser at gutter har signifikant høyere mestringsforventning enn jenter i matematikk, til tross for at tendenser også her viser at det ikke finnes signifikante forskjeller i prestasjonene hos jenter og gutter. Den samme undersøkelsen viser også at elever som skårer høyt på egen selvoppfatning i matematikk, har signifikant høyere indre motivasjon. S.

Skaalvik og E. M. Skaalvik (2004) hevder at tradisjonelle kjønnsstereotyper kan forklare de forskjellene som finnes i matematikkfaget. De mener at den generelle oppfattelsen av matematikkfaget som et maskulint fagområde bidrar til å styrke guttenes oppfattelse av egne evner i faget. Det at forskningsresultater bekrefter slike kjønnsstereotyper tolkes likevel ikke som en indikasjon på at guttene er spesielt dyktige på dette fagområdet (S. Skaalvik & E. M. Skaalvik, 2004).

2.2 Motivasjon i matematikk

Motivasjon har stor betydning for læring og utvikling i skolen (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Den styrer valg av aktiviteter og læringsstrategier, og har betydning for innsatsen og utholdenheten en yter når oppgavene er krevende (Skaalvik & Skaalvik, 2011). Motivasjon vurderes ofte på grunnlag av observasjoner av atferd, blant annet fordi motivasjon beskrives som en drivkraft som har innvirkning på atferden. Skaalvik og Skaalvik (2013) hevder likevel at slike observasjoner gir begrenset informasjon om en persons motivasjon. Atferden som observeres gir ikke informasjon om hvorfor en er motivert eller hva en er motivert for. En av de viktigste kildene til motivasjon og innsats er mestringserfaringer (Skaalvik & Skaalvik, 2011). Dette skaper forventning om mestring, eller det som Bandura (1997) omtaler som self-efficacy. Forventninger om å forstå lærestoffet eller mestre bestemte oppgaver gir motivasjon, og har betydning for hvilke mål en setter seg og for vurderingen av egne forutsetninger for å mestre en oppgave eller aktivitet (Skaalvik & Skaalvik, 2011).

2.2.1 Indre motivasjon

Innenfor motivasjonspsykologien skilles det mellom indre og ytre motivasjon, og de blir ofte fremstilt som ytterpunkter i hver sin ende av en skala. Manger, Hansen, og Nordahl (2012) påpeker at denne enten-eller-delingen blir for enkel, og at motivasjonen for et bestemt fag kan inneholde både indre og ytre elementer. I en undersøkelse om elevenes indre motivasjon for å lære bestemte fag, deriblant matematikk, definerte Gottfried (1985, s. 631) indre motivasjon som noe som "concerns the performance of activities for their own sake in which pleasure is inherent in the activity itself." Indre motivasjon handler med andre ord om interesse for en aktivitet og det at aktiviteten i seg selv gir glede og tilfredsstillelse. Ytre motivasjon handler om at tilfredsstillelsen ligger i ros eller belønning som følger av aktiviteten (Deci & Ryan, 2000). Begrepet indre motivasjon har mange likhetstrekk med interesse, men Schunk et al. (2014) påpeker at interesse ikke er en form for motivasjon, men at det har innflytelse på

motivasjonen. Elever som er interessert i å lære om et bestemt tema eller utvikle sin egen kompetanse innenfor et bestemt fagområde, viser motivert atferd gjennom valg av aktivitet, innsats, utholdenhet og prestasjon (Schunk et al., 2014). Læring og utvikling avhenger ikke av indre motivasjon alene, men forskning viser likevel at det å arbeide med en oppgave av indre årsaker er positivt korrelert til prestasjoner, oppfatning av egen kompetanse, og er negativt korrelert til angst (Schunk et al., 2014).

2.2.2 Deci & Ryans teori om indre motivasjon

Deci og Ryan (2000) forklarer indre motivasjon som en medfødt funksjon som befinner seg naturlig i mennesket. Teorien bygger delvis på tanker som White publiserte i en artikkel allerede i 1959, hvor han hevdet at mennesket har et grunnleggende behov for å føle seg kompetent, og at tilfredsstillelse av dette behovet fører til utforskning og engasjement for en gitt aktivitet (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Deci og Ryan (2000) har tatt utgangspunkt i Whites tanker og videreutviklet dette med å forklare indre motivert atferd som en funksjon av grunnleggende psykologiske behov. Det er hovedsakelig tre grunnleggende behov som har vært i fokus, og det er behovene for autonomi eller selvbestemmelse, kompetanse og tilhørighet (Deci & Ryan, 2000; Skaalvik & Skaalvik, 2013). Deci og Ryan (2000) hevder med denne teorien at indre motivasjon kan fremmes gjennom å imøtekomme og tilfredsstille disse tre behovene. Videre mener de at *opplevelsen* av kompetanse og autonomi er essensielt for indre motivasjon og interesse, men at *behovet* for kompetanse og autonomi ikke gir en tilstrekkelig definisjon av indre motivasjon (Deci & Ryan, 2000). Indre motivert aktivitet er ikke nødvendigvis rettet mot tilfredsstillelse av disse behovene i seg selv, og atferd som er rettet mot slik tilfredsstillelse er ikke nødvendigvis indre motivert.

Deci og Ryan fremhever behovet for selvbestemmelse eller autonomi som det mest sentrale, derav navnet selvbestemmelsesteorien (self-determination theory). Det handler om ønsket om å se seg selv som kilden til sine handlinger (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Behovet for selvbestemmelse handler også om å oppleve frihet til å ta valg basert på egne interesser eller verdier, som gir en følelse av indre kontroll (Deci & Ryan, 2000). Selv om handlingene ofte påvirkes av ytre kilder, er handlingene autonome dersom eleven handler ut fra egne verdier og mål. I skolen kan dette behovet tilfredstilles blant annet ved å gi elevene valgmuligheter og en viss grad av medbestemmelse når det gjelder både innhold og arbeidsmetoder. En studie av Valås og Søvik (1994) som er i tråd med Deci og Ryans teori, viser at elever som opplever

matematikk læreren sin som autonomistøttende har større indre motivasjon for matematikkfaget enn de elevene som opplever læreren som kontrollerende. De hevder basert på denne studien at lærere som vektlegger autonomi bidrar til større indre motivasjon, nysgjerrighet og ønske om utfordringer hos elevene.

I tillegg trekker de frem behovet for tilhørighet. Tilhørighet er et behov som må være tilfredsstillt for at elevene skal bli engasjert, motivert og vise interesse (Deci & Ryan, 2000). Et trygt og inkluderende læringsmiljø hvor alle føler seg sett og respektert, er ifølge Deci og Ryan (2000) en viktig forutsetning for indre motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2011) viser i sin undersøkelse til at følelse av tilhørighet har nær sammenheng med relasjonen til læreren og opplevelsen av læreren som støttende. Det å oppleve læreren som støttende handler om å føle seg respektert, akseptert og inkludert, og dette skaper gode rammer for følelsen av tilhørighet. Tidligere forskning viser at emosjonell og instrumentell støtte fremmer trivsel og læring i skolen. Federici og Skaalvik (2013) hevder at elevenes opplevelse av støtte fra læreren kan stimulere behovene for selvbestemmelse og kompetanse, og på den måten bidra til utvikling av indre motivasjon.

Det siste av de tre grunnleggende behovene er oppfattelse av kompetanse, og det er dette behovet som vektlegges videre i oppgaven, først og fremst fordi det er mest relevant for oppgavens problemstilling. Behovet for å oppfatte seg selv som kompetent er en sentral faktor for utholdenhet og engasjement for utfordrende oppgaver og fungerer som en slags drivkraft (Skaalvik & Skaalvik, 2013), og gir lyst til å fortsette en aktivitet. White (1959) brukte begrepet *kompetanse* som en betegnelse på menneskers evne til å forstå hvilken effekt de har på sine omgivelser og hvilken effekt omgivelsene har på dem. Videre mente han at kompetanse bør forstås som et begrep som i stor grad inneholder motivasjon.

I skolen kan det legges til rette for å stimulere elevenes følelse av kompetanse gjennom blant annet tilpassing av undervisningen. Oppgaver som er tilpasset elevens læreforutsetninger og behov styrker følelsen av kompetanse, og er dermed nøkkelen til indre motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Diseth et al. (2012) hevder at tilfredsstillende av behovet for kompetanse kan ha direkte påvirkning på både prestasjoner og trivsel, men at det i mange tilfeller har en indirekte påvirkning gjennom for eksempel mestringsforventning. Deci og Ryan omtaler behovet for kompetanse som et medfødt psykologisk behov, og på lik linje med fysiologiske behov, endrer de psykologiske behovene seg over tid. Behovet for kompetanse utvikler seg i

takt med modning og erfaringer. Erfaringer har med andre ord betydning for styrken på personens behov for kompetanse (Elliot, McGregor, & Thrash, 2002).

2.2.3 Tidligere forskning om motivasjon for matematikk

Det er gjort en god del forskning om motivasjon i skolen, og i mange studier er motivasjon sett i sammenheng med ulike begrep som for eksempel selvoppfatning, psykisk helse og angst, som alle har betydning for motivasjonen. For å forstå hvordan motivasjon fungerer hos barn og unge må vi se på hva tidligere forskning kan fortelle om hvilke faktorer som svekker eller styrker motivasjonen. Ryan og Deci (2000a) hevder at indre motivasjon ikke kan påvirkes direkte, men at det kan påvirkes gjennom å legge til rette for forhold som gir næring til motivasjon. Det betyr at skolen må legge til rette for oppgaver og læringsaktiviteter hvor elevene får muligheter til å oppleve mestring. Forskning gjort av Middleton og Spanias (1999) viser at elevenes oppfatning av suksess i matematikk har sterk innflytelse på motivasjonen. Motivasjon utvikles når eleven vurderer kravene til den aktuelle matematiske oppgaven. Middleton og Spanias (1999) hevder basert på denne undersøkelsen at sannsynligheten for å feile en oppgave skyldes økt vanskelighetsgrad, og at verdien av suksess dermed øker ved den aktuelle oppgaven.

Tidligere forskning om indre motivasjon (for eksempel Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000b) viste at kontekstuelle faktorer som tilbakemelding og belønning som bidrar til følelse av kompetanse i gitte situasjoner, kan forsterke eller øke indre motivasjon. En undersøkelse gjennomført av Samdal og Diseth ved Universitetet i Bergen viser at elever som motiveres av å oppnå best mulig karakterer ikke vil oppnå like god kunnskap som de elevene som drives av en indre motivasjon for å lære (Forskning.no, 2011). Deci og Ryan (2000) fant i sin undersøkelse at elever som ble belønnet for å delta i en aktivitet de i utgangspunktet syntes var interessant, viste større tendens til å miste interessen etter at belønningen ble tatt bort, enn de elevene som arbeidet uten belønning. Resultater fra Gottfrieds (1990) studie viser en klar sammenheng mellom indre motivasjon og ytre belønning i form av karakterer. Den positive relasjonen mellom motivasjon og karakterer forklarer Gottfried med at karakterer som fungerer som ytre forsterking, har en kompleks innvirkning på motivasjonen. Effekten av forsterkingen avhenger av om elevens prestasjoner er høye eller lave (Gottfried, 1990).

Grad av mestringsforventning fungerer som et mål på følelse av kompetanse, og Urdan og Turner (2005) hevder at mestringsforventning har like sterk evne til å forutsi prestasjoner som mål på kognitive evner. Forskning relatert til kjønnsforskjeller i oppfattelsen av egen kompetanse viser blant annet at gutter rapporterer høyere opplevd kompetanse i matematikk enn jenter (Wigfield et al., 1997). Ulike studier om kjønnsforskjeller og holdninger til matematikk (for eksempel Urdan & Turner, 2005; Wigfield et al., 1997), viser at guttene har høyere tro på sin egen kompetanse i matematikk. Resultater fra studier som er gjort av Gottfried (1985, 1990) viser at elever som rapporterer høy indre motivasjon for fag har betydelig bedre skoleprestasjoner og høyere oppfattelse av egen kompetanse i matematikk.

Flere tidligere studier har som nevnt bekreftet sammenhengen mellom indre motivasjon, prestasjoner og kompetansefølelse i matematikk. Den teoretiske stimodellen (Figur 1) illustrerer valgte kausalretninger for denne studien som er basert på tidligere forskning og teori. Den valgte kausalretningen gir likevel ikke empirisk bevis for kausaliteten mellom begrepene, men det gir rom for tolkning. Til tross for at tidligere forskning viser en klar sammenheng mellom de nevnte begrepene, gir det likevel ikke grunnlag for å si om det er indre motivasjon som fører til bedre prestasjoner og følelse av kompetanse, eller om gode prestasjoner og kompetansefølelse bidrar til indre motivasjon. En tolkning av kausalitetsspørsmålet for sammenhengen mellom indre motivasjon, prestasjoner og kompetansefølelse i matematikk, er at det trolig ligger en gjensidig effekt til grunn. Jeg kommer tilbake til denne problematikken i diskusjonskapittelet (Kap 5).

2.3 Hjelpesøkende atferd

Hjelpesøkende atferd er betegnet i litteraturen som motivert atferd og begrepet brukes i dette tilfellet som en indikator på motivasjon. Hjelpesøkende atferd handler om at elevene søker hjelp når det er oppgaver de ikke greier å utføre, og indikerer dermed elevens motivasjon for å fullføre oppgaven, fordi det å søke hjelp regnes som en læringsstrategi. Forskning viser likevel at det er elever som ikke spør om hjelp selv om de har behov for det. Grunnen til dette kan være at elevene har manglende tro på at de vil lykkes, selv med støtte, eller at de har manglende tro på at de vil få riktig støtte og veiledning fra læreren (Skaalvik & Skaalvik, 2011). Oppgaver eller aktiviteter som kan avsløre betydelig mangelfull kompetanse har en tendens til å svekke både indre og ytre motivasjon. Slike opplevelser fører til unngåelse og underprestering, og vil etter hvert fremme lært hjelpeløshet (Valås & Søvik, 1994).

Hjelpesøkende atferd, i likhet med blant annet innsats, er nødvendig for optimal læring. Alle elever vil på ett eller annet tidspunkt oppleve å trenge forklaring, hjelp eller veiledning. Skaalvik og Skaalvik (2011) hevder i sin undersøkelse at det å ta initiativ til å søke støtte hos medelever eller lærer motvirker misforståelser og sikrer et godt grunnlag for videre læring og utvikling. Hjelpesøkende atferd blir derfor omtalt av mange som en viktig selvregulerende læringsstrategi (Newman, 1990; Skaalvik & Skaalvik, 2013). Hjelpesøkende atferd ble tidligere ansett som lite effektivt og lite nyttig for faglig utvikling, men studier i de senere årene antyder at selvregulerte læringsstrategier er et viktig verktøy i elevenes intellektuelle utvikling (Karabenick, 1998; Newman, 1990). En verktøykasse av ulike selvregulerte strategier forenkler prosessen med å administrere sin egen læring, og gir eleven mulighet til å takle faglige utfordringer.

For å forstå hvorfor elever kan være motvillig til å søke etter hjelp, hevder Newman (1990) at hjelpesøkende atferd må forstås både som en personlig læringsstrategi og som en prosess av sosial interaksjon. Karabenick (2004) understreker at elevens opplevelse av hvordan læreren og medelever responderer på hjelpesøkende atferd har direkte betydning for om eleven søker hjelp eller ikke. Ryan og Pintrich (1998) hevder at elevene befinner seg i en kritisk fase, fra de blir bevisst på det faktum at de trenger hjelp, og til de faktisk søker hjelp. I denne fasen er det flere faktorer som påvirker valget om å søke hjelp eller ikke. Ryan og Pintrich (1998) trekker frem generell selvfølelse, oppfattelse av egen kompetanse, og eget prestasjonsnivå som sentrale faktorer.

Flere undersøkelser har vist at læreren er en av de viktigste faktorene for innflytelse på elevenes hjelpesøkende atferd (Karabenick, 2004; Newman, 2000). Newman (2000) presenterer tre måter for påvirkning hvor læreren spiller en sentral rolle. For det første kan læreren gjennom å engasjere seg i sine elever, bygge relasjoner som har betydning for hvordan de opplever lærerstøtten. Når elevene opplever en trygg relasjon til læreren og erfarer at det er trygt å tilnærme seg for støtte, dannes det gode vilkår for læring. For det andre kan læreren i samhandling med elevene konstruere faglige mål som støtter opp under selvstendig læring. Slike mål fremhever en egenskap ved klasseromskonteksten som er relatert til elevenes ønske om å søke hjelp. For det tredje kan læreren gjennom den daglige klasseledelsen legge til rette for opplevelse av kompetanse ved hjelp av tilpasset støtte og

veiledning, og på den måten etablere en kausal sammenheng mellom hjelpesøkende atferd og mestring (Newman, 2000).

2.3.1 Tidligere forskning om hjelpesøkende atferd

Tidligere forskning viser at elevens ønske og intensjon om å søke hjelp er sterkere på 5. trinn enn på 7. trinn (Newman, 1990). Dette forklarer Newman med at elever tidlig i tenårene er mer opptatt av å bli akseptert av medelever, og ønsker derfor ikke å gi uttrykk for at de trenger hjelp. Newman (1990) fant i sin studie at blant annet oppfattelse av egen kompetanse har sterk innflytelse på elevenes holdning til å søke hjelp. Jo høyere elevene vurderer sin egen kompetanse, jo større er sannsynligheten for at de vil søke hjelp. Studier viser også at behovet for hjelp virker mest truende for de elevene som har lav selvfølelse, lav oppfattelse av egen kompetanse og svake prestasjoner (Newman, 1990; A. Ryan & Pintrich, 1998; Skaalvik & Skaalvik, 2013). Elever som har lave prestasjoner eller som har en oppfattelse av sine prestasjoner som lave, er ofte engstelige for at medelever skal tolke behovet for hjelp som en indikasjon at de har svake evner. Det er derfor mindre sannsynlig at disse elevene søker hjelp når de møter på faglige utfordringer. Elever i motsatt ende av skalaen, som har gode prestasjoner eller har høy oppfattelse av egen kognitiv kompetanse, legger ikke like stor vekt på medelevers tanker om ens evner og ferdigheter, og vil derfor i større grad sikre seg nødvendig støtte og veiledning (Newman, 1990; A. Ryan & Pintrich, 1998). A. Ryan og Pintrich (1997) hevder basert på sin undersøkelse at oppfattelsen av egen sosial kompetanse er betydningsfull i denne kritiske fasen. De fant ut at elever tidlig i tenårene som oppfatter seg selv som sosialt kompetente har mindre sannsynlighet for å føle seg truet av å måtte søke hjelp, og vil derfor også i større grad vise en hjelpesøkende atferd.

2.4 Lært hjelpeløshet

Begrepet *lært hjelpeløshet* indikerer at hjelpeløshet ikke er iboende hos individet, men at det læres gjennom en rekke hendelser (Valås, 2001). Begrepet lært hjelpeløshet blir ofte brukt om den tilstanden en kan komme i etter å ha vært utsatt for situasjoner hvor individet opplever å ikke ha kontroll (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Når elever opplever å ikke lykkes, kjennetegnes de lært hjelpeløse elevene ved at de attribuerer hendelsen til manglende evner, noe som befinner seg utenfor deres kontroll (Stipek, 2002). Denne læringen av at utfallet er utenfor elevens kontroll fører til at forventningen om at utfallet også ved neste oppgave vil være uavhengig av responsen (Peterson, Maier, & Seligman, 1993).

Lært hjelpeløshet får blant annet motivasjonelle konsekvenser ved at elevene yter lav innsats og gir opp når oppgavene de møter på blir vanskelige. Lav innsats kan være en følge av gjentatte opplevelser av nederlag, og indikerer at elevene ikke lenger ser sammenhengen mellom egne handlinger og resultat (Skaalvik & Skaalvik, 2013). I teorien om lært hjelpeløshet forklares mangel på innsats som en følge av lave forventninger. Elever som havner i en tilstand av lært hjelpeløshet tror ikke at de vil gjøre det godt på skolen eller med en bestemt oppgave, uansett hvor mye innsats eller hardt arbeid de investerer. Sagt på en annen måte har de en manglende tro på egne forutsetninger for å lykkes. Lært hjelpeløshet kan ses i sammenheng med mestringsforventninger (self-efficacy), fordi begge begrepene refererer til et individs oppfatning av egne evner (Linnenbrink & Pintrich, 2003). Hjelpeløshet eksisterer når en person viser kognitiv og motivasjonell svikt som en konsekvens av forventninger om ukontrollerbarhet (Abramson, Seligman, & Teasdale, 1978). Teorien om lært hjelpeløshet legger til grunn at denne svikten i evnen til initiativ har utgangspunkt i forventningen om at en ikke kan kontrollere sluttresultatet. Når sluttresultatet fryktes å ligge utenfor ens kontroll, er grunnlaget for lært hjelpeløshet lagt. Peterson et al. (1993) trekker også frem at opplevelsen av lært hjelpeløshet har betydning for både kognitive og emosjonelle funksjoner. Det kan føre til kognitiv svikt som gjør at personen opplever manglende kontroll i senere utfordringer, og på det emosjonelle plan kan det føre til tristhet og depresjon.

Ifølge Peterson et al. (1993) er *kontingens* den viktigste komponenten i teorien om lært hjelpeløshet, fordi lært hjelpeløshet er et resultat av forventning om manglende kontingens mellom handling og utfall eller resultat. Kontingens handler med andre ord om forholdet mellom en persons handling og utfallet han eller hun opplever etter handlingen. Michaels, Michaels, og Peterson (1997) hevder at opplevelsen av manglende kontroll på resultatet kan føre til passivitet og dermed manglende mestring. Den opprinnelige teorien om lært hjelpeløshet ble etter hvert revidert, for å bedre kunne forklare individuelle forskjeller i responsen til de ukontrollerbare situasjonene mennesker stilles overfor. Peterson et al. (1993) påpeker at lært hjelpeløshet ikke automatisk følger ved opplevelsen av en ubehagelig hendelse, men at det er to forutsetninger som må til for at tilstanden skal oppstå. Når individet både opplever en ubehagelig eller ukontrollert situasjon og årsaksforklarer (attribuerer) situasjonen på en lite hensiktsmessig måte, for eksempel som manglende evner, regnes det som lært hjelpeløshet.

2.5 Problemstilling og forventede empiriske sammenhenger

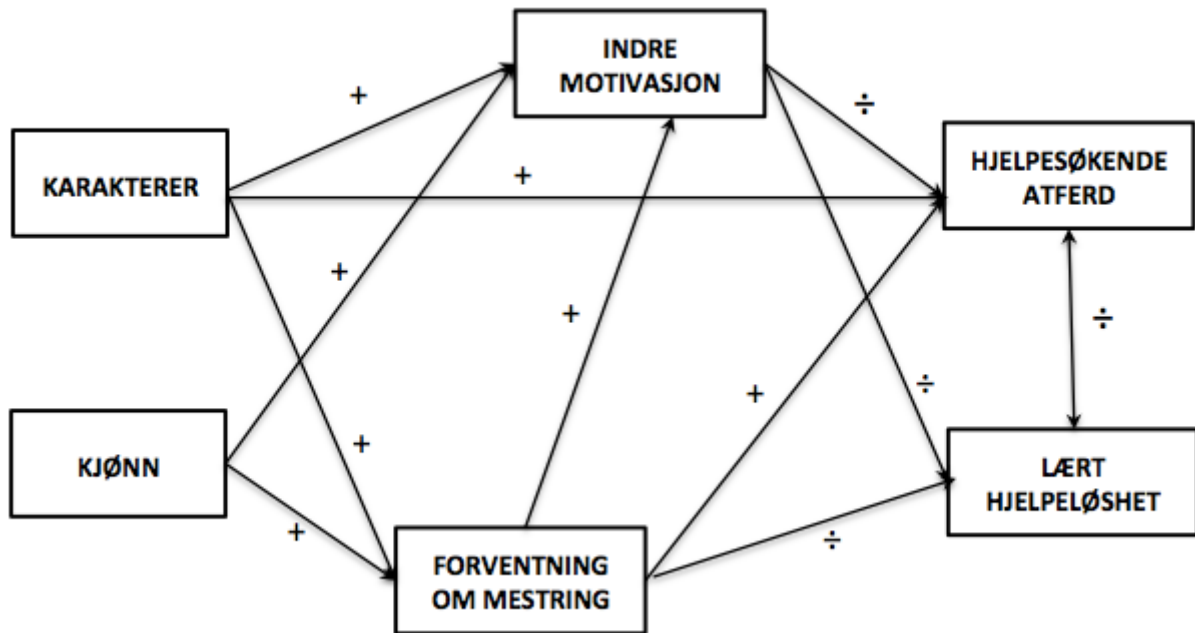
Problemstillingen for denne masteroppgaven er utarbeidet på grunnlag av den teorien og tidligere forskningen som er presentert. Den teoretiske referanserammen har befattet seg med begrepene mestringsforventning, indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet. Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke relasjonene mellom de valgte teoretiske begrepene. Teorien om mestringsforventning er tenkt som et fundament for oppgaven, og det er derfor interessant å undersøke relasjonene mestringsforventning har til indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet. På bakgrunn av teorien og tidligere forskning lyder oppgavens problemstillingen som følgende:

I hvilken grad predikerer mestringsforventning i matematikk elevenes motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet i faget?

Med utgangspunkt i problemstillingen over har jeg utarbeidet følgende forskningsspørsmål som jeg ønsker å undersøke sammen med den overordna problemstillingen:

- Hvilken sammenheng er det mellom indre motivasjon og mestringsforventning i matematikk?
- Er det signifikant sammenheng mellom elevenes mestringsforventninger i matematikk og hjelpesøkende atferd?
- Medieres relasjonen mellom prestasjoner og motivasjon via mestringsforventning?
- Eksisterer det kjønnsforskjeller for mestringsforventninger og indre motivasjon?
- Eksisterer det en signifikant sammenheng mellom prestasjoner og lært hjelpeløshet?

Til slutt i denne delen av oppgaven vil jeg presentere en teoretisk modell (Figur 1) som til sammen danner grunnlaget for undersøkelsen videre. Hensikten med modellen er at retningen på pilene skal forklare hvordan variablene predikerer hverandre. Retning på pilene og forventede korrelasjoner er bygget på tidligere presentert teori og tidligere forskningsresultater.



Figur 1: Forventede sammenhenger mellom mestringsforventninger, indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet.

På bakgrunn av blant annet Gottfried sine studier av sammenhengen mellom ytre forsterking og motivasjon, forventet jeg å finne positive sammenhenger mellom karakterer og indre motivasjon. Jeg forventet også en positiv sammenheng mellom karakterer og mestringsforventninger. Denne antagelsen bygger blant annet på Banduras teori om self-efficacy, hvor mestringsforventninger og motivasjon er tett knyttet sammen. Noen forskere hevder at indre motivasjon ikke kan påvirkes direkte, men gjennom å legge til rette for blant annet mestring. Derfor antok jeg at mestringsforventning predikerte elevenes indre motivasjon.

Tidligere forskning viste at gutter har høyere mestringsforventning og høyere opplevd kompetanse i matematikkfaget, mens det likevel ikke er dokumentert kjønnsforskjeller med tanke på prestasjoner i faget. Derfor forventet jeg ikke en signifikant kjønnsforskjell for variabelen karakterer, men en signifikant forskjell for variabelen mestringsforventning. Forskning viser at gutter har høyere selvpåfatning og følelse av kompetanse i matematikk, og på bakgrunn av dette og tradisjonelle kjønnsstereotypier for matematikkfaget forventet jeg også en kjønnsforskjell for indre motivasjon.

Erfaringer med suksess øker forventningen om mestring og nederlag svekker forventningen om mestring. Ifølge teori om lært hjelpeløshet har elevene som befinner seg i denne tilstanden lave eller svekkede mestringsforventninger på grunn av gjentatte nederlag. Jeg forventet en negativ sammenheng mellom mestringsforventninger og lært hjelpeløshet.

Forskningen viser at oppfattelse av egen kompetanse har sterk innflytelse på elevenes holdning til å søke hjelp. Jeg forventet derfor at indre motivasjon, hvorav oppfattelse av egen kompetanse står sentralt, har betydning for hjelpesøkende atferd. Studier viser at behovet for å spørre om hjelp virker mest truende for de elevene som har svake prestasjoner, og at det derfor er mindre sannsynlig at de søker hjelp. Derfor forventet jeg en positiv sammenheng mellom prestasjonsmålet karakterer og hjelpesøkende atferd. Hjelpesøkende atferd regnes i nyere skoleforskning som en selvregulerende læringsstrategi. Studier viser at ikke alle elevene benytter seg av denne læringsstrategien, og Skaalvik og Skaalvik (2011) hevder at en årsak til dette kan være svak eller manglende mestringsforventning. Basert på dette forventet jeg en positiv sammenheng mellom variablene mestringsforventning og hjelpesøkende atferd.

Kapittel 3: Metode

I dette kapitlet vil jeg presentere metoden og designet som er brukt i denne studien. Det vil bli gjort rede for hvordan undersøkelsen ble gjennomført og hvilket utvalg studien ble gjort på. Videre vil jeg beskrive de måleinstrumentene som er blitt brukt i undersøkelsen og deretter kort gjøre rede for hvilke valg jeg har tatt med tanke på kvalitetssikring. Til slutt i dette kapitlet vil jeg belyse begrepene reliabilitet og validitet og redegjøre for etiske betraktninger.

3.1 Metodisk tilnærming og design

Det skilles vanligvis mellom to ulike forskningsmetoder innenfor samfunnsvitenskapelig forskning: kvantitativ og kvalitativ metode. De to forskningsmetodene har ulik tilnærming til forskningsfeltet, og valget av metode gjøres dermed på grunnlag av studiens hensikt og problemstilling (Ringdal, 2013). En kvalitativ tilnærming er aktuelt for problemstillinger om *hva* og *hvorfor*, mens en kvantitativ tilnærming i større grad er rettet mot *hvordan*. Min problemstilling peker klart mot en kvantitativ forskningsstrategi, fordi den handler om å se på relasjoner og sammenhenger mellom teoretiske begreper, i tillegg til at jeg hadde et ønske om å bruke et stort antall respondenter.

Et tverrsnittdesign ble ansett som mest relevant for denne oppgaven med tanke på formålet med studien og valgt metodisk tilnærming. Denne type design egner seg kun til å gi et øyeblikksbilde av situasjonen, og en kan derfor ikke trekke slutninger om utvikling over tid. En mye brukt tverrsnittundersøkelse er en spørreundersøkelse som er basert på et stort og representativt utvalg (Ringdal, 2013). Basert på mitt ønske om å innhente kvantitative data fra et stort utvalg, ble et standardisert selvutfyllingsskjema ansett som mest aktuelt.

3.2 Populasjon og utvalg

Populasjonen er den mengden av personer som undersøkelsen skal uttale seg om eller gjelde for (Kleven, 2011; Ringdal, 2013). For denne undersøkelsen er populasjonen ungdomsskoleelever i Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag. Fra denne relativt store populasjonen ble det foretatt en slupmessig utvelging. Utvelging som foregår på denne måten blir også kalt for bekvemmelighetsutvelging (Ringdal, 2013). Utvelgingsprosessen ble påvirket av faktorer som geografisk beliggenhet og om skolene hadde tid og mulighet til å delta. I løpet av november 2014 ble rektorer på en rekke skoler kontaktet per telefon, hvorav

10 skoler takket ja til å delta i prosjektet. En del skoler, spesielt på de større tettstedene, svarte nei på spørsmålet om å delta. Årsaken til denne seleksjonen av skoler skyldes ikke elevene selv og deres motivasjon for å delta, men rektors prioriteringer. Ringdal (2013) vektlegger at forskeren bør være forsiktig med å generalisere ut fra undersøkelser som ikke er basert på et sannsynlighetsutvalg. En kan likevel stille spørsmål ved om bekvemmelighetsutvelgning har noen betydning for generalisering i denne undersøkelsen. I og med at det ikke er faktorer ved eleven selv som avgjør hvilke skoler som utgjør utvalget er det grunn til å tro at sammenhengen mellom for eksempel mestringsforventning og motivasjon ikke er særlig sensitiv for utvalget. Sammenhenger mellom de valgte begrepene i denne undersøkelsen er nemlig ikke spesielt avhengig av rektors prioritering eller ønske om å delta eller ikke delta i undersøkelsen.

Av de skolene som takket ja til å delta var det 7 barneskoler og 3 ungdomsskoler. Utvalget for min undersøkelse er de 3 deltakende ungdomsskolene. De tre ungdomsskolene representerte Nord- og Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal. Basert på tall fra Grunnskolens Informasjonssystem (GSI) var det totalt 168 elever på 8. trinn, 185 elever på 9. trinn og 191 elever på 10. trinn. Den potensielle størrelsen på utvalget var altså på 544 respondenter. Det var 454 elever som besvarte spørreundersøkelsen, hvorav 217 er jenter og 237 er gutter, noe som til sammen tilsvarer en svarprosent på 83 prosent. Frafallet skyldes blant annet at noen elever hadde reservert seg mot å delta og at noen var ikke tilstedeværende under gjennomføringen.

3.3 Spørreundersøkelse som forskningsmetode

En spørreundersøkelse er en systematisk måte å samle inn data fra et representativt utvalg respondenter. Dette datamaterialet gir en statistisk beskrivelse av den populasjonen som utvalget er trukket fra (Ringdal, 2013). På alle skolene ble undersøkelsen forsøkt gjennomført så likt som mulig med tydelig informasjon om elevenes anonymitet og hvordan skjemaet skulle fylles ut. Selve undersøkelsen ble hovedsakelig utviklet av Einar M. Skaalvik og Roger A. Federici som er ledere for forskningsprosjektet. De variablene fra undersøkelsen som har vært relevante for min undersøkelse er nærmere beskrevet under delkapittel 3.3.1 Beskrivelse av måleinstrumentene.

Spørreskjemaet bestod av det som metodelitteraturen kaller for lukkede spørsmål. Det vil si at spørsmålene hadde faste svaralternativer (Ringdal, 2013). Spørsmålene var utformet etter Likert-formatet, som er en gradert vurdering av påstander med 3-7 svaralternativer (Ringdal, 2013). De aller fleste spørsmålene handlet om påstander som respondenten skulle ta stilling til. Her måtte respondenten vurdere hvor enig eller uenig han eller hun stilte seg til den aktuelle påstanden på en gradert skala med 5 svaralternativer. Et eksempel på en påstand fra spørreskjemaet er: ”Jeg liker matematikk”. Svaralternativene bestod av ”svært uenig”, ”uenig”, ”verken/eller”, ”enig”, eller ”svært enig”.

3.3.1 Beskrivelse av måleinstrumentene

Måling i samfunnsvitenskapen handler blant annet om å knytte tall til egenskaper. Noen egenskaper er direkte målbare, som for eksempel kjønn og klassetrinn, mens andre bare kan måles indirekte (Ringdal, 2013). Egenskaper som måles indirekte, som for eksempel holdninger og verdier, kalles for latente variabler. Slike variabler måles best ved bruk av sammensatte mål, også kalt skalaer (Ringdal, 2013). Ved å ta utgangspunkt i en skala for å måle de aktuelle begrepene vil jeg kunne dekke flere aspekter og få en rikere forståelse av de teoretiske begrepene. Alle de aktuelle variablene for denne undersøkelsen, med unntak av ”karakterer”, er latente variabler, og jeg skal derfor videre beskrive hvordan hvert enkelt instrument er blitt målt. Under hvert instrument vil jeg også presentere Cronbachs alpha, som er et mål på skalaens indre konsistens.

Mestringsforventning ble undersøkt ved hjelp av en skala som inneholdt fire spørsmål. Spørsmålene var rettet mot elevens forventninger til å mestre en bestemt aktivitet eller oppgave innenfor faget. Eksempler på item er: ”Jeg er sikker på at jeg vil greie alt vi skal lære i matematikk” og ”Når vi skal lære nye ting i matematikk, er jeg sikker på at jeg vil klare det”. Itemene for skalaen mestringsforventning er betegnet: B3, B9, B16 og B17. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .899.

Skalaen **indre motivasjon** hadde til hensikt å måle elevenes interesse og lyst til å arbeide med matematikkfaget. For å undersøke elevenes indre motivasjon ble det brukt item som: ”Jeg liker matematikk” og ”Jeg gleder meg til timene i matematikk”. Disse itemene er betegnet: B2, B5, B7 og B15. Cronbachs alpha for det sammensatte målet på indre motivasjon var .938.

Hjelpesøkende atferd ble undersøkt gjennom fire påstander som eleven skulle ta stilling til. Hensikten med skalaen var at elevene skulle vurdere om de søkte etter hjelp når de hadde behov for det eller om de unnlot å innhente nødvendig hjelp. Eksempler på items som elevene skulle ta stilling til er: ”Jeg ber om hjelp med matematikken hvis jeg trenger det” og ”I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke får til”. Disse itemene er betegnet: E2, E7, E9 og E11S. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .873.

Skalaen **lært hjelpeløshet** inneholdt fire spørsmål om elevenes oppfatning av egne muligheter for å lykkes i faget og i hvilken grad de ser sammenhengen mellom innsats og resultat. Eksempler på item er: ”Det er ingen vits i å arbeide med matematikk for jeg får det likevel ikke til” og ”Jeg vil aldri lykkes i matematikk, samme hvor hardt jeg prøver”. Itemene er betegnet: E4, E6, E10 og E14. Cronbachs alpha var .821.

Karakterer ble i denne undersøkelsen brukt som et prestasjonsmål. Måling av ungdomsskoleelevers karakterer i matematikk ble gjort med følgende item: ”Hvilken karakter fikk du i matematikk siste termin?” I undersøkelsen er item for karakterer betegnet G14.

Måleskalaen for mestringsforventning, indre motivasjon, hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet ble gradert slik: Svært uenig = 1, Uenig = 2, Verken/eller = 3, Enig = 4 og Svært enig = 5. Positive svar ble gradert med høyest verdi i analysene. Item innenfor skalaen hjelpesøkende atferd som er betegnet som E11 ble rekodet slik at positive svar fikk høyest verdi, og fikk navnet E11S.

3.4 Gjennomføring av undersøkelsen og datainnsamling

Prosessen startet i midten av november 2014 med at alle deltakende studenter på forskningsprosjektet tok kontakt med skoler i og rundt Trondheim. Etter hvert ble det nødvendig å inkludere skoler i Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag for å sikre et stort nok antall respondenter. Det var etter hvert 10 skoler som takket ja til å være med på prosjektet. På omtrent samme tid ble spørreundersøkelsen sendt inn til Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) for godkjenning. Etter å ha mottatt skriftlig bekreftelse om at skolene ønsket å være med i prosjektet, fikk rektorene tilsendt et detaljert informasjonsskriv (vedlegg 2 og 3). I god tid før datainnsamlingen fikk vi godkjennelse fra NSD om at prosjektet ikke hadde krav om meldeplikt (vedlegg 1). I løpet av januar 2015 fikk alle skolene tilsendt et

informasjonsskriv (vedlegg 4) som skulle videresendes til alle foresatte. Dette ble gjort for å gi foresatte muligheten til å reservere sitt barn mot å delta i undersøkelsen.

Selve datainnsamlingen ble gjennomført i midten av februar måned 2015. Noen av skolene valgte å gjennomføre undersøkelsen på egen hånd og fikk dermed undersøkelsene tilsendt per post, mens andre skoler ytret ønske om at studentene skulle bidra i gjennomføringen. Studentene tok selv ansvar for gjennomføringen på de skolene hvor de møtte opp. I presentasjonen av undersøkelsen har det vært viktig å fremheve fullstendig anonymitet, frivillighet og forklare hvordan skjemaet skulle fylles ut. Skolene som valgte å gjennomføre undersøkelsen selv ble informert om hvordan selve gjennomføringen skulle foregå og hva som skulle formidles til elevene.

3.5 Statistiske analyser

Dataprogrammet SPSS 21 ble benyttet for å analysere datamaterialet fra spørreundersøkelsen.

3.5.1 Faktoranalyse

Utvalget av variabler gjøres på bakgrunn av både teori og analyser. Påstandene som utgjør variablene hører teoretisk sett sammen, men for å være sikker på at de måler ett og samme fenomen, ble det gjennomført en faktoranalyse. En faktoranalyse benyttes for å undersøke strukturen i datasettet og om et sett av spørsmål måler en eller flere dimensjoner av et teoretisk begrep. Ringdal (2013) hevder at det er en fordel at måleskalaene er endimensjonale. Det vil si at alle spørsmålene reflekterer én felles underliggende variabel. Formålet med en faktoranalyse er å utvikle variabler til bruk i statistiske analyser, og blir også ansett som et verktøy for å redusere datamengden (Pallant, 2013).

3.5.2 Korrelasjonsanalyse

I denne studien har jeg benyttet meg av PM-korrelasjon (Pearson produkt-moment-korrelasjon). Korrelasjonsanalyser blir anvendt for å beskrive styrken på samvariasjon mellom de variabler som skal undersøkes, og angir også retningen på sammenhengen mellom to variabler (positiv eller negativ). En positiv korrelasjon indikerer at dersom den ene variabelen øker, så øker også den andre. En negativ korrelasjon indikerer at dersom den ene variabelen øker, vil den andre avta (Pallant, 2013). Verdiene kan variere fra en perfekt positiv

korrelasjon på +1 til en perfekt negativ korrelasjon på -1 hvor 0 indikerer at det ikke er en sammenheng.

3.5.3 Regresjonsanalyse

Videre har jeg benyttet multipl regressjon i analysene av datamaterialet. En regresjonsanalyse blir brukt for å studere relasjonene mellom en avhengig variabel og flere uavhengige variabler, og gir informasjon om grad av samvariasjon. Regresjon er basert på korrelasjoner, men tillater en mer avansert undersøkelse av sammenhengen mellom et sett av variabler (Pallant, 2013). Regresjonskoeffisienten (beta) forklarer relasjonen mellom to variabler ved å kontrollere for effekten av de resterende uavhengige variablene i modellen (Ringdal, 2013). Betakoeffisienten forteller med andre ord hvor sterkt de uavhengige variablene er knyttet til den avhengige variabelen.

3.6 Kvalitetssikring av målene

3.6.1 Validitet

Validitet viser til relasjonen mellom indikatorene og det teoretiske begrepet som skal undersøkes (Ringdal, 2013). Valide forskningsresultater stiller krav til både kvaliteten av datamaterialet som resultatene bygger på og til slutningene som trekkes fra disse resultatene (Kleven, 2011). Ringdal (2013) viser til ulike former for validitet; begrepsvaliditet, statistisk validitet, indre validitet og ytre validitet. Vurdering av validitet gjøres både empirisk og teoretisk.

Begrepsvaliditet handler om at instrumentene faktisk måler det teoretiske begrepet vi ønsker å måle (Ringdal, 2013). Det vil si i hvilken grad det er samsvar mellom begrepet slik det er definert teoretisk og slik forskeren lykkes med å operasjonalisere det (Kleven, 2011). Faktoranalyser blir ofte benyttet for å sikre god begrepsvaliditet i måleinstrumentene. Det er et verktøy som blir brukt til å undersøke om en samlet gruppe av spørsmål måler ett og samme fenomen. Ifølge Ringdal (2013) skilles det hovedsakelig mellom to typer faktoranalyser; *eksplorerende* og *bekreftende*. I denne undersøkelsen har jeg valgt å benytte eksplorerende faktoranalyse, som ifølge Pallant (2013) benytter statistiske kriterier for å finne antall faktorer som ligger til grunn gir for korrelasjonene mellom et sett av indikatorer.

Statistisk validitet angår sikkerheten av de statistiske slutningene vi gjør. Det vil si at denne formen for validitet forteller oss om studien har et tilstrekkelig statistisk grunnlag for å trekke de konklusjoner vi gjør (Lund & Haugen, 2006). I denne undersøkelsen har statistisk validitet blitt undersøkt ved signifikanstesting i korrelasjons- og regresjonsanalysene.

Indre validitet handler om å studere relasjoner mellom variablene og mulige årsaksforhold (Kleven, 2011). En undersøkelse av årsaksforhold ville kreve longitudinelle studier. I denne studien har jeg gjort antakelser om relasjoner på bakgrunn av den teoretiske stimodellen som er basert på tidligere forskning og foreliggende teori (Figur 1). Kleven (2011) fremhever at en korrelasjon mellom to variabler ikke nødvendigvis er et bevis for at det foreligger et årsaksforhold, fordi det kan ha sammenheng med utenforliggende tredjevariabler. På bakgrunn av tidligere forskning vet vi at mestringsforventninger henger sammen med indre motivasjon, men i realiteten vet vi ikke hva som påvirker hva. Dette omtales i metodelitteraturen som *retningsproblemet*. Det vil si at kausalretningen har betydning for årsaksforholdene.

Ytre validitet handler om å vurdere resultatenes gyldighetsområde. Det vil si å ta stilling til hvem resultatet er gyldig for, og i hvilke situasjoner resultatet er gyldig i (Kleven, 2011). For å kunne generalisere funnene tilbake til populasjonen må forskeren sikre at utvalget er representativt for populasjonen. I denne undersøkelsen blir det aktuelt å vurdere i hvilken grad resultatene fra analysene kan generaliseres til alle 8.-10. klassinger i Trøndelag og Møre og Romsdal. Metodelitteraturen vektlegger også at graden av frafall har stor innvirkning på undersøkelsens ytre validitet (Kleven, 2011).

3.6.2 Reliabilitet

Reliabilitet, eller pålitelighet, handler om instrumentenes målesikkerhet. Det vil si om gjentatte målinger med samme måleinstrument gir det samme resultatet (Ringdal, 2013). Metodelitteraturen trekker inn ord som *konsistens* og *stabilitet* for å beskrive hva reliabilitet er. God reliabilitet forutsetter at datamaterialet i liten grad er påvirket av tilfeldige målingsfeil, som for eksempel uklare spørsmål i spørreskjemaet (Kleven, 2011).

Vurdering av reliabilitet innebærer en empirisk vurdering. I denne undersøkelsen ble reliabiliteten undersøkt ved å anvende Cronbachs alpha, som er en statistisk størrelse på måleinstrumentenes indre konsistens. Hensikten med målingen er å undersøke

interkorrelasjonene mellom indikatorene, eller itemene, som skal inngå i et sammensatt mål. Alpha-koeffisienten kan variere fra 0 til 1, hvor verdier mellom 0,70 og 0,95 er ansett som tilfredsstillende. Alle måleinstrumentene i denne undersøkelsen viste seg å ha en tilfredsstillende alpha-verdi, noe som betyr at de gir en pålitelig måling av de latente begrepene.

3.7 Forskningsetiske betraktninger

All pedagogisk forskning som handler om mennesker har forskningsetiske normer å følge (Kleven, 2011). Personvernombudet, Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste, vurderte spørreundersøkelsen som ikke meldepliktig. Foreldrene måtte likevel informeres om prosjektet, ettersom de aller fleste elevene var under 15 år. Skolene fikk tilsendt et informasjonsskriv som elevene skulle ta med hjem til sine foresatte. Dette ga foreldrene mulighet til å reservere sitt barn mot å delta ved å sende tilbake en svarslipp til skolen. Under gjennomføringen på en av skolene dukket det opp en uventet, forskningsetisk problemstilling. Halvveis ut i gjennomføringen fikk vi beskjed om at informasjonsskrivet til foreldrene ikke var sendt med hjem. Lærerne på trinnet ønsket at vi skulle fullføre undersøkelsen uten å ta hensyn til reservasjonsretten, og heller markere hvert skjema med et tall. På denne måten kunne lærerne ha en liste med navn og nummer, og vi ha de nummererte skjemaene. Dersom det kom et ønske om reservasjon fra foreldrene i etterkant av gjennomføringen, kunne lærerne gi beskjed til oss om å makulere de aktuelle skjemaene. Vi måtte dermed ta en rask forskningsetisk avgjørelse, og studentene var enstemmige om å avbryte undersøkelsen. For å sikre elevenes anonymitet tok studentene ansvar for å samle inn undersøkelsene, og de ble selvsagt makulert like etterpå. Lærerne på dette trinnet ville gjennomføre undersøkelsen selv, etter at foresatte hadde fått mulighet til å reservere sitt barn. De fikk utdelt nye spørreskjema og ble informert om hvordan undersøkelsen skulle gjennomføres og viktigheten av å presisere elevenes anonymitet og at svarene ikke kunne gjenkjennes eller tilbakeføres til verken elev eller klasse.

Kapittel 4: Resultater

I dette kapitlet vil jeg presentere resultatene fra de statistiske analysene som er gjennomført på datasettet. Det var nødvendig å gjennomføre disse analysene for å kunne besvare studiens forskningsspørsmål og problemstilling. Til å begynne med vil jeg presentere faktoranalyser som er gjort for å undersøke dimensjonaliteten til to teoretiske skalaer.

4.1 Faktoranalyse av teoretiske skalaer

Det ble først gjennomført en faktoranalyse for de teoretiske skalaene lært hjelpeløshet og hjelpesøkende atferd for å undersøke om de kunne betraktes som to selvstendige skalaer. Faktoranalyser beskriver dimensjonaliteten til de aktuelle skalaene og det er viktig for videre analyser og resultater at itemene som inngår i en skala er endimensjonale (Ringdal, 2013). Resultatet fra faktoranalysen er fremstilt i Tabell 1.

Tabell 1: Faktoranalyse av to teoretiske skalaer

Item	1	2
E4 Det er ingen vits i å arbeide med matematikk for jeg får det likevel ikke til		.818
E6 Jeg vil aldri lykkes i matematikk, samme hvor hardt jeg prøver		.865
E10 Når vi får oppgaver i matematikk har jeg problemer med å komme i gang		.659
E14 Jeg kommer aldri i gang med leksene i matematikk		.577
E2 Jeg ber om hjelp med matematikken hvis jeg trenger det	.834	
E7 I matematikktimene ber jeg læreren om forklaring hvis det er noe jeg ikke forstår	.858	
E9 I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke får til	.893	
E11S Jeg ber ikke læreren om hjelp selv om jeg har problemer med matematikken	.501	

Merknad: Faktorladninger under .3 vises ikke i tabellen. Pattern Matrix, Maximum Likelihood, Oblimin Rotation. Lært hjelpeløshet: E4, E6, E10, E14 og hjelpesøkende atferd: E2, E7, E9, E11S.

Resultatet viser en fin faktorstruktur hvor itemene til de teoretiske skalaene lader høyt på to forskjellige faktorer. Faktoranalysen viser at item som hører til samme skala også lader høyt

innenfor en og samme skala, og dermed indikerer analysen at itemene representerer skalaene hver for seg. Analysen viser videre at variabelen hjelpesøkende atferd har en item med noe svakere faktorladning (.501) enn de andre. Det ble derfor utført en faktoranalyse av dimensjonene i variabelen hjelpesøkende atferd for å undersøke hvordan itemene ladet uten variabelen lært hjelpeløshet. Resultatet er presentert i Tabell 2.

Tabell 2: Faktoranalyse av variabelen hjelpesøkende atferd

Item	1
E2 Jeg ber om hjelp med matematikken hvis jeg trenger det	.825
E7 I matematikktimene ber jeg læreren om forklaring hvis det er noe jeg ikke forstår	.823
E9 I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke får til	.895
E11S Jeg ber ikke læreren om hjelp selv om jeg har problemer med matematikken	.663

Merknad: Factor Matrix, Maximum Likelihood, Oblimin Rotation.

Som resultatene fra faktoranalysen viser fikk item E11S høyere faktorladning sammenlignet med resultatene i Tabell 1. Reliabilitetsanalysen viste, derimot, at Alpha-koeffisienten ville blitt .889 dersom jeg fjernet item E11S. Dette er noe høyere enn alphaverdien til alle fire spørsmålene (.873), men forskjellen er så svak at jeg i dette tilfellet velger å se bort ifra den statistiske tolkningen. Resultatet fra faktoranalysen i Tabell 2 viser at item E11S har en ladning på .663, noe som er godt innenfor minstekravet på .40. På bakgrunn av dette ønsket jeg å beholde alle fire itemene i skalaen hjelpesøkende atferd for videre analyser.

4.2 Korrelasjonsanalyse og deskriptiv statistikk

Korrelasjonsanalyser benyttes for å beskrive relasjonene mellom variablene og for å si noe om grad av samsvar. En PM-korrelasjonsanalyse ble derfor anvendt. Pearsons produkt-moment-korrelasjoner beskriver både styrken og retningen på forholdet mellom skalaene eller variablene (Ringdal, 2013). Det ble i tillegg gjennomført en deskriptiv analyse som beskrives i Tabell 3. Den deskriptive statistikken gir en generell beskrivelse av det karakteristiske ved

datamaterialet. Cronbachs alpha er også tatt med i Tabell 3 for en estimering av skalaenes reliabilitet.

Tabell 3: Pearsons korrelasjonskoeffisienter mellom variablene og deskriptive analyser

Variabler	1	2	3	4	5	6
1. Kjønn	-					
2. Karakterer	-.014	-				
3. Lært hjelpeløshet	-.050	-.554**	-			
4. Mestringsforventning	.133**	.583**	-.605**	-		
5. Indre motivasjon	.016	.530**	-.669**	.695**	-	
6. Hjelpesøkende atferd	.029	.334**	-.548**	.461**	.518**	-
Maksimum score	-	-	20	20	20	20
Antall items	-	-	4	4	4	4
Gjennomsnitt	-	3.78	9.00	12.13	11.71	15.30
Standardavvik	-	1.11	3.68	3.76	4.34	3.39
Skewness	-	-	.62	-.12	-.001	-.74
Kurtosis	-	-	-.13	-.60	-.83	.20
Cronbach's alpha	-	-	.821	.899	.938	.873

Merknad: * $p < .05$ og ** $p < .01$. Jenter er kodet 1 og gutter er kodet 2.

Resultatene fra korrelasjonsanalysen mellom alle variablene i undersøkelsen er vist i den første delen av Tabell 3. Det eksisterer signifikante sammenhenger mellom alle skalaene i undersøkelsen. Den dikotome variabelen kjønn viser kun signifikant sammenheng med mestringsforventning (.133), men den er svært lav. En positiv korrelasjon mellom kjønn og mestringsforventning betyr at gutter, som her er kodet 2, har svakt høyere mestringsforventning i matematikk. Karakterer har en moderat til sterk positiv sammenheng med mestringsforventning (.583) og indre motivasjon (.530), mens det har en moderat til sterk negativ sammenheng med lært hjelpeløshet (-.554). Det er imidlertid en noe svakere sammenheng med hjelpesøkende atferd (.334).

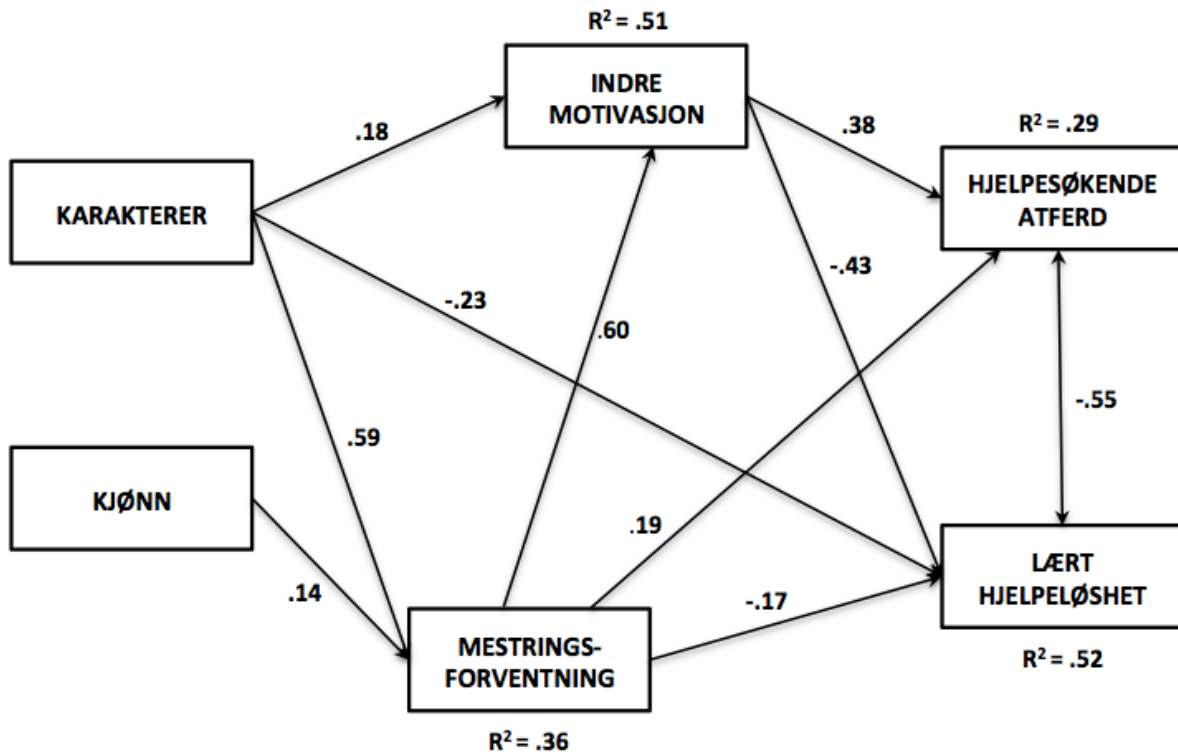
Resultatene viser at mestringsforventning er sterkt korrelert med indre motivasjon (.695). Vi ser også at mestringsforventning har en sterk negativ sammenheng med lært hjelpeløshet (-.605), og en lavere moderat sammenheng med hjelpesøkende atferd (.461). Hjelpesøkende atferd er sterkest korrelert med lært hjelpeløshet (-.548).

Det forekommer også en sterk korrelasjon mellom variablene lært hjelpeløshet og indre motivasjon (-.669). Det at disse variablene er negativt korrelert med hverandre indikerer at lave verdier på en variabel er relatert til høye verdier på en annen variabel. Resultatene indikerer dermed at lav indre motivasjon er relatert til høy grad av lært hjelpeløshet, og omvendt. Positivt korrelerte skalaer, derimot, indikerer at høye verdier på en variabel er relatert til høye verdier på en annen skala.

Det ble gjennomført en reliabilitetsanalyse som ga gode resultater for alle de aktuelle skalaene. I nederste del av Tabell 3 ser vi at alle de fire skalaene hadde en tilfredsstillende koeffisient over .70. Den laveste alphaverdien ble målt for lært hjelpeløshet på .821. Korrelasjonene som kommer frem i denne type analyse gir kun et bilde av de bivariate korrelasjonene. Det vil si at Tabell 3 bare viser sammenhenger mellom to og to variabler, og i hvilken grad de er positive eller negative.

4.3 Regresjonsanalyse: sammenhenger mellom variablene

En teoretisk stimodell ble utarbeidet med bakgrunn i tidligere presentert teori og forskning. Denne modellen ble illustrert i Figur 1 under kap 2.5 Problemstilling og forventede empiriske sammenhenger. For å analysere modellen benyttet jeg multippel regresjon. Gjennom en stianalyse får en informasjon om både et direkte og indirekte relasjonsmønster mellom variablene. Denne analysen skiller seg fra korrelasjonsanalysen blant annet fordi den beregner relasjonsmønsteret ved å kontrollere for de øvrige variablene som er med i den teoretiske stimodellen. Regresjonsanalysene beregner forholdet mellom en tenkt avhengig variabel og flere tenkte uavhengige variabler. Fremgangsmåten for stianalysen var at jeg begynte fra høyre mot venstre. I denne modellen er det to avhengige variabler helt til høyre, og derfor måtte dette gjøres hver for seg i en ny analyse for hver variabel. Variablene som lå til venstre for den avhengige variabelen ble betraktet som uavhengige. Etter hver analyse noterte jeg betaverdiene inn i den teoretiske stimodellen. Disse verdiene beskriver styrken på relasjonen som de uavhengige variablene har til den avhengige. R^2 ble også notert, noe som beskriver hvor mye de uavhengige variablene til sammen forklarer av variansen i den avhengige variabelen. Resultatet av analysene er illustrert i Figur 2.



Figur 2 : Stianalyse. Figuren viser signifikante sammenhenger ($p < .1$).

Figur 2 viser at indre motivasjon i liten grad predikeres av karakterer direkte (.18). Karakterer har derimot en indirekte effekt på indre motivasjon som er verdt å påpeke, som medieres gjennom elevenes mestringsforventning. Denne sammenhengen viser seg å være relativt sterk ($.59 \times .60 = .35$). Resultatene viser at mestringsforventning i svært stor grad predikeres av karakterer (.59). Videre ser vi som forventet at mestringsforventning predikerer indre motivasjon sterkt (.60). Til sammen forklarer mestringsforventning, karakterer og kjønn 51% av variansen i indre motivasjon. Variansen i mestringsforventning, derimot, forklares kun i noen grad av kjønn og karakterer (36%).

Det er ingen signifikant direkte sammenheng fra karakterer til hjelpesøkende atferd og analysen viser at den indirekte effekten også er relativt svak. Karakterer er derimot direkte relatert til lært hjelpeløshet (-.23). Denne negative relasjonen indikerer at jo høyere eleven presterer, her målt med karakterer, jo lavere grad av lært hjelpeløshet vil eleven oppleve. Videre viser stianalysen at kjønn kun er direkte relatert til variabelen mestringsforventning (.12). I denne studien er jenter kodet 1 og gutter er kodet 2. En positiv signifikant sammenheng mellom kjønn og mestringsforventning vil med andre ord bety at gutter har svakt høyere mestringsforventning.

Videre viser analysene at lært hjelpeløshet er svakt predikert av mestringsforventning (-.17), og at den indirekte sammenhengen, via indre motivasjon, er noe sterkere. Også denne sammenhengen er negativ, som betyr at høye forventninger om å mestre henger sammen med lav følelse av hjelpeløshet. Styrken på den totale indirekte effekten i stianalysen gjenspeiles i variabelens forklarte varians, som viser seg å være sterk (52%). Variabelen hjelpesøkende atferd har en noe svakere forklart varians på 29%. Resultatet av analysen viste også at mestringsforventning har en direkte signifikant sammenheng med hjelpesøkende atferd som viser seg å være relativt svak (.19). Til slutt ser vi at de to avhengige variablene lært hjelpeløshet og hjelpesøkende atferd er høyt korrelerte med hverandre (-.55), noe som betyr at det er en sterk empirisk sammenheng mellom skalaene. Basert på resultatene fra faktoranalysen, vist i Tabell 1, valgte jeg å beholde dem som to atskilte skalaer.

Kapittel 5: Diskusjon

5.1 Relasjonen mellom mestringsforventninger og elevenes motivasjon

Mestringsforventning og indre motivasjon er begreper som er brukt i samfunnsvitenskapelig forskning gjennom en årrekke, og jeg antok derfor at resultatene i denne studien i relativt stor grad ville samstemme med tidligere forskning. Som den tidligere presenterte teorien viste, henger begge begrepene sammen teoretisk. Resultatene fra stianalysen i denne studien viste at begrepene også empirisk er tett knyttet sammen.

Tidligere forskning (E. M. Skaalvik & S. Skaalvik, 2004) viser at mestringsforventning er positivt relatert til indre motivasjon, og det var derfor forventet en sterk sammenheng mellom mestringsforventninger og indre motivasjon også i denne undersøkelsen. Resultatet av analysene viste en sterk signifikant relasjon mellom mestringsforventning og indre motivasjon. Dette resultatet kan tolkes i lys av Banduras (1997) sosial-kognitive teori. Bandura hevder, i likhet med flere andre forskere og teoretikere, at mestringserfaringer er den største kilden til en sterk mestringsforventning. Forventning om mestring handler om elevens vurdering av egne evner til å gjennomføre en oppgave. Dette henger tett sammen med Deci og Ryans (2000) teori om indre motivasjon, hvor følelse av kompetanse står som en grunnleggende faktor for indre motivasjon. Resultatene viste en positiv sammenheng, som betyr at dersom eleven har forventninger om å gjennomføre eller mestre en bestemt oppgave, vil han eller hun også vurdere seg selv som kompetent for den aktuelle oppgaven. Sammenhengen fra stianalysen støttes også av korrelasjonsanalysen (Tabell 3) som viste en sterk sammenheng mellom mestringsforventning og indre motivasjon med en koeffisient på .695. Tolkningen i lys av selvbestemmelsesteorien samsvarer godt med sosial-kognitiv teori om at elevenes mestringsforventning økes eller styrkes gjennom erfaring med å mestre en oppgave etter å ha måttet anstrenge seg.

Både tidligere forskning og teori er relativt samstemte i at mestringsforventning i stor grad predikerer elevenes motivasjon (for eksempel Pajares, 2002). Dette vektlegges også av Skaalvik og Skaalvik (2011) som fremhever mestringserfaringer som en sentral kilde til motivasjon og innsats, blant annet fordi opplevelser med suksess og mestring skaper forventning om mestring. Motivasjon defineres ofte som en drivkraft som har innvirkning på en elevs atferd. Bandura (1997) påpeker at mestringsforventninger påvirker elevens atferd, og blir samtidig påvirket tilbake av elevens atferd og det sosiale miljøet. Han omtaler dette som

en triadisk gjensidighet, som betyr at det er et gjensidig og dynamisk påvirkningsforhold. Med utgangspunkt i dette dynamiske forholdet som Bandura beskriver kan vi forstå hvorfor mestringserfaringer er så sterkt korrelert med indre motivasjon. Indre motivasjon defineres mer spesifikt av Gottfried (1985) som en indre glede eller interesse av aktiviteten i seg selv. Dermed kan en mulig forklaring på den sterke sammenhengen være at mestringsforventninger er sterkt relatert til motivasjon dersom det knyttes til den dimensjonen av motivasjonsbegrepet som omhandler indre motivasjon. Dette støttes av tidligere forskning (Bong & Skaalvik, 2003) som viser at mestringsforventninger er signifikant relatert til blant annet interesse for oppgaven eller faget.

5.2 Relasjonen mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd

Hjelpesøkende atferd handler om at elevene søker hjelp når det er oppgaver de ikke greier å utføre, og regnes derfor som en indikator på motivasjon, fordi det å søke hjelp fungerer som en viktig læringsstrategi (Newman, 1990). Tidligere forskning har vist at ikke alle elevene benytter seg av denne selvregulerende læringsstrategien, selv om de har behov for hjelp. Skaalvik og Skaalvik (2011) hevder at en årsak til dette kan være svak eller manglende forventning om mestring, selv med støtte fra lærer. Jeg forventet derfor at det skulle bli en signifikant relasjon mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd. Resultatene viste en svak, men signifikant sammenheng mellom disse to variablene. I tillegg ser vi i stianalysen (Figur 2) at relasjonen er positiv. Dette indikerer at elever som har svak eller manglende forventning om mestring ikke spør om hjelp når de faktisk trenger hjelp med en oppgave eller aktivitet, noe som samsvarer med Skaalvik og Skaalviks (2011) refleksjoner.

På den ene siden ville det gitt mening dersom relasjonen viste seg å være negativ. Det vil si at elever som har lave forventninger om å klare oppgaven på egen hånd i større grad ville innhentet nødvendig hjelp og støtte. Men tidligere forskning viser derimot det motsatte. Forskning (for eksempel Ryan & Pintrich, 1998) viser at det ikke er behovet for hjelp som er avgjørende for i hvilken grad eleven søker hjelp eller ikke, men at det er andre faktorer som har større betydning. Newman (1990) påpeker at elever i ungdomsskolen befinner seg i en alder hvor aksept fra medelever ofte er viktigere enn akademisk utvikling. Forskingen hans indikerer at de elevene som har lave forventninger om å lykkes med faglige utfordringer i større grad vil vektlegge medelevers tanker om ens evner og ferdigheter. Dette fører dermed til at de elevene som kanskje trenger hjelp mest, er de som sitter og er engstelige for at

medelevene skal tolke behovet for hjelp som en indikasjon på svake kognitive evner. På en annen side kan en altså basert på tidligere studier forstå hvorfor resultatene viste en positiv signifikant relasjon mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd.

En mulig tolkning av den relativt sterke indirekte effekten på hjelpesøkende atferd kan være å se resultatet i lys av selvbestemmelsesteorien. Selvbestemmelsesteorien fremhever viktigheten av opplevelse av kompetanse og kan dermed ses i sammenheng med begrepet hjelpesøkende atferd (Deci & Ryan, 2000). En studie gjort av Newman (1990) understreker og bekrefter at elevenes oppfattelse av egen kompetanse har sterk innflytelse på holdningen til å søke hjelp. En mulig forklaring på denne indirekte effekten kan altså være at mestringserfaringer bidrar til å skape følelse av kompetanse, noe som ifølge Deci og Ryan (2000) fører til indre motivasjon for en oppgave eller et fag. I teorien omtales hjelpesøkende atferd som en indikator på motivasjon, og regnes derfor som motivert atferd for de elevene som benytter læringsstrategien. Tidligere analyser i denne studien viser også at de to begrepene er høyt korrelerte (Tabell 3), noe som kan være en forklaring på hvorfor den direkte relasjonen mellom indre motivasjon og hjelpesøkende atferd er sterkere enn den direkte relasjonen mellom mestringsforventning og hjelpesøkende atferd. Resultatene fra stianalysen viser en relativt sterk indirekte sammenheng og en mulig tolkning av dette kan være at eleven må være motivert for å søke hjelp. For å tydeliggjøre dette kan en stille spørsmålet: hvorfor søke hjelp til noe en ikke er motivert for selv om en tror en vil mestre det? Motivasjon defineres ofte som en drivkraft (Skaalvik & Skaalvik, 2013), og hjelpesøkende atferd har dermed funksjon som en slik drivkraft som er basert på elevens interesse og nysgjerrighet for oppgaven eller faget.

Basert på både resultater og teori kan en anta at hjelpesøkende atferd i større grad predikeres av indre motivasjon enn mestringsforventning. Likevel ser vi at bare 29% av variansen i hjelpesøkende atferd forklares av de resterende variablene i stimodellen. Dette indikerer at en må ta i betraktning at det finnes utenforliggende variabler som kan ha sterke relasjoner til hjelpesøkende atferd. Newman (2000) trekker for eksempel frem lærer-elev-relasjonen som en svært sentral kilde til innflytelse på elevenes hjelpesøkende atferd.

5.3 Relasjonen mellom mestringsforventning og lært hjelpeløshet

Tidligere forskning som er gjort av Valås og Søvik (1994) viser at oppgaver som oppleves som avslørende med tanke på mangelfull kompetanse bidrar til unngåelse og underprestering. Etter hvert kan et slikt negativt mønster føre til en tilstand av lært hjelpeløshet. Dette viser seg å henge sammen med to sentrale komponenter i denne studien: mestringsforventninger og indre motivasjon.

Tidligere forskning (Stipek, 2002) har vist at elever som befinner seg i en tilstand av lært hjelpeløshet attribuerer opplevelser med nederlag til manglende evner, noe som befinner seg utenfor elevens kontroll. Det å oppleve kontroll i læringssituasjonen er en sentral faktor for å kunne være ”agent i eget liv”. Dette er et begrep som både Bandura (1997, 2001) og Skaalvik og Skaalvik (2013) benytter i sine studier. Opplevelsen av å være agent i egen læringssituasjon er sterkt relatert til forventning om mestring (Peterson et al., 1993). Basert på dette kan vi forstå hvorfor mestringsforventninger er så sentralt i læringssituasjonen. Dersom elevene gang på gang attribuerer opplevelser med nederlag til noe utenfor ens kontroll, kan det få stor innflytelse på forventninger om utfallet ved senere læringssituasjoner. Skaalvik og Skaalvik (2013) trekker frem viktigheten av mestringsforventninger, og hevder at lave forventninger om mestring kan gi seg utslag i lært hjelpeløshet. Likevel ser vi at den direkte relasjonen mellom mestringsforventning og lært hjelpeløshet er nokså svak i denne studien.

Det som derimot er mer sentralt å vektlegge i denne sammenhengen, er den totale indirekte effekten som viser seg å være sterk. Stianalysen viser at lært hjelpeløshet har en forklart varians på 52%. Det vil si at både mestringsforventninger og indre motivasjon har en betydelig effekt på elevens opplevelse av hjelpeløshet. En mulig tolkning av den sterke sammenhengen, som medieres via indre motivasjon, kan være at elever som opplever å være hjelpeløse i matematikktimene også vurderer sin egen kompetanse i faget for svak eller mangelfull. Sammenhengen kan tolkes i lys av Whites (1959) refleksjoner. Han hevdet at kompetanse er et begrep som i stor grad inneholder motivasjon. Når elevene blir tildelt en oppgave de skal gjøre, vil de straks gjøre en vurdering av egne forutsetninger for å lykkes. Denne vurderingen regnes for å være en avgjørende fase av elevenes læringsprosess. Dersom eleven vurderer seg selv som kompetent til å lykkes med oppgaven skapes det rom for mestringsforventninger, og det er større sannsynlighet for at eleven vil ta fatt på oppgaven med engasjement og utholdenhet. Derfor kan det tenkes at terskelen for å ta fatt på en oppgave som en ikke har forventninger om å lykkes med vil være større for de elevene som

vurderer sin kompetanse som mangelfull. Denne tolkningen er i tråd med selvbestemmelsesteorien, som hevder at behovet for å føle seg kompetent innenfor et fagområde fungerer som en slags drivkraft i læringsarbeidet (Deci & Ryan, 2000).

5.4 Sammenhengen mellom prestasjoner og motivasjonsrelaterte variabler

Resultatet fra de statistiske analysene kan tolkes frem og tilbake, og det er derfor relevant å stille spørsmål om kausalitet skaper et tolkningsproblem i denne diskusjonen. Flere av de tidligere omtalte studiene bekrefter en signifikant relasjon mellom indre motivasjon, prestasjoner og kompetansefølelse (for eksempel Gottfried, 1990). Resultatet fra stianalysen stemmer overens med disse studiene, men den gir likevel ikke grunnlag for å gjøre slutninger om hvilken retningen påvirkningsforholdet faktisk har. De empiriske resultatene fra denne studien viser at indre motivasjon predikeres svakt av prestasjoner, men det kan tenkes at resultatet ville blitt annerledes dersom kausalretningen ble snudd. Til tross for at gjentatte studier viser at det finnes en signifikant sammenheng mellom prestasjoner og indre motivasjon, er det vanskelig å si om det er gode prestasjoner som fører til indre motivasjon for et fag eller om det er indre motivasjon som fører til gode skoleprestasjoner. En mulig tolkning kan derfor være at det trolig ligger en gjensidig effekt til grunn for denne relasjonen.

Elevenes prestasjoner er direkte og positivt relatert til både mestringsforventninger og indre motivasjon i denne studien. Det indikerer at elever med svake prestasjoner i matematikk skårer lavt på indre motivasjon og mestringsforventning i faget. Videre viser resultatene sterke indirekte sammenhenger. Resultatene er i tråd med tidligere forskning som blant annet viser en sammenheng mellom høy indre motivasjon for fag og gode skoleprestasjoner og høyere oppfattelse av egen kompetanse i matematikk (Gottfried, 1985, 1990). Stianalysen viser også at både indre motivasjon og karakter har svært sterke relasjoner til mestringsforventning, og en mulig tolkning av forholdet mellom indre motivasjon og karakterer kan derfor være at effekten i stor grad medieres gjennom elevenes mestringsforventninger, og da spesielt med tanke på mestringserfaringer. Dette underbygges av at en av analysens sterkeste relasjoner forekommer mellom karakterer og mestringsforventninger. Tolkningen samsvarer med forskningen til Pajares (1997) som påpeker betydningen av mestringsforventninger for både problemløsning og prestasjoner. Bong og Skaalvik (2003) har også forsket innenfor dette området, og fremhever at mestringsforventninger er signifikant relatert til både innsats, utholdenhet og interesse. Enda

en gang understreker resultatene viktigheten av mestringsforventninger. Det å ha mestringsforventninger og troen på egne evner ser ut til å være et viktig utgangspunkt for læring og faglig utvikling. Stianalysen indikerer at elever med høye karakterer opplever høy grad av mestringsforventning, noe som til sammen har en sterk effekt på elevenes indre motivasjon.

5.5 Sammenhengen mellom prestasjoner og elevenes læringsatferd

Teori om lært hjelpeløshet fremhever at dette ikke er medfødt hos individet, men at det er noe som læres gjennom en rekke hendelser (Valås, 2001). Resultatene fra denne studien viser en negativ og direkte relasjon mellom prestasjoner og lært hjelpeløshet, noe som indikerer at elevenes egne prestasjoner kan bidra til å enten forsterke eller svekke opplevelsen av hjelpeløshet. Peterson et al. (1993) hevder at dersom en opplever gjentatte nederlag vil en etter hvert attribuere hendelsene til manglende evner. Det er på denne måten det blir en *lært* hjelpeløshet og ikke en *medfødt* hjelpeløshet. I tillegg til den direkte effekten kan det tenkes at en stor del av effekten i den forklarte variansen til lært hjelpeløshet (52%) medieres gjennom elevenes mestringsforventninger. Dette støttes av Peterson et al. (1993) som hevder at lært hjelpeløshet er et resultat av forventninger om manglende kontingens. Det vil si at eleven ikke lenger ser en sammenheng mellom egen innsats og resultat. Forventninger om at egen innsats med en matematikkoppgave ikke vil føre til suksess kan ha stor betydning for elevenes faglige utvikling. Ifølge Bandura (1997) er tidligere opplevelser med å mestre lignende oppgaver den sterkeste kilden til elevenes mestringsforventning. På bakgrunn av dette kan det tenkes at mestringsforventninger er av vesentlig betydning for totaleffekten av elevenes opplevelse av lært hjelpeløshet.

Tidligere forskning viser at det er elever med svake prestasjoner som opplever behovet for hjelp som mest truende (Newman, 1990; Ryan & Pintrich, 1998). Basert på dette forventet jeg en signifikant sammenheng mellom prestasjoner og hjelpesøkende atferd. Resultatene viser derimot at karakterer kun har en indirekte sammenheng med hjelpesøkende atferd. Likevel er det verdt å påpeke at effekten kan medieres både via indre motivasjon og mestringsforventninger, og at den totale indirekte effekten er relativt sterk. En mulig forklaring på den indirekte effekten kan være den sterke relasjonen mellom indre motivasjon og hjelpesøkende atferd. Med tanke på at hjelpesøkende atferd regnes som en

motivasjonsindikator vil det være naturlig å tolke indre motivasjon som svært betydningsfull for variansen i hjelpesøkende atferd.

5.6 Kjønnforskjeller i matematikk

Tidligere forskning (Louis & Mistele, 2012) viser at gutter har signifikant høyere mestringsforventning i matematikk, og dette bekreftes også i denne undersøkelsen. Korrelasjonsanalysene (presentert i Tabell 3) viste en positiv korrelasjon mellom kjønn og mestringsforventning som betyr at gutter, som i dette tilfellet ble kodet 2, har svakt høyere mestringsforventning i matematikk. En mulig forklaring på denne positive korrelasjonen kan være å se resultatene i lys av tradisjonelle kjønnsstereotyper. Til tross for at resultatene som forventet ikke viste signifikante forskjeller mellom kjønn og prestasjoner, ser vi likevel at guttene har noe høyere mestringsforventning i matematikk enn jentene. Matematikkfaget har i lang tid blitt oppfattet som et maskulint fagområde og nyere forskning indikerer at dette fortsatt er gjeldende. S. Skaalvik og E. M. Skaalvik (2004) påpeker at selv om forskningsresultater bekrefter at slike kjønnsstereotyper fortsatt eksisterer gir det ikke grunnlag for å tolke guttene som spesielt dyktige i matematikk. Tidligere forskning viser nemlig at det ikke finnes signifikante forskjeller i gutter og jenters prestasjoner i matematikk (Valås & Søvik, 1994). Dette samstemmer også med resultatene fra denne studien. En mulig tolkning av hvorfor elevenes mestringsforventninger påvirkes av tradisjonelle kjønnsstereotyper kan være å forstå det i lys av Banduras (1997) refleksjoner om triadisk gjensidighet. Han hevdet at individets mestringsforventninger både påvirker og blir påvirket av egen atferd og det sosiale miljøet i skolen. Derfor kan det tenkes at blant annet lærerens forventninger om elevenes prestasjoner kan ha en effekt på elevenes egne forventninger. Kjønnstereotyper handler i dette tilfellet om at det er en generell oppfattelse eller en slags generalisert forestilling om at matematikk er et ”gutfag”. Selv om denne oppfattelsen ikke ytres eksplisitt av verken lærer eller medelever, indikerer resultatene fra både tidligere studier og denne studien at en slik underliggende oppfatning kan ha betydning for hvordan jenter og gutter utvikler mestringsforventninger.

Tidligere forskning om kjønnforskjeller i oppfattelsen at egen kompetanse viser at gutter rapporterer høyere opplevd kompetanse i matematikk enn jenter (Wigfield et al., 1997). Dette samsvarer også med forskningen til Urdan og Turner (2005) som viser at guttene har høyere tro på sin egen kompetanse i matematikk. Basert på dette forventet jeg også signifikante

kjønnsforskjeller for variabelen indre motivasjon, hvor opplevelsen av seg selv som kompetent står sentralt. Analysene viser, derimot, at dette ikke er tilfellet for min undersøkelse. En mulig tolkning av dette resultatet kan være at effekten medieres via mestringsforventninger. Dette støttes av Pajares (2002) som hevder at mestringsforventning har innvirkning på elevenes indre motivasjon. Videre ser vi i korrelasjonsanalysene i Tabell 3 at mestringsforventning er den eneste variabelen med signifikant relasjon til kjønnsvariabelen. Derfor kan det tenkes at den sterke sammenhengen mellom mestringsforventning og indre motivasjon i stor grad bidrar til den indirekte effekten, og at kjønnsforskjeller hovedsakelig er mediert gjennom elevenes mestringsforventninger.

5.7 Praktiske implikasjoner

5.7.1 Styrke elevenes mestringsforventning og motivasjon

Det er gjennomført en god del forskning om motivasjon i skolen, hvor Deci og Ryan har bidratt i stor grad. De hevder at indre motivasjon ikke kan påvirkes direkte, men gjennom å legge til rette for forhold som gir næring til motivasjon (Ryan & Deci, 2000a). Med tanke på at resultatene fra denne undersøkelsen viste en sterk relasjon mellom mestringsforventning og indre motivasjon, kan en mulig tolkning være at dersom det legges til rette for muligheter til å oppleve mestring i matematikk, vil det ha innflytelse på den indre motivasjonen for faget. Læreren kan med andre ord bidra til å fremme elevenes indre motivasjon ved å legge til rette for mestringserfaringer. Bandura (1997) trekker frem mestringserfaringer som den faktoren med størst innvirkning på elevers mestringsforventning. Dermed bør opplevelser med suksess og mestring være et sentralt mål for all undervisning. Læreren kan skape rom for mestringsopplevelser gjennom å tilpasse undervisningen og gi elevene faglige utfordringer som er realistiske og overkommelige. På denne måten kan en, ifølge Deci og Ryan, indirekte påvirke elevenes indre motivasjon. Dette er også i tråd med Skaalvik og Skaalvik (2011) som understreker at oppgaver med tilpassede utfordringer for hver enkelt elev er en forutsetning for at de skal få positive mestringserfaringer.

I tillegg til å legge til rette for mestringserfaringer kan lærerens verbale oppmuntring være en viktig kilde til utvikling av mestringsforventninger. Bandura (1997) hevder at en med fordel kan henvende seg til flere ulike kilder til mestringsforventning, fordi elevene tolker den informasjonen de får uten å skille mellom hvilke kilder det kommer fra. Resultatene fra denne undersøkelsen viste at mestringsforventninger predikerer indre motivasjon i stor grad.

Tidligere forskning har vist at kontekstuelle faktorer som oppmuntring bidrar til økt følelse av kompetanse (Deci & Ryan, 2000; R. M. Ryan & Deci, 2000b). I selvbestemmelsesteorien står behovet for kompetanse sentralt som en forutsetning for indre motivasjon. Verbal overtalelse eller oppmuntring kan være en kilde til mestringsforventninger dersom det er realistisk og forankret i kunnskap om elevens tidligere erfaringer. Bong og Skaalvik (2003) trekker, i likhet med Bandura (1997), også frem vikarierende erfaringer som en kilde til utvikling av mestringsforventning. Vikarierende erfaringer forekommer når eleven observerer andre som gjennomfører en aktuell oppgave. Læreren har mulighet til å legge til rette for vikarierende erfaringer gjennom organiseringen av undervisningen ved å for eksempel plassere elever med mest mulig likt faglig ståsted sammen. En viktig forutsetning for at slike erfaringer skal kunne bidra til utvikling av mestringsforventning er at den eleven sammenligner seg med er mest mulig lik en selv. På den måten legges forholdene til rette for at eleven kan utvikle en forventning om også å selv mestre en aktivitet eller oppgave.

5.7.2 Sammenhengen mellom hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet

Gjennom den daglige klasseledelsen kan læreren ved hjelp av tilpasset støtte og veiledning legge til rette for opplevelser som gir rom for mestring og følelse av kompetanse. Gjennom trygge relasjoner og tilpassede utfordringer får eleven mulighet til å etablere en kausal sammenheng mellom hjelpesøkende atferd og mestring, og det er først da at hjelpesøkende atferd fungerer som en læringsstrategi. For å forstå hvorfor enkelte elever unngår å søke hjelp må vi ta hensyn til at hjelpesøkende atferd ikke bare er en personlig læringsstrategi, men også en sosial interaksjon. Forskning viser at elever unngår å spørre om hjelp fordi de er redde for at medelever skal oppfatte det som en indikasjon på svake evner (Newman, 1990; Ryan & Pintrich, 1998). Erfaring viser at opplevelser med oppgaver som avslører betydelig mangelfull kompetanse har en tendens til å svekke både indre og ytre motivasjon. Dette kan føre til unngåelse eller underprestering som kan fremme opplevelsen av lært hjelpeløshet.

Resultatene fra stianalysen viser at hjelpesøkende atferd og lært hjelpeløshet er høyt korrelerte. Det vil si at det er en sterk statistisk sammenheng mellom de to variablene. En mulig tolkning av den sterke negative relasjonen kan være at elever som befinner seg i en tilstand av lært hjelpeløshet har flere av de samme kjennetegnene som en elev som unngår å søke hjelp. I et helhetlig perspektiv handler det om en manglende tro på at de vil lykkes, noe som illustrerer viktigheten av lærerens innsats med veiledning og elevtilpassede utfordringer.

5.8 Metodiske betraktninger

Størrelsen på utvalget er en styrke i denne undersøkelsen, fordi et stort utvalg bidrar til at målefeil jevner seg ut. En kan ikke vite hvordan respondentene tolker spørsmålene, og det må derfor tas høyde for enkelte misforståelser. Det at respondentene tolker spørsmålene ulikt er en feilkilde som er vanskelig å unngå. Studenter fra prosjektgruppen gjennomførte undersøkelsen på flere av skolene, noe som ga elevene mulighet til å henvende seg direkte til oss dersom de oppfattet noe som uklart i spørreskjemaet. På grunn av høy svarprosent og det relativt store utvalget har slike tilfeldige målefeil liten betydning for studiens pålitelighet. Systematiske feilkilder, derimot, kan i større grad skape validitetsproblemer. Et vanlig eksempel på dette kan være at respondentene føler seg utrygge på egen anonymitet i undersøkelsen. Utrygghet rundt anonymitet kan også føre til at noen vrir svarer etter det de oppfatter som sosialt ønskelig (Ringdal, 2013). En annen feilkilde som kan skape validitetsproblemer er dersom respondenten svarer i en overdreven positiv retning, noe Ringdal (2013) omtaler som enighetssyndromet. Ved å være tilstede under gjennomføringen fikk studentene mulighet til å informere og forsikre elevene om at undersøkelsen var helt anonym, og at lærerne ikke hadde tilgang til skjemaene i etterkant. På denne måten ble det forsøkt å ta vare på elevenes anonymitet og det kan tenkes at denne feilkilden i liten grad truer denne undersøkelsen.

Utvalget for denne studien er basert på et bekvemmelighetsutvalg. I metodelitteraturen vektlegges det at en bør være forsiktig med å generalisere ut fra et såkalt ikke-sannsynlighetsutvalg, og at det bør tas høyde for at det kan være enkelte svakheter ved denne metoden. Ifølge Ringdal (2013) kan enkelte grupper, demografisk eller med tanke på personlighet, bli overrepresentert ved slumpmessig utvelging. Utvalget til denne studien består av representanter fra både bygd og by, og fra både offentlige og private skoler i tre ulike fylker. Til tross for at mitt utvalg ikke er et representativt utvalg for populasjonen, er det viktig å påpeke at et bekvemmelighetsutvalg har større betydning for middelverdiene enn for selve sammenhengen mellom de ulike variablene. Verken rektorenes prioriteringer eller geografisk beliggenhet, som har vært avgjørende faktorer for utvelgingsprosessen, påvirker respondentenes motivasjon til å svare på undersøkelsen. Det kan, derimot, tenkes at studentenes tilstedeværelse under gjennomføringen har bidratt til å øke elevenes motivasjon til å delta i undersøkelsen.

Det at jeg benytter en teoretisk stimodell i denne studien gir visse begrensninger fordi jeg ikke med sikkerhet vet kausalretningen mellom variablene. Retningen mellom variablene har jeg valgt basert på tidligere forskning og teori. I tillegg har jeg benyttet et tverrsnittdesign som svekker studiens indre validitet, fordi studien kun gjenspeiler et øyeblikksbilde. Dette var et bevisst valg med hensyn til studiens tidsaspekt. Anvendelse av et slikt design fører til at jeg ikke kan trekke faktiske slutninger om kausalforhold, men det skaper mulighet for tolkning. Longitudinelle studier, derimot, ville i større grad kunne si noe om hvordan årsaker og sammenhenger utvikler seg over tid fordi data blir samlet inn på to eller flere tidspunkt.

Kap 6: Avslutning

Hovedformålet med denne studien har vært å studere relasjoner mellom mestringsforventning og indre motivasjon, hjelpesøkende atferd samt lært hjelpeløshet. Det har også blitt trukket frem kjønnsforskjeller og betydningen av elevenes faglige prestasjoner.

Forskningsresultatene viste en sterk sammenheng mellom indre motivasjon og mestringsforventning. Den valgte kausalretningen som var basert på tidligere studier og teori indikerte at mestring er av stor betydning for elevenes indre motivasjon for faget matematikk. Motivasjon defineres som en drivkraft og regnes som grunnlaget for all læring i skolen (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Derfor kan det tenkes at forventninger om suksess er et sentralt utgangspunkt for utholdenhet og engasjement. Resultatet indikerer videre at manglende eller svak forventning om mestring kan føre til at elevene vegrer seg eller unngår å søke nødvendig hjelp. Det viste seg også å være en negativ sammenheng mellom mestringsforventning og lært hjelpeløshet som indikerer at lave eller manglende forventninger om å mestre kan forsterke opplevelsen av hjelpeløshet, noe som kan bidra til at elevene underpresterer.

Denne studien har vist at prestasjoner predikerer lært hjelpeløshet. Lave karakterer har sammenheng med høy grad av lært hjelpeløshet, og høye karakterer har sammenheng med lav grad av lært hjelpeløshet. Det er imidlertid relevant å trekke frem at forskningsresultatene også viste en svært sterk indirekte effekt som hovedsakelig medieres gjennom elevenes mestringsforventninger. I tråd med mine forventninger ser det ut til at tidligere erfaringer med å ikke lykkes kan forsterke elevenes opplevelse av hjelpeløshet. Videre viste forskningsresultatene at forventning om mestring har innvirkning på elevenes hjelpesøkende atferd. Det viste seg at elever med lave mestringsforventninger i liten grad benytter seg av læringsstrategien som innebærer å innhente nødvendig støtte. Resultatene viste at de elevene som i størst grad søker hjelp er indre motivert for oppgaven eller faget og har høye mestringsforventninger. Resultatene er urovekkende med tanke på at de av elevene som kanskje i størst grad trenger faglig støtte vegrer seg for å vise for medelever at de har behov for hjelp. Ungdomsskoleelever er i en alder hvor medelevers meninger spiller en viktig rolle, og det er en faktor som læreren ikke kan gjøre særlig mye med. Men gjennom å vektlegge tilpassing og differensiering i et inkluderende læringsmiljø kan en skape gode vilkår for mestring, som igjen bidrar til å fremme elevenes motivasjon for faget. Basert på resultatene kan det tenkes at elever som har gode prestasjoner og har erfaringer med suksess, legger

mindre vekt på medelevers tanker om ens evner og ferdigheter, og benytter seg derfor i større grad av faglige støtte fra lærer eller medelever.

Karakterer er vist å ha sammenheng med elevenes mestringsforventninger i matematikk. For de elevene med svake prestasjoner kan dette være en utløsende faktor som fører til at de mister motivasjon for skolearbeidet. Det kan tenkes at svake prestasjoner svekker elevenes kompetansecfølelse. Vurdering av egen kompetanse og av egne forutsetninger for å lykkes med en oppgave henger tett sammen med mestringsforventninger. Tidligere erfaringer med mestring er den viktigste kilden til mestringsforventning (Bandura, 1997), noe som understreker viktigheten av at alle elever, uavhengig av kognitive evner og forutsetninger, får muligheten til å få mestringserfaringer. Videre viste det seg å være relativt få signifikante kjønnsforskjeller å finne i denne stimodellen, men det rapporteres at gutter har svakt høyere mestringsforventninger, til tross for at det ikke er signifikante kjønnsforskjeller i prestasjonene. Dette kan forklares i lys av tradisjonelle kjønnsstereotyper som i lang tid har regnet gutter som best egnet for matematikkfaget. Det kan se ut som at et slikt tankesett fortsatt er gjeldende i dag, og har muligens også innvirkning på hvordan gutter og jenter vurderer sine egne evner og ferdigheter i matematikk.

Totalt sett kan resultatene fra stianalysen tolkes som at lærere som vektlegger tilpassede utfordringer og realistisk støtte og veiledning i større grad vil kunne oppleve engasjerte og utholdende elever. En sentral del av lærerens arbeid bør handle om å skape et godt og trygt læringsmiljø hvor elevenes motivasjon kan styrkes gjennom autentiske mestringserfaringer. Det å legge til rette for mestringserfaringer ser altså ut til å være et grunnleggende utgangspunkt for å fremme elevenes motivasjon for matematikk.

6.1 Videre forskning

Lært hjelpeløshet er et spennende forskningsfelt som har fått liten oppmerksomhet i norsk skoleforskning. Analysene viste at 52% av variansen i lært hjelpeløshet er forklart av stimodellen som er benyttet i denne studien. I fremtidige studier ville det vært interessant å undersøke hvilke andre forhold som kan ha innflytelse på opplevelsen av hjelpeløshet. Som for eksempel opplevelsen av sosial støtte eller støtte fra venner/foreldre. Det kunne også vært interessant å undersøke hvilken betydning skolens målstruktur har for lært hjelpeløshet.

Intervju- og observasjonsstudier kunne være aktuelle metoder å benytte, fordi det ville gitt en dypere forståelse av hvordan elever som befinner seg i en tilstand av lært hjelpeløshet opplever skolehverdagen, og da spesielt matematikktimene. Det ville også vært nyttig med longitudinelle studier for å kunne trekke slutninger om mulige årsak-virkningsforhold.

Litteraturliste

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of abnormal psychology, 87*(1), 49.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual review of psychology, 52*(1), 1-26.
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review, 15* (1), 1-40.
- 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.
- Diseth, Å., Danielsen, A. G., & Samdal, O. (2012). A path analysis of basic need support, self-efficacy, achievement goals, life satisfaction and academic achievement level among secondary school students. *Educational Psychology, 32*(3), 335-354.
- Elliot, A. J., McGregor, H. A., & Thrash, T. M. (2002). The need for competence. I E. L. Deci & R. M. Ryan (Red.), *Handbook of self-determination research* (s. 361-387). Rochester, N.Y.: University of Rochester Press.
- Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2013). Lærer-elev-relasjonen–betydning for elevenes motivasjon og læring. *Bedre skole (1)*, 58-63.
- Forskning.no. (2011). Karakterer gir umotiverte barn. Hentet 04.02.15, fra <http://forskning.no/barn-og-ungdom-pedagogiske-fag-skole-og-utdanning/2011/08/karakterer-gir-umotiverte-barn>
- Gottfried, A. E. (1985). Academic intrinsic motivation in elementary and junior high school students. *Journal of Educational Psychology, 77*(6), 631.
- Gottfried, A. E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology, 82*(3), 525.
- Karabenick, S. A. (1998). Help seeking as a strategic resource. I S. A. Karabenick (Red.), *Strategic help seeking: Implications for learning and teaching*. (s. 1-12). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Karabenick, S. A. (2004). Perceived achievement goal structure and college student help seeking. *Journal of educational psychology, 96*(3), 569.
- Kleven, T. A. (Red.). (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk talking og vurdering* (2 ed.). Oslo: Unipub.

- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly, 19*(2), 119-137.
- Louis, R. A., & Mistele, J. M. (2012). The differences in scores and self-efficacy by student gender in mathematics and science. *International Journal of Science and Mathematics Education, 10*(5), 1163-1190.
- Lund, T., & Haugen, R. (2006). *Forskningsprosessen*. Oslo: Unipub.
- Manger, T., Hansen, O., & Nordahl, T. (2012). *Motivasjon og mestring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Michaels, C. E., Michaels, A. J., & Peterson, C. (1997). Motivation and health. I M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Red.), *Research on motivation and achievement* (Vol. 10, s. 339-374). Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education, 65*-88.
- Newman, R. S. (1990). Childrens' help-seeking in the classroom: The role of motivational factors and attitudes. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 71-80.
- Newman, R. S. (2000). Social influences on the development of children's adaptive help seeking: The role of parents, teachers, and peers. *Developmental Review, 20*(3), 350-404.
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. I M. L. Maehr & P. R. Pintrich (Red.), *Research on motivation and achievement* (Vol. 10, s. 1-49). Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Pajares, F. (2002). Overview of social cognitive theory and of self-efficacy. Hentet 12.01.15, fra <http://www.uky.edu/~eushe2/Pajares/eff.html>
- Pallant, J. (2013). *Spss survival manual: A step by step guide to data analysis using ibm spss*. Maidenhead: McGraw-Hill.
- Peterson, C., Maier, S. F., & Seligman, M. E. P. (1993). *Learned helplessness: A theory for the age of personal control*. New York: Oxford University Press.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforl.

- Ryan, A., & Pintrich, P. R. (1997). "Should i ask for help?" The role of motivation and attitudes in adolescents' help seeking in math class. *Journal of educational psychology, 89*(2), 329.
- Ryan, A., & Pintrich, P. R. (1998). Achievement and social motivational influences on help seeking in the classroom. I S. A. Karabenick (Red.), *Strategic help seeking: Implications for learning and teaching.* (s. 117-139). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist, 55*(1), 68.
- Schunk, D. H., & Meece, J. L. (2006). Self-efficacy developing adolescents. I F. Pajares & T. Urdan (Red.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (s. 71-96). Greenwich: Information Age Publishing.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in education: Theory, research and applications.* Harlow: Pearson.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2004). Self-concept and self-efficacy: A test of the internal/external frame of reference model and predictions of subsequent motivation and achievement 1. *Psychological Reports, 95*(3f), 1187-1202.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2011). *Motivasjon for skolearbeid.* Trondheim: Tapir akademisk.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Skaalvik, S., & Skaalvik, E. M. (2004). Gender differences in math and verbal self-concept, performance expectations, and motivation. *Sex Roles, 50*(3-4), 241-252.
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: Integrating theory and practice.* Boston: Allyn and Bacon.
- Urdan, T., & Turner, J. C. (2005). Competence motivation in the classroom. I C. S. Dweck & A. J. Elliot (Red.), *Handbook of competence and motivation* (s. 297-317). New York: The Guilford Press.

- Valås, H. (2001). Learned helplessness and psychological adjustment: Effects of age, gender and academic achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 45(1), 71-90.
- Valås, H., & Søvik, N. (1994). Variables affecting students' intrinsic motivation for school mathematics: Two empirical studies based on Deci and Ryan's theory on motivation. *Learning and Instruction*, 3(4), 281-298.
- White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological review*, 66(5), 297.
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbretton, A. J. A., Freedman-Doan, C., & Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 82-91.

Vedlegg 1: Tilbakemelding fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Roger Andre Federici
Pedagogisk institutt NTNU

7491 TRONDHEIM

Vår dato: 24.11.2014

Vår ref: 40548 / 3 / SSA

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 31.10.2014. Meldingen gjelder prosjektet:

<i>40548</i>	<i>Lærer-elev relasjoner: Veien til motivasjon, læring og trivsel</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Roger Andre Federici</i>

Etter gjennomgang av opplysninger gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon, finner vi at prosjektet ikke medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt etter personopplysningslovens §§ 31 og 33.

Dersom prosjektopplegget endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for vår vurdering, skal prosjektet meldes på nytt. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>.

Vedlagt følger vår begrunnelse for hvorfor prosjektet ikke er meldepliktig.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Sondre S. Arnesen

Kontaktperson: Sondre S. Arnesen tlf: 55 58 33 48

Vedlegg: Prosjektvurdering

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

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no

TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 40548

Vi kan ikke se at det behandles personopplysninger med elektroniske hjelpemidler, eller at det opprettes manuelt personregister som inneholder sensitive personopplysninger. Prosjektet vil dermed ikke omfattes av meldeplikten etter personopplysningsloven.

Det ligger til grunn for vår vurdering at alle opplysninger som behandles elektronisk i forbindelse med prosjektet er anonyme.

Med anonyme opplysninger forstås opplysninger som ikke på noe vis kan identifisere enkeltpersoner i et datamateriale, verken:

- direkte via personetydige kjennetegn (som navn, personnummer, epostadresse el.)
- indirekte via kombinasjon av bakgrunnsvariabler (som bosted/institusjon, kjønn, alder osv.)
- via kode og koblingsnøkkel som viser til personopplysninger (f.eks. en navneliste)
- eller via gjenkjennelige ansikter e.l. på bilde eller videoopptak.

Personvernombudet legger videre til grunn at navn/samtykkeerklæringer ikke knyttes til sensitive opplysninger.

Vedlegg 2: Informasjonsskriv til skolene



Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Pedagogisk institutt

1 av 2

Solplassen skole
Solbygda 13
0000 Sola

ELEVENES MOTIVASJON OG STUDIEATFERD I MATEMATIKK

INVITASJON TIL Å DELTA I FORSKNINGS- OG UTVIKLINGSPROSJEKT

Pedagogisk institutt har forskning på motivasjon som et av flere satsningsområder. Vi starter nå et prosjekt hvor vi vil fokusere på motivasjon for matematikk. Vi ønsker med denne henvendelsen å invitere deres skole med i dette prosjektet. Vi vil studere både elevenes interesse og lyst til å arbeide med matematikk (indre motivasjon) og deres studieatferd (for eksempel innsats, utholdenhet og om elevenes søker råd og hjelp når de står fast).

Hensikten med prosjektet er å finne forhold som stimulerer elevens motivasjon for matematikk og forhold som svekker motivasjonen. Slike forhold kan være opplevelse av mestring, tro på at en vil greie matematikken, holdninger til matematikk blant medelevene, forholdet til lærerne og hvilken verdi eller betydning elevene tillegger matematikk.

Konkrete formål med prosjektet:

- Få et klarere bilde av elevenes motivasjon for matematikk.
- Studere hvordan motivasjonen for matematikk endrer seg over tid.
- Kartlegge forhold som bidrar til å fremme motivasjon for matematikk.
- Analysere betydningen av ulike forhold i læringsmiljøet for elevenes motivasjon for matematikk.

Gjennomføring:

Undersøkelsen gjennomføres som en survey (spørreundersøkelse) hvor elevene besvarer et anonymt spørreskjema. Dersom skolen ønsker å delta, er det fra vår side ønskelig å gjennomføre undersøkelsen medio februar 2015. Vi vil ta nærmere kontakt for å avtale hvordan dette kan gjøres rent praktisk ut fra skolens behov. Vi har flere masterstudenter som vil skrive mastergrad om motivasjon for matematikk. Dersom det er ønskelig kan disse stille opp ved skolen og gjennomføre datainnsamlingen. Spørreundersøkelsen vil ta ca. 30 minutter å besvare.

Postadresse 7491 Trondheim	Org.nr. 974 767 880 E-post: roger.federici@ntnu.no http://www.ntnu.no/ped	Besøksadresse Paviljong C, 2.etasje NTNU Dragvoll 7049 Trondheim	Telefon + 47 73 59 19 50 Telefaks + 47 73 59 18 90	Førsteamanuensis Roger Andre Federici Tlf: +47 73 59 63 36 Mob: +47 959 36 231
--------------------------------------	---	--	---	--

Oppfølging i 2016:

V inviterer ungdomskolene i prosjektet til å delta i en oppfølgingsstudie i 2016. Dette betyr at elever på 8. og 9. trinn vinteren 2015 besvarer en tilsvarende spørreundersøkelse våren 2016. En slik oppfølgingsundersøkelse er en unik mulighet til å følge elevenes utvikling over tid. Det vil gi større forståelse av hva som bidrar til å endre elevenes motivasjon, både i positiv og negativ retning.

Frivillig deltakelse:

Det er frivillig for både skolen og elevene å delta. Deltakelse i 2015 forplikter heller ikke skolen til å delta i 2016, selv om fortsatt deltakelse er sterkt ønskelig. Vi håper deres skole ønsker å ta dere tid til dette. Undersøkelsen er meldt til Personvernombudet for forskning (NSD). Undersøkelsen er anonym og elevene skriver ikke navn på spørreskjema. Alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt og bare deltakere i prosjektet vil ha tilgang til datamaterialet. Innsamlet data vil ikke under noen omstendighet bli presentert på en slik måte at det direkte eller indirekte er mulig å spore den enkelte deltaker, klasse eller skole.

Rapport til de deltakende skolene:

Alle deltakende skoler vil få tilsendt en rapport med de viktigste resultatene fra undersøkelsen. Rapporten vil bli tilsendt i løpet av våren 2015.

Dere må gjerne ta kontakt med oss dersom dere ønsker mer informasjon om prosjektet eller har spørsmål. Kontaktinformasjon finner dere under.

Håper på deres bidrag, det vil være til stor nytte for prosjektet!

Med vennlig hilsen



Roger Andre Federici
Førstemanuensis
Pedagogisk institutt
NTNU
Mobil: 959 36 231
Mail: roger.federici@ntnu.no



Einar M. Skaalvik
Professor
Pedagogisk institutt
NTNU
Mobil: 971 69 572
Mail: enar.skaalvik@svt.ntnu.no

Vedlegg 3: Informasjonsskriv til lærerne om datainnsamlingen



Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Pedagogisk institutt

INFORMASJON TIL LÆRERE OM DATAINNSAMLING FOR FORSKNINGSPROSJEKTET: ELEVENS MOTIVASJON OG STUDIEATFERD I MATEMATIKK

Vi viser til avtale med skolen angående deltakelse i forskningsprosjektet «Elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk». Vi setter stor pris på at skolen ønsker å delta i prosjektet.

Vi har forstått det slik at skolen selv vil forestå datainnsamlingen og takker for det. Datainnsamlingen foregår i samlet klasse og elevene fyller ut spørreskjemaet hver for seg. Når elevene har fylt ut spørreskjemaene, legges skjemaene for hver klasse/gruppe i en separat konvolutt som merkes med

- Skole
- Trinn
- Klasse/gruppe

Disse konvoluttene limes igjen og leveres på kontoret hvor de legges i en eller flere større konvolutter som sendes til NTNU.

Her er et forslag til hva lærerne kan si når datainnsamlingen starter:

Ved Pedagogisk institutt, NTNU forskes det på hvordan skolen kan bli bedre for elevene. For å finne ut hvordan skolen kan bli bedre for elevene trenger forskerne mer kunnskap om hvordan elevene selv opplever skolen og skolefagene. Akkurat nå er det matematikk forskerne arbeider med. Da trenger de å vite mer om hvordan elevene opplever matematikken på skolen.

For å få mer kunnskap om det har Pedagogisk institutt trukket ut noen skoler hvor de spør elevene om hva de tenker om matematikk. Denne skolen er blant de skolene som er trukket ut til å delta. Undersøkelsen gjelder elever fra 5. til 10. trinn.

Undersøkelsen gjøres ved at dere svarer på noen spørsmål om matematikk. Hvert spørsmål har flere alternative svar. Dere skal velge det svaret som passer best med hva dere selv tenker. Det gjør dere ved å sette et kryss på det svaret som stemmer med hva dere tenker.

Spørreskjemaet er ikke en prøve og det er ingen gale svar. Forskerne vil bare vite hva dere tenker. Undersøkelsen er anonym. Det betyr at dere ikke skriver navn på spørreskjemaet. Derfor får ingen vite hva dere har svart – verken forskerne eller lærerne.

Postadresse
7491 Trondheim

Org.nr. 974 767 880
E-post:
roger.federici@ntnu.no
<http://www.ntnu.no/ped>

Besøksadresse
Paviljong C, 2.etasje
NTNU Dragvoll
7049 Trondheim

Telefon
+ 47 73 59 19 50
Telefaks
+ 47 73 59 18 90

Førsteamanuensis
Roger Andre Federici
Tlf: +47 73 59 63 36
Mob: +47 959 36 231

Vedlegg 4: Informasjonsskriv til foresatte



Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Pedagogisk institutt

1 av 2

Til foreldre / foresatte

INFORMASJON OM FORSKNINGSPROSJEKT: ELEVENS MOTIVASJON OG STUDIEATFERD I MATEMATIKK

Pedagogisk institutt har forskning på motivasjon som et av flere satsningsområder. Vi starter nå et prosjekt hvor vi vil fokusere på motivasjon for matematikk. For å kunne foreslå gode tiltak til hvordan skolen kan bli best mulig for elevene, trenger vi å vite mer om hvordan elevene selv opplever matematikken i skolen. Vi ber derfor ditt/dine barn om å svare på noen spørsmål som handler om elevenes motivasjon for matematikk og hvordan de opplever arbeidet med matematikk. Spørsmålene stilles til elever fra 5. til 10. trinn ved flere skoler i Midt-Norge.

Bakgrunn og formål med prosjektet:

Hensikten med prosjektet er å finne forhold som stimulerer elevens motivasjon for matematikk og forhold som svekker motivasjon. Slike forhold kan være opplevelse av mestrings, tro på at en vil greie matematikken, holdninger til matematikk blant medelevene, forholdet til lærerne og hvilken verdi eller betydning elevene tillegger matematikk.

Frivillig deltakelse

Undersøkelsen gjennomføres som en spørreundersøkelse hvor elevene besvarer et spørreskjema. Det er frivillig for både skolen, klassen og den enkelte elev å delta. Undersøkelsen er anonym og elevene skriver ikke navn på spørreskjemaet. Elevene kan trekke seg underveis når de besvarer spørreskjemaet.

For å følge elevenes og skolens utvikling over tid (kun ungdomsskole) vil vi gjennomføre en tilsvarende spørreundersøkelse våren 2016. Elevene på ungdomstrinnene blir derfor spurt om de fem siste sifrene i mobilnummeret sitt. Dette gjøres utelukkende for å koble svarene fra denne undersøkelsen med undersøkelsen i 2016 og gir ikke grunnlag for å identifisere enkeltelever. Denne koblingen vil bli slettet umiddelbart etter siste datainnsamling og data blir fullstendig anonymisert ved prosjektslutt, senest i 2017.

Undersøkelsen er meldt til Personvernombudet for forskning (NSD) og alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt og bare deltakere i prosjektet vil ha tilgang til datamaterialet. Innsamlet data vil ikke under noen omstendighet bli presentert på en slik måte at det direkte eller indirekte er mulig å spore den enkelte deltaker, klasse eller skole. Alle spørreskjema vil bli makulert ved prosjektslutt.

Postadresse
7491 Trondheim

Org.nr. 974 767 880
E-post:
roger.federici@ntnu.no
<http://www.ntnu.no/ped>

Besøksadresse
Paviljong C, 2.etasje
NTNU Dragvoll
7049 Trondheim

Telefon
+ 47 73 59 19 50
Telefaks
+ 47 73 59 18 90

Førsteamanuensis
Roger Andre Federici
Tlf: +47 73 59 63 36
Mob: +47 95 93 62 31

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Vår dato
28.01.15

Vår referanse

Gjennomføring

Undersøkelsen forventes gjennomført ved de aktuelle skolene i løpet av februar/mars 2015. Elevene fyller ut spørreskjemaet i samlet klasse. Når de har fylt det ut, samles skjemaet inn og legges i en svarconvolutt sammen med de andre besvarelsene. Det er ingen som vil få vite hva den enkelte elev har svart.

For å få så sikre resultater som mulig, er det viktig at så mange som mulig av elevene deltar i undersøkelsen. Foreldre/foresatte som ikke ønsker at sitt/sine barn skal delta kan reservere seg ved å fylle ut vedlagte svarslipp, som leveres på skolen.

Ta gjerne kontakt med oss dersom dere ønsker mer informasjon om prosjektet eller har spørsmål. Kontaktinformasjon finnes under.

Med vennlig hilsen



Roger Andre Federici <mailto:einar.skaalvik@svt.ntnu.no>
Førsteamanuensis
Pedagogisk institutt
NTNU
Mobil: 959 36 231
Mail: roger.federici@ntnu.no



Einar M. Skaalvik
Professor
NTNU Samfunnsforskning
NTNU
Mobil: 971 69 572
Mail: einar.skaalvik@svt.ntnu.no

Jeg/vi ønsker å reservere oss mot at vårt/våre barn skal delta i spørreundersøkelse om elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk.

Navn på barn: _____

Signatur foreldre/foresatte: _____

Dato: _____

NB: Fylles kun ut dersom du/dere ønsker å reservere dere mot deltakelse i undersøkelsen.