

Reni Todal Ingrid H. Handegard

**Hvilken betydning har sosial støtte og
mestringsforventning for elevenes motivasjon og
angst for matematikk?**

En kvantitativ studie av grunnskoleelevers opplevelse av sosial støtte,
mestringsforventninger, motivasjon og angst i matematikk

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Våren 2015

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Institutt for pedagogikk

SAMMENDRAG

Denne masteravhandlingen omhandler ulike læringsfaktorer i matematikk. Formålet er å undersøke sammenhengene mellom sosial støtte fra læreren, elevenes forventninger om å mestre, motivasjon og angst. Disse sammenhengene vil vi se opp i mot elevenes utholdenhet, hjelpesøkende atferd i skolen. Underveis så vi også nærmere på hvilken rolle karakterer har til de overnevnte begrepene.

Masteravhandlingen vår er et samarbeid med et pågående forskningsprosjekt i regi av Pedagogisk Institutt, NTNU. Masteravhandlingens problemstilling er følgende:

- Hvilken betydning har sosial støtte og mestringsforventning for elevenes motivasjon og angst for matematikk?

For å belyse denne problemstillingen har vi benyttet oss av en kvantitativ undersøkelse hvor dataene ble samlet inn ved bruk av spørreskjema. Utvalget for undersøkelsen var 1333 elever fordelt på 5.-10. trinn på utvalgte skoler.

Resultater fra faktoranalysene indikerer at elevene ikke skiller mellom aspektene av sosial støtte. De skiller ikke mellom emosjonell- og instrumentell støtte fra læreren. Våre forskningsresultater viser at elevenes opplevelse av sosial støtte fra matematikklæreren har en indirekte og direkte sammenheng med indre motivasjon. Det samme kan vi si om angst, hvor sosial støtte og mestringsforventning har indirekte og direkte sammenhenger. Vi kan se at indre motivasjon kan forklares mer gjennom mestringsforventning, enn hva det gjør gjennom sosial støtte. Elevenes grad av angst, kan forklares mer gjennom sosial støtte og mestringsforventning, enn indre motivasjon. Våre resultater viser at elevenes indre motivasjon har en indirekte og direkte sammenheng med deres utholdenhet og hjelpesøkende atferd i matematikk. Resultatene fra analysene er diskutert opp i mot teori og tidligere forskning, samt at vi har reflektert over funnenes praktiske implikasjoner.

FORORD

Denne masteravhandlingen blir vår avslutning på mange års studier. Vi ser tilbake på flere lærerike år med oppturer og nedturer. Det blir spennende å gå ut i arbeidslivet og praktisere den kunnskapen vi har tilegnet oss.

Først og fremst vil vi rette en stor takk til vår veileder Einar M. Skaalvik for meget god konstruktiv veiledning, faglige innspill og vurderinger underveis i skriveprosessen. Videre vil vi også rette en stor takk til Roger A. Federici for god støtte, hjelp og inspirasjon i prosessen vår. Vi vil også rette en stor takk til Kyrre Svarva for god hjelp med innskanning av spørreskjema. Vi ville ikke klart oss uten våre respondenter, og vi retter en stor takk til de også. Takk til Ingrid Krystad for god hjelp med korrektur av masteravhandlingen.

Til slutt vil vi rette en stor takk til familie og venner som har vært tålmodige og hensynsfulle når skrivedagene har vært ekstra tunge. Sist men ikke minst vil vi takke hverandre for det gode samarbeidet, for at vi har hjulpet og motivert hverandre når det har vært behov for det. Vi er glade for at vi har vært to om denne prosessen, hadde ikke klart oss uten hverandre.

Trondheim, mai 2015

Reni Todal Ingrid H. Handegard

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNLEDNING	1
Begrunnelse for valg av tema og formålet med undersøkelsen	2
Utgangspunkt for undersøkelsen.....	3
Disposisjon av masteravhandlingen.....	3
Teoretisk ramme	3
KAPITTEL 1 TEORETISK TILNÆRMING	5
1.0 Sosial støtte	5
1.1 Mestringsforventning.....	7
1.2 Angst.....	9
1.3 Motivasjon	12
1.3.1 Deci og Ryans teori om selvbestemmelse og indre motivasjon	12
1.4 Utholdenhet.....	14
1.5 Hjelpesøkende atferd	16
KAPITTEL 2 FORVENTEDE EMPIRISKE SAMMENHENGER	19
2.0 Innledning	19
2.1 Våre forventede sammenhenger.....	19
2.1.1 Sosial støttes betydning for elevenes mestringsforventninger og indre motivasjon.....	19
2.1.2 Sosial støtte og mestringsforventnings betydning for angst	19
2.1.3 Mestringsforventnings betydning for indre motivasjon.....	20
2.1.4 Angstens betydning for indre motivasjon.....	20
2.2 Andre forventede sammenhenger.....	20
2.2.1 Angstens betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd.....	20
2.2.2 Indre motivasjons betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd.....	20
2.2.3 Sammenheng mellom utholdenhet og hjelpesøkende atferd	21
2.3 Masteravhandlingens problemstilling.....	22
2.4 Masteravhandlingens forskningsspørsmål	22
KAPITTEL 3 FORSKNINGSMETODISK TILNÆRMING	24
3.0 Innledning	24
3.1 Forskningsprosjektets tilnærming og design.....	24
3.1.1 Kvantitativ metode.....	24
3.1.2 Populasjon og utvalg.....	25
3.1.3 Spørreskjema som forskningsmetode	25
3.1.4 Beskrivelse av måleinstrumentene.....	25

3.2 Beskrivelse av variablene.....	27
3.2.1 Sosial støtte.....	27
3.2.2 Mestringsforventning.....	27
3.2.3 Angst.....	27
3.2.4 Indre motivasjon.....	28
3.2.5 Utholdenhet.....	28
3.2.6 Hjelpesøkende atferd.....	28
3.3 Analysemetoder.....	28
3.3.1 Korrelasjonsanalyse.....	28
3.3.2 Regresjonsanalyse.....	29
3.4 Kvalitetssikring av målingene.....	29
3.4.1 Validitet.....	29
3.4.2 Reliabilitet.....	30
3.4.3 Forskningsetikk.....	30
KAPITTEL 4 RESULTATER.....	32
4.0 Innledning.....	32
4.1 Faktoranalyse- skalaens dimensjonalitet.....	32
4.1.1 Våre faktoranalyser.....	32
4.2 Deskriptiv statistikk.....	38
4.2.1 Reliabilitet.....	38
4.2.2 Standardavvik.....	38
4.2.3 Gjennomsnitt og median.....	39
4.2.4 Skewness.....	39
4.3 Korrelasjoner.....	39
4.4 Empiriske stimodeller basert på multiple regresjon.....	40
4.4.1 Utdyping av stimodellene.....	42
4.4.2 Sosial støtte, mestringsforventning og indre motivasjons relasjon til angst.....	43
4.4.3 Sosial støtte og mestringsforventnings relasjon til indre motivasjon.....	44
4.4.4 Sosial støtte, mestringsforventning, indre motivasjon og angstens relasjon til utholdenhet.....	45
4.4.5 Sosial støtte, indre motivasjon og angstens relasjon til hjelpesøkende atferd....	46
4.4.6 Korrelasjon mellom variablene.....	46
KAPITTEL 5 DISKUSJON OG DRØFTING.....	47
5.0 Innledning.....	47
5.1 Forholdet mellom emosjonell støtte og instrumentell støtte.....	47

5.2 Sosial støttes betydning for mestringsforventning og indre motivasjon.....	47
5.3 Sosial støtte og mestringsforventnings betydning for angst	49
5.4 Mestringsforventnings betydning for indre motivasjon.....	50
5.5 Indre motivasjons betydning for angst.....	51
5.6 Angstens betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd.....	52
5.7 Indre motivasjons betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd.....	52
5.8 Metodiske betraktninger	53
5.8.1 Begrepsvaliditet	54
5.8.2 Indre validitet og statistisk validitet.....	57
5.8.3 Ytre validitet	57
5.9 Implikasjoner og videre forskning.....	58
5.10 Oppsummering og avsluttende kommentar	59
6.0 Litteraturliste.....	62
VEDLEGG 1 Kodebok.....	67
VEDLEGG 2 Informasjonsbrev til skolene.....	69
VEDLEGG 3 Informasjonsbrev til lærerne	71
VEDLEGG 4 Informasjonsbrev til foreldrene.....	72
VEDLEGG 5 Tilbakemelding fra NSD.....	74

INNLEDNING

Undersøkelser som PISA og nasjonale prøver viser til at norske elever ligger under gjennomsnittet i matematikkfaget. Regjeringen kom i 2006 med Kunnskapsløftet som skulle friske opp og styrke fagene i norsk skole. Matematikk har en stor plass i vårt globale samfunn og vår globale kulturarv, og har blitt utviklet og utforsket av mennesker i lang tid. Faget har blant annet blitt brukt til å utforske universet, systematisere, og for å beskrive naturgitte og samfunnsmessige sammenhenger. En stor grunn til at mennesket har kommet langt i utviklingen av matematikkfaget, er menneskers glede over arbeidet med matematikk. Faget finner vi i mange samfunnsområder, som økonomi, medisin, teknologi, kommunikasjon, byggevirksomhet og energiforvaltning. En god og solid kompetanse i matematikk er dermed en forutsetning for utvikling av samfunnet (Kunnskapsløftet, 2006). Det kan dermed sees på som et problem at flere barn og unge sliter med matematikkfaget (Sjøvoll, 2006).

Barn og ungdom i dag tilbringer mye tid på skolen, den har blitt en stor del av deres hverdag og er en arena hvor de har muligheten til å oppleve mestring, samt personlig og faglig utvikling. Det har blitt uttrykt bekymring for elevenes motivasjon for skolearbeid de senere årene, og hvilken konsekvens dette kan ha for elevenes læringsutbytte. Senere forskning viser til at svake grunnleggende skolefaglige ferdigheter fra barne- og ungdomsskolen er en årsak til det økende frafallet i videregående skole (Markussen, Lødding, Sandberg og Vibe, 2006). Synkende motivasjon og frafall i skolen har bidratt til at relasjonen mellom lærer og elev har fått mer oppmerksomhet i pedagogisk forskning og i skolepolitikken. Forskning har vist at gode relasjoner fører til bedre motivasjon, trivsel og læring i skolen (Katz, Kaplan og Guetta, 2010; Federici og Skaalvik, 2014).

Motivasjon er en sentral del av læringsprosessen. De fleste av oss trenger motivasjon til å gjøre noe, det kan være at en senere karriere motiverer til å arbeide hardt for å oppnå gode resultater. Ønsker man for eksempel å bli dyrlege, kan det være en faktor som bidrar til motivasjon for realfag, som for eksempel matematikk. I denne masteravhandlingen har vi valgt å se nærmere på indre motivasjon. Indre motivasjon handler om at atferden ikke er avhengig av ytre belønning eller ytre konsekvenser. Det er derimot en handling som er fri fra press, hvor det er gleden en aktivitet gir som er drivkraften. Indre motivasjon handler også om at atferden er en funksjon av grunnleggende psykologiske behov (Deci og Ryan, 2000).

I dagens skole har mestringsforventning blitt vektlagt som et betydningsfullt begrep for elevers læringsatferd og deres prestasjoner. Bandura (1997b) sier at god kvalitet på undervisningen i skolen vil være avgjørende for at elevene skal kunne ha forventninger om å mestre. Dette støttes også av Bong og Skaalvik (2003). I vår problemstilling kobles indre motivasjon opp mot elevenes mestringsforventning og den sosiale støtten fra læreren. Vil mestringsforventning bidra til økt indre motivasjon? Hvilken betydning har læreren for indre motivasjon?

Begrunnelse for valg av tema og formålet med undersøkelsen

Matematikkfaget dukker ofte opp i media når TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) og PISA (Programme for International Student Assessment) har blitt gjennomført på norske skoler. TIMSS og PISA er internasjonale undersøkelser som kan fortelle oss noe om norske elevers prestasjoner i matematikk. Undersøkelser fra de senere årene viser at norske elever ikke skårer spesielt høyt i matematikk. Vårt valg av tema kom overraskende på, ingen av oss har vært særlig glad i matematikkfaget, og heller ikke særlig gode. Vi begge sitter med en følelse av at matematikken i grunnskolen til en viss grad var krevende. Dette er ingen god følelse, og ikke noe vi ønsker at andre elever skal oppleve.

Under vrirledag og informasjonsdag for mastergradsstudenter ved NTNU høsten 2014, fikk vi inspirasjon for valg av tema. Vi ble presentert for et prosjekt i regi av Pedagogisk Institutt som omhandlet psykisk helse i skolen og motivasjon for matematikkfaget. Ettersom vi hadde fordypet oss i faget “matematikkvansker” ved NTNU våren 2014, syntes vi at elevers motivasjon for matematikk virket interessant. Vi tok dermed kontakt med Einar M. Skaalvik og Roger André Federici som var prosjektledere for dette prosjektet. Etter noen møter med prosjektgruppa var vi veldig positive og motiverte for å starte prosessen. Siden forskningsprosjektet skulle ta for seg motivasjon og matematikk ble det naturlig for oss at disse begrepene ble sentrale i vår forskningsstudie. Denne masteravhandlingen er relevant innenfor spesialpedagogikken fordi den blant annet har et fokus på angst. Det er viktig med kunnskap om angst for å kunne forebygge problemer i matematikkfaget. Formålet med denne mastergradsavhandlingen er hovedsakelig å se på hvilken betydning ulike faktorer som, sosial støtte, mestringsforventning, motivasjon og angst har for matematikkfaget.

Problemstillingen vår lyder som følger; *Hvilken betydning har sosial støtte og mestringsforventning for elevenes motivasjon og angst for matematikk?*

Utgangspunkt for undersøkelsen

Utgangspunktet for undersøkelsen er deltakelse i forskningsprosjektet; Elevers motivasjon og studieatferd i matematikk (Prosjekt A). Prosjektet er et satsningsområde ved Pedagogisk Institutt (NTNU) og NTNU Samfunnsforskning AS. Prosjektgruppen har bestått av studenter og to ledere. Alle har hatt i oppgave å rekruttere minst to skoler hver. En del skoler har utført spørreundersøkelsen selv, mens ved noen skoler har studentene på prosjektet bistått og hjulpet til med innsamlingen. Vi har selv gjort selvstendige analyser på data som har blitt samlet inn.

Disposisjon av masteravhandlingen

Denne masteravhandlingen består av totalt 5 kapitler. Masteravhandlingen vår begynner med en redegjørelse av den teoretiske forankringen i studien. Det blir først en redegjørelse av hva sosial støtte er, samt ulike teorier om sosial støtte. Deretter presenterer vi ulike teorier og tidligere forskning innenfor mestringsforventning, angst, indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd.

I kapittel 2 vil vi presentere våre forventninger til undersøkelsens empiriske resultater, samt vår problemstilling og våre forskningsspørsmål. Kapitlet avsluttes med en teorimodell som figurativt viser våre forventninger om empiriske sammenhenger mellom undersøkelsens variabler. I kapittel 3 beskriver vi valg av metodisk tilnærming, gjennomføring og utvalg. Det vil også bli redegjort for etiske implikasjoner, samt hva som har blitt gjort for å kvalitetssikre studien. I kapittel 4 blir resultatene presentert gjennom relevante analyser. I kapittel 5 diskuterer vi hovedfunnene i lys av tidligere forskning og teori for å besvare problemstillingen. Videre vil vi reflektere over praktiske implikasjoner, før kapitlet avsluttes med metodiske betraktninger. I kapittel 5 blir også oppgaven avrundet med en avslutning og tanker om videre forskning.

Teoretisk ramme

I kapittel 1 vil vi komme med aktuell teori som er knyttet opp mot vårt tema. Vi har valgt teori knyttet opp mot variablene i vår teoretiske modell. Vi har valgt å dele opp teorikapitlene oss i mellom, hvor vi har hovedansvar for ulike deler. I første del av dette kapitlet vil vi se nærmere på hva som betegnes med fenomenet sosial støtte, samt se på emosjonell støtte og instrumentell støtte. Videre vil vi se på begrepet mestringsforventning, her vil vi trekke fram

Banduras teorier, samt se på de ulike kildene til mestringsforventning. Videre vil vi ta for oss begrepet angst, og hva Bandura sier om hvordan elever tenker og føler om seg selv. Vi vil også se på resultatene fra PISA-undersøkelsen om matematikk og tro på seg selv, samt elevenes matematiske evner. Deretter vil vi se på begrepet motivasjon, her skiller vi mellom indre og ytre motivasjon, hvor hovedvekten blir lagt på indre motivasjon. Her vil Deci og Ryans selvbestemmelsesteori være vesentlig. Vi tar også for oss begrepet utholdenhet, her kommer vi også inn på PISA, hvor de blant annet måler elevenes utholdenhet, vi vil også trekke inn sentrale momenter fra Bandura. Til slutt vil vi se på hjelpesøkende atferd, som handler om hvilke strategier elever bruker når de har behov for støtte eller hjelp. Her vil vi trekke inn blant annet Newman, Karabenick og Sharma, samt Skaalvik og Skaalvik.

KAPITTEL 1

TEORETISK TILNÆRMING

1.0 Sosial støtte

De fleste studier om relasjonen mellom mor og barn, fra spedbarnsalderen, viser at nærheten er sterk og at mor opptrer som støtte- og omsorgsperson ovenfor barnet. Denne støtten varierer i ulike mor- og barn relasjoner. Det som fremheves, er at tidlig samspill mellom foreldrene og barnet gir en trygghet og støtte som er viktig for barnets videre utvikling og vekst. Kari Killén (2003) sier at barn utvikler en oppfatning av seg selv, sine omsorgspersoner og hva de kan forvente seg av andre, på grunnlag av tidligere erfaringer fra samspill med omsorgspersoner. Hvis spedbarnet opplever tilgjengelige foreldre og at deres behov blir dekket, vil de kunne forvente at dette fortsetter og de vil forholde seg til denne forventningen. Spedbarn som ofte opplever at deres behov ikke blir dekket, som opplever hardhendt behandling og ikke blir trøstet, vil kunne begynne å forvente å bli behandlet på den måten. Det samme gjelder barn som opplever å ikke bli sett. De kan begynne å forvente å ikke bli sett. Samt barn som opplever uforutsigbare foreldre, vil kunne forvente uforutsigbarhet. Dette viser at barn vil kunne utvikle tilknytningsmønstre som står i likhet til deres tidligere erfaringer (Killén, 2003).

Fenomenet *sosial støtte* ble først tidlig på 70-tallet definert som et selvstendig begrep, selv om man kan gå langt tilbake i tid om teorier som handler om den sosiale støttens betydning for tilpasning, trivsel og helse. Grunnen til at begrepet har utvidet seg kan i følge Dalgard et al. (1995:25) forklares ved at det først og fremst har en umiddelbar appell, en praktisk anvendelse, og et potensiale til å integrere ulike teorier og forskningstradisjoner. Videre sier de at begrepet ikke kommer fra en konkret fagdisiplin eller teori, noe som indikerer at begrepsbruken fra tidligere studier om sosial støtte er uklar, samt at målemetodene er mange og varierte. Noen vil kanskje hevde at dette mangfoldet har bidratt til å styrke begrepet. Mens andre vil kanskje hevde at det gjør begrepet mer uklart. Det kan være vanskelig å sammenligne forskningsresultater hvis begrepet er operasjonalisert på ulike måter.

Selv om begrepet defineres og anvendes ulikt, så er grunnsynet det samme; mennesket har behov for å bli verdsatt av andre og føle at de spiller en rolle i andres liv. Den tryggheten man opplever ved å ha et emosjonelt forhold til noen andre, som igjen blir gjengjeldt, er spesielt

viktig for barn og unge. Skaalvik og Skaalvik (2013:215) sier at elever kan føle en stor grad av avhengighet tidlig i en læringsfase. Det kan være fordi de føler at de mangler nødvendig kompetanse, motivasjon og tro på seg selv. Videre sier de at det vil være viktig at læreren tar styring, og gir rikelig med støtte og oppmuntring. Dette både for å sikre at elevene opplever mestring, samt at de finner arbeidsoppgavene meningsfulle.

I skolesammenheng skiller forskerne mellom instrumentell og emosjonell støtte.

Instrumentell støtte kjennetegnes ved at elever oppfatter at de blir bistått med sirkulær forklaring og praktisk hjelp fra læreren (Malecki og Demaray, 2003). Instrumentell støtte består av at elevene opplever at de får konkrete råd eller praktisk veiledning fra læreren (Skaalvik og Federici, 2013). Den praktiske hjelpen fra læreren dreier seg som regel om hjelp under løsning av oppgaver. For eksempel at matematikklæreren bruker eksempler fra hverdagen og gir elevene praktiske oppgaver. Semmer et. al (2008) sier at emosjonell støtte karakteriseres ved at læreren viser empati ovenfor eleven, samt motiverer og engasjerer. Ved å tilby emosjonell støtte, viser læreren eleven at han eller hun er verdsatt. Skaalvik og Federici (2014) sier at både instrumentell- og emosjonell støtte både direkte og indirekte predikerer indre motivasjon hos elevene i form av redusering av matematikkangst.

Bø (2003) hevder at det er viktig at vi klarer å skille mellom den objektive og den subjektive siden av støttebegrepet; det er forskjell på å *gi* støtte og å *føle* at en *mottar* støtte. Man må fokusere på hvordan støtte som gis, oppleves for den som mottar støtten. Bø oppfatter støttebegrepet som; "Omsorg eller hjelp av enhver art som en eller flere utviser en annen person i hjelpende, styrkende og/eller bekreftende hensikt og som den andre opplever i denne hensikten" (2003:27). Bø påpeker at en slik definisjon vil forutsette at personen som mottar støtten vil ha støtte og/eller opplever seg selv som støtteverdige. Den sosiale støtten blir i et slikt perspektiv et slags mål på individets tro og opplevelse av at det er verdsatt. Man blir verdsatt for den man er og ikke på grunnlag av overfladiske egenskaper eller ferdigheter (Bø, 2003).

I de senere år har betydningen av elevenes forhold til lærerne fått økt oppmerksomhet i den skolepolitiske debatten, og i den pedagogiske forskningen (Federici og Skaalvik, 2013). Det er flere årsaker til at det har blitt økt fokus på dette. En av årsakene er at det har skjedd en økning i antall studier som dokumenterer at en positiv relasjon mellom lærer og elev viser seg å ha stor betydning for elevers motivasjon, trivsel og læring (Skaalvik og Skaalvik, 2011).

Den tilgjengelige forskningen på elevenes forhold til lærerne, har i stor grad fokusert på sosial støtte og følelse av tilhørighet. Den sosiale støtten fra læreren skiller mellom emosjonell støtte og instrumentell støtte. I forskningen har elevenes følelse av sosial støtte blitt registrert, i hovedsak er det emosjonell støtte som har blitt registrert, men også en blanding av emosjonell og instrumentell støtte (Skaalvik og Skaalvik, 2013:223).

Federici og Skaalvik (2013) sier at elevenes oppfatning av sosial støtte fra læreren har nær sammenheng med deres følelse av tilhørighet til skolemiljøet. Et læringsmiljø som fremmer elevenes opplevelse av tilhørighet, kjennetegnes ved anerkjennelse, omsorg og trygghet (Deci og Ryan, 2000). Elever som føler stor grad av tilhørighet utviser større engasjement, motivasjon og interesse. Elever som føler seg verdsatt av læreren vil i større grad oppleve faglige oppgaver som lystbetont og miljøet i klasserommet som komfortabelt, mens elever som føler seg ignorert av læreren imidlertid vil oppleve større sinne og kjedsomhet under gjennomføringen av aktiviteter (Furrer og Skinner, 2003). Marchand og Skinner (2007) sier at elever som opplever stor grad av tilhørighet i større grad viser hjelpesøkende atferd. I en undersøkelse som ble gjennomført av Suldo et al. (2009), ble det kartlagt hva elever på 7. og 8. trinn i USA selv oppfatter som karakteristisk ved lærere som gir god støtte. Noe som kom fram i denne undersøkelsen var blant annet at lærerne viste interesse og omsorg for elevers ve og vel, de viste respekt for elevene, de varierte undervisnings- og arbeidsformene, og at de oppmuntret elevene til å stille spørsmål.

1.1 Mestringsforventning

Mestringsforventning handler om elevers forventninger for å kunne utføre ulike oppgaver. Teorien om mestringsforventning ble utviklet av Bandura (eks. 1977a, 1977b, 2006a, 2012), han benytter seg av betegnelsen “self-efficacy” i sin teori. Mestringsforventning handler ikke om hvor flinke elevene føler seg på et bestemt område, som matematikk, men mer om hvorvidt de tror de kan klare oppgavene de står ovenfor. På grunnlag av dette kan man si at mestringsforventning varierer med hvilke oppgaver elever blir bedt om å utføre, hvilke hjelpemidler de kan bruke, hvor lang tid de har på oppgavene og hvilken kontekst som ligger til grunn i undervisningen (Skaalvik og Skaalvik, 2015). For at elevene skal kunne ha positive mestringsforventninger, krever det at skolen tilrettelegger undervisningen og arbeidsoppgavene. Mestringsforventning har også betydning for motivasjonen til å arbeide med skolearbeid; hvis man opplever en følelse av mestring i for eksempel regneoperasjoner

som brøk, så er kanskje sannsynligheten større for at man vil prøve seg på brøk igjen senere. Denne antakelsen støttes av tidligere forskning, som viser at det er en tydelig sammenheng mellom mestringsforventning og prestasjoner i skolen (Bandura, 1997b). Dette støttes også av Overland (2007) som hevder at muligheten for læring er sterkt redusert hvis man ikke har forventninger om å mestre, han hevder at det å lykkes er en viktig forutsetning for å kunne gå aktivt inn i læringsprosessen. Det er dermed viktig at elevenes utfordringer i undervisningssituasjoner blir tilpasset slik at utfordringene verken er for store eller for små. Overland (2007) refererer også til Piaget og sier at det må være noe i lærings situasjonen som er gjenkjennelig for elevene og som de allerede mestrer, samtidig som de lærer noe nytt. Hvis elevene mangler noe å strekke seg etter, vil de kunne gå lei og begynne å kjede seg. Hvis utfordringene blir for store, slik at elevene ikke makter å mestre dem, vil heller ikke det kunne være gunstig. Negative mestringsforventninger vil kunne sette spor, og kan forårsake stress og i verste fall være angstfremkallende (Overland, 2007).

Det eksisterer flere kilder til mestringsforventning, en av de viktigste kildene er erfaringer med å mestre oppgaver, og utfordringer som er tilsvarende noe man har gjort tidligere. Slike erfaringer øker forventningene om å mestre tilsvarende oppgaver og aktiviteter senere, mens erfaringer med å mislykkes svekker derimot mestringsforventningen. Det å mestre ulike oppgaver og aktiviteter i tidlig alder er en viktig del av begynnerfasen i læringsprosessen, og det er også her grunnlaget for senere læring ligger. Elever som har negative erfaringer i opplæringsfasen opplever mangel på mestring, dette kan igjen bidra til at elevene mister motivasjonen og lysten til å lære (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

Mestringsforventning kan som nevnt tidligere bidra til å øke motivasjonen, og kan i tillegg bidra til å øke konsentrasjon, innsats og utholdenhet. For at dette skal kunne skje, så er det en forutsetning at opplæringen tilpasses elevene. Bandura (1986) sier at opplevelsen av mestring ikke er et utelukkende spørsmål om reell mestring, men at det i tillegg handler om at elevene blir bekreftet og sett, samt at de får anerkjennelse for arbeidet som gjøres. Oppgaver og aktiviteter som er for enkle for elevene, krever lite anstrengelse. Oppgavene bør dermed være tilpasset slik at de er litt utfordrende, samt realistiske for elevene (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

Bandura (1997b) skriver om oppmuntring og tillit til andre i sin teori om mestringsforventning. Oppmuntring fra læreren og foresatte handler om at eleven får tro på

seg selv. Det kan være at mor sier “Dette klarer du nok”, eller at læreren sier at “Jobber du godt nok med dette så klarer du det”. En slik oppmuntring skaper økt innsats, og denne innsatsen kan føre til mestring og forventninger om mestring, men det krever igjen realistiske utfordringer. Bandura (1986) skriver også i sin teori, at oppmuntring i seg selv ikke vil ha noen varig virkning på mestringsforventning. Oppmuntring bør dermed brukes i sammenhenger der økt innsats vil gi elevene mulighet til å oppleve mestring etter kort tid. Det blir da viktig at man er varsomme, slik at man ikke skaper urealistiske forventninger via oppmuntringer.

Teorien om mestringsforventning er en del av sosial kognitiv teori (Bandura, 1997b, 2006a). Sosial kognitiv teori handler om at mennesket hverken styres eller kontrolleres automatisk av miljøet og ytre stimuli. Mennesket styres heller ikke bare av indre drivkrefter, det blir påvirket av miljøet, men de er også med på å forme sitt eget miljø. Sosial kognitiv teori handler også om at mennesket har mulighet til å sette seg ulike mål og handle hensiktsmessig. På den måten har mennesket innflytelse og er med på å forme sitt liv. Bandura kaller dette for “human agency”. For at en elev skal kunne fungere adekvat i sitt eget liv krever det blant annet at eleven; setter egne mål, vurderer hva som skal til for å nå målene og hvilken kompetanse som trengs, det kreves planlegging og at det legges en strategi for gjennomføringen, samt at eleven er reflekterte over prosessen, vurderer resultatet og har mulighet til å endre strategi eller fremgangsmåte om det er nødvendig (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

Det eksisterer ulike teorier om mestringsforventninger, vi har valgt å benytte oss av Banduras teori. Det er den teorien som belyser temaet vårt på best mulig måte. Temaet for oppgaven vår er mestringsforventning for matematikkfaget sentralt, og vi stiller spørsmål i undersøkelsen som går ut på hva elevene selv føler de kan mestre i matematikkfaget.

1.2 Angst

Bandura (1977a) sier noe om hvordan elever tenker og føler om seg selv bidrar til å skape deres atferd, spesielt når de står ovenfor vanskelige eller utfordrende situasjoner. Han mener at skolesystemet er vellykket dersom det klarer å lære elevene evnen til å ha innflytelse på sine egne liv (Bandura, 2002). Skaalvik og Skaalvik (2013) sier at emosjoner eller sterke følelser også læres i skolen, ofte uten at det er det som er hensikten. Slike følelser kan være

negative følelser, som for eksempel angst. Angst er et velkjent fenomen, enten det er for prøver eller eksamener. Noen elever lærer en generell angst for bestemte aktiviteter, da gjerne for matematikkfaget. I slike tilfeller sier Skaalvik og Skaalvik (2013) at det er viktig at læreren har kunnskap om hvordan slik læring kan unngås eller avlæres.

Som nevnt innledningsvis, så sier vi at matematikk sees på som en viktig del av vår samfunnsutvikling, og det er naturlig at det også sees på som et problem at mange sliter i matematikk. Sjøvoll (2006) sier at matematikkangst kan sees på som en matematikkvanske ettersom denne tilstanden hemmer elevenes læring i dette faget. Videre sier Sjøvoll at matematikkangst er en tilstand som bringer med seg frykt eller anspenhet som påvirker elevenes læring i dette faget, samt prøvesituasjoner, hjemmearbeid, eksamener og liknende. Flere forskere hevder at læring av angst for prøvesituasjoner og eksamener, også kalt testangst, kan forklares ut fra klassisk betinging (Skaalvik og Skaalvik, 2013). Det kan oppstå konsekvenser hvis en elev har erfaringer med at prøver er vanskelige, hatt en følelse av nederlag på prøver, eller kanskje har opplevd ydmykende kommentarer fra en lærer eller medelever om resultatet på en prøve. Dette kan føre til at en form for generell angst for prøver kan forekomme hos eleven. Da kan utdelingen av en prøve eller en beskjed om at klassen skal ha en prøve, sees på som en betinget stimulus og etterfølges av en betinget respons; angst. Jamfør Beilock, Kulp, Holt og Carr (2004) i OECD-rapporten om tro om seg selv i matematikk og deltakelse i matematikkrelaterte aktiviteter, sier de at når elever er engstelige når de arbeider med matematikk, så kan ikke hjernen vie nok oppmerksomhet til å forsøke og å løse krevende matematikkoppgaver. Dette fordi de er opptatt med å bekymre seg for å klare å løse oppgavene eller at de prøver å unngå vanskelige og utfordrende matematikkoppgaver. Dette er relatert til affektive sider ved matematikkfaget. Lunde (2010) sier at følelsesmessige blokkeringer kan være det som forstyrrer læringsprosessen i matematikk. Dette kan komme til uttrykk som lav innsats i faget og det kan tenkes at slike elever har lave forventninger om å lykkes med ulike matematikkoppgaver. Desto lavere forventninger man har om å mestre, desto mindre innsats legger man i å prøve (jf. Bandura, 1986, i Skaalvik og Skaalvik, 2013). Matematikkangst kan dermed få en gjennomgående negativ effekt hos mange elever (Skaalvik og Skaalvik, 2013).

Det er ikke uvanlig at det kan forekomme fysiologiske reaksjoner hos elever som opplever matematikkangst. En bestemt situasjon eller utfordring i matematikk, for eksempel prøver, kan vekke til live tidligere ubehagelige erfaringer med lignende situasjoner. Det kan føre til at

elevene reagerer fysiologisk, i form av hjerteklapp, kaldsvette og prikking i huden. Bandura (1997b) hevder at slike reaksjoner kan være et signal på at vi ikke behersker situasjonen, og forventninger om å mestre avviker. En elev som ikke tror at han eller hun kan mestre situasjonen, vil kunne oppleve den som truende. I slike situasjoner kan elever ha en tendens til å bli værende ved “problemet” og være opptatt av hvordan de skal kunne forsvare seg. Det gjør at mindre energi settes inn til å løse matematikkoppgavene, mens desto mer energi blir brukt til å unngå oppgavene (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

PISA (Programme for International Student Assessment) undersøkte i 2012 en rekke områder om tro på seg selv i matematikksituasjoner som elever kan havne i. Blant annet; eget selvbilde i matematikk om tro på sine egne matematiske evner, matematikkangst om tanker og følelser om seg selv i matematikk. For eksempel følelsen av hjelpeløshet og stress når man arbeider med oppgaver i matematikk (OECD, 2013).

Menneskers frykt og angst for matematikk, utover evner i matematikk, kan være et hinder for deres prestasjoner. I en artikkel skrevet av Beilock et al. (2010) blir det skrevet om hvordan kvinnelige læreres matematikkangst påvirker jenters matematikkprestasjoner i USA. Artikkelen viser at når de som er engstelige for matematikk er kvinnelige barneskolelærere, så kan deres matematikkangst føre til en negativ virkning av matematikkprestasjonene blant deres jenteelver. Tidlig i skoleåret ble det ikke funnet noen relasjoner mellom lærernes matematikkangst og deres elevers prestasjoner i matematikk. Men når det nærmet seg slutten av skoleåret, derimot, desto mer sannsynlig var det at jentene - ikke guttene, tok til seg den stereotypiske oppfattelsen av at “gutter er flinke i matematikk, og jenter er flinke til å lese”. Noe som resulterte i at jentenes prestasjoner i matematikk ble lavere. Resultatene fra PISA 2012 viser at jentene i større grad rapporterer om matematikkangst. Samt at norske elever mener at matematikk er viktig, men at de har lavere utholdenhet (Jensen og Nortvedt, 2013).

McLeod (1992) hevder at affektive problemer spiller en sentral rolle i matematikk når det kommer til læring og instruksjon. Når lærere snakker om deres matematikklasser, virker det som om at de like så godt nevner elevenes entusiasme eller fiendtlighet til matematikk, samt å nevne deres kognitive prestasjoner. I likhet, så viser forespørsler hos elever at de like så utvikler eller har både affektive og kognitive responser; kommentarer om å like eller å hate matematikk er like vanlig som å nevne instruksjonsaktiviteter. McLeod sier at disse uformelle observasjonene støtter synet på at affeksjon spiller en signifikant rolle i

matematikk-læring og instruksjon. Selv om affekt er en sentral bekymring for studenter og lærere, så ligger forskning om affekt i matematikk på utkanten av dette feltet.

Butterworth (1999) hevder at mangel på forståelse er årsaken til angst og unnvikelse for matematikk. Han mener at læring basert på forståelse er mer effektivt enn å pugge og øve, mens Stuart (2000) beskriver årsaken til matematikkangst som manglende selvtillit i matematiske situasjoner. I vår undersøkelse blir elevene stilt ovenfor ulike utsagn om angst i matematikk, hvor de er nødt til å svare hvorvidt disse utsagnene passer for dem.

1.3 Motivasjon

Gjennom flere år med forskning på motivasjon har det blitt skilt mellom indre og ytre motivasjon. Indre og ytre motivasjon fører oss tilbake til Piaget (1952) og White (1959). Det handler om at mennesket har et grunnleggende motiv for å utvikle kompetanse, bruke nye ferdigheter og beherske miljøet. Motivasjonsteorier har i følge Stipek (2002) til hensikt å forklare, undersøke og predikere hva som påvirker en persons atferd. Man kan betrakte motivasjon som en naturlig drivkraft som får betydning for hvilke valg som blir tatt, innsatsen i aktiviteter samt hvor utholdende man er i møte med utfordringer.

Motivasjonsteorier anvendes på mange ulike områder, skolen er en av disse områdene. I skolen er motivasjon en sentral betingelse for læring. I dag blir motivasjon forstått som en situasjonsbestemt tilstand som påvirkes av blant annet; verdier, erfaringer, hvordan man vurderer seg selv og hvilke forventninger man har. Lærerne har dermed mulighet til å tilrettelegge for en motiverende læringssituasjon for elevene (Skaalvik og Skaalvik, 2013).

1.3.1 Deci og Ryans teori om selvbestemmelse og indre motivasjon

Deci og Ryan (2000, 2009) har utviklet en motivasjonsteori som heter "Self-Determination Theory". De skiller mellom to ytterpunkter innenfor motivasjonsteori; indre og ytre motivasjon. Indre motivasjon befinner seg naturlig i mennesket og blir dermed sett på som en medfødt funksjon for å utvikle seg selv og utforske verden. Indre motivasjon har blitt et viktig begrep innenfor pedagogisk praksis, fordi det har gitt oss et innblikk i hva som fører til innsats og dermed læring. Deci og Ryan (2009) kobler inn lek i eksempler på indre motivasjon. Lek gir glede og tilfredstillelse, dette ligger da i selve aktiviteten og ikke i det ytre som ros eller belønning. På denne måten kan indre motivasjon resultere til høy

læringsaktivitet og kreativitet. Belønningene blir da selve leken og gleden den gir. Deci og Ryan (2009) påpeker også at indre motivasjon er en selvbestemt atferd.

Det er flere pedagogiske implikasjoner i selvbestemmelsesteorien til Deci og Ryan. Behovet for tilhørighet handler om at skolen skaper et inkluderende og trygt miljø. Dette handler om at elevene blir sett, respektert og får oppgaver som de forventer å mestre, både i arbeid alene og i grupper. Tilhørigheten i gruppen kan kobles opp mot at elevene føler at de er reelle bidragsyttere. Følelse av kompetanse er også en viktig forutsetning i selvbestemmelsesteorien, det handler om noe mer enn bare interessen for aktiviteten; det handler om å kunne bidra i gruppen. En slik kompetanse krever en tilpasset undervisning, dermed kan vi tenke oss at tilpasset undervisning er en nøkkel for motivasjon hos eleven. En slik kompetanse krever at elevene får oppgaver de mestrer, men også oppgaver som gir de utfordringer. I teorien til Deci og Ryan så trekkes også behovet for selvbestemmelse fram. Dette behovet handler om at elever føler en viss grad av medbestemmelse og valgfrihet i skolen (Deci og Ryan, 2000).

Indre motivasjon har noen likhetstrekk med indre verdi, som omhandler den gleden en aktivitet kan gi. Dermed kan vi knytte indre verdi opp mot interesse, glede eller positive følelser en aktivitet kan gi en elev. Indre motivasjon kan defineres som en atferd der individet har interesse for noe som er lystbetont, noe som individet vil utføre, selv om det ikke kommer noen ytre belønninger (Skaalvik og Skaalvik, 2013). Flere undersøkelser bekrefter at indre motivasjon hos elever øker når de har forventninger om å lykkes, og når de opplever at for eksempel matematikk har en verdi (Durik, Vida og Eccles, 2006).

Hvordan elever utvikler indre motivasjon, er som regel et resultat av læringsmiljøet. Både indre og ytre motivasjon fremmes hos elevene når aktiviteten og miljøet tilfredsstiller disse tre grunnleggende behovene hos elevene; selvbestemmelse, kompetanse og tilhørighet (Deci og Ryan, 2000). Selvbestemmelsesteorien sier noe om at elevene har et behov for å føle selvstendighet, og at elevene føler at de selv er årsaken til egne handlinger og beslutninger. Dermed kommer vi inn på begrepet autonomi, som er en følelse av at det man gjør er frivillig eller at man har et valg. Autonomi kan oppstå ved at lærere stimulerer elevenes følelser, lærere som jobber med dette blir ofte kalt autonomistøttende lærere. Noe som kan fremme autonomi hos elevene kan være å lytte til elevene, la dem gi uttrykk for sine synspunkter, gi elevene valgmuligheter, samt oppfordre elevene til å ta initiativ og gi elevene gode begrunnelser for de valgene som tas (Deci og Ryan, 2000). Flere undersøkelser bekrefter at

autonomistøttende lærere er med på å styrke autonom motivasjon hos elevene (eks. Reeve og Jang, 2006). Reeve og Jang fant også ut i sin undersøkelse at kontrollerende lærings situasjoner og miljøer bidrar til å svekke elevenes indre motivasjon for skolearbeid. Dette er noe Deci og Ryan (2009) støtter opp mot, og de påpeker at forhold og miljø som bidrar til prestasjonsorientert målstruktur, også svekker den indre motivasjonen hos elevene.

Motivasjon er komplekst og bare delvis mulig å få innsikt i. Det er ikke gjennomført mange studier med tanke på å undersøke elevenes motivasjon for å lære matematikk. Det kan være mulig å observere motivasjon i kognitive situasjoner, for eksempel kan man se emosjonelle følelser og oppfatninger hos elevene (Hannula, 2006). Motivasjon til matematikkfaget kan handle om viktigheten av å lære matematikk, gleden av å få mestringsfølelse eller det kan handle om at man vil være en del av gruppen. Hannula skriver også om at matematikken har en sosial verdi, som handler om at elevene kan løse oppgaver i grupper, samt få en sosial status hos læreren sin. Disse behovene i matematikktimene handler mye om eleven selv, hvilken tro han/hun har på seg selv, lærer de like mye som de andre elevene, og de sosiale kontekstene i klasserommet (Hannula, 2006).

1.4 Utholdenhet

Utholdenhet kan beskrives som å ha en vilje til å arbeide hardt og å ha stor arbeidskapasitet. Selv om elever har viljen til å arbeide hardt, har utholdenhet og en stor arbeidskapasitet, så er det ikke nødvendigvis sagt at de har evner og anlegg for matematikk. Nøkkelen for å lykkes i matematikk sies å være hardt arbeid (PISA, 2012:106). I PISA måler de elevens utholdenhet ved å spørre dem om i hvilken grad de synes ulike utsagn beskriver dem selv. Utsagnene handler om å løse vanskelige oppgaver, om å gjøre mer enn forventet, og om å forbli interessert i det man holder på med. Basert på elevenes egne rapporter, viser resultatene fra PISA at motivasjon er essensielt for at elevene skal kunne oppfylle sine potensialer. Men det viser seg at for mange elever mangler den graden av utholdenhet, driv og motivasjon som vil gi dem muligheten til å blomstre på skolen.

I en egen fokus-undersøkelse fra OECD i 2014 (Organization for Economic Co-operation and Development) som inneholder analyser fra PISA-studien, kommer det frem at norske elever tenderer til å gi opp fortere når de skal løse krevende regnestykker. Samt at de norske elevene er for lite utholdende. OECD (2014) sier at potensial og talent bare er en liten del av det som

trengs for å bli dyktig i en ferdighet. Elevers suksess avhenger av materiale og immaterielle ressurser som er investert av familien, skolen og utdanningssystemet for å utvikle elevenes potensiale. Til syvende og sist så er det avgjørende at elevene selv har tro på sine egne evner til å prestere godt i matematikk, og at mestring oppnås dersom elevene legger inn hardt arbeid og den utholdenheten som trengs. Kunnskapsminister Torbjørn Røe Isaksen sier i en artikkel fra VG at læring og løsning av oppgaver i matematikk slett ikke alltid skal være enkelt (Ertesvåg, 2014). Han kommenterer videre fokus-undersøkelsen til OECD og sier;

“Denne undersøkelsen tyder på at for mange norske elever gir for raskt opp. Det er viktig at skolen også lærer barn og unge at det å lære ikke alltid kommer av seg selv, man må anstrenge seg også”.

Det kommer frem i undersøkelsen at i mange tilfeller, hvor elevene har mindre potensiale, men har bedre utholdenhet og kapasitet for hardt arbeid mest sannsynlig lykkes bedre enn de som har talent, men har lite kapasitet til å sette ambisiøse mål for seg selv og holde fokus på å oppnå de. PISA-resultatene viser at elever som har lærere som har satt klare mål for læring, samt gir tilbakemeldinger på deres prestasjoner i matematikk, har en tendens til å rapportere høyere grad av utholdenhet og åpenhet til problemløsning. Felt-undersøkelsen sier at man kommer en lang vei med øvelse og hardt arbeid for å utvikle hver enkelt elevs potensiale, men at elevene bare kan mestre på høyt nivå når de selv har tro på at de har kontroll over sin suksess, og har tro på at de har kapasitet til å oppnå høye resultater (OECD, 2014).

George Stanic og Laurie Hart (1995) trekker frem konklusjoner og funn fra en casestudie av syvendeklassinger gjort i USA, hvor de sier at man ikke må dømme elevenes grad av utholdenhet i klasseromssituasjoner. De sier blant annet at utholdenhet ikke kan bli dømt på grunnlag av om elevene får svar eller ikke, ettersom det i praksis kreves av alle. De sier også at vi ikke må dømme elevenes utholdenhet på grunnlag av hvorvidt de sliter på egenhånd for å få svar, da dette ikke alltid viser seg å være det mest hensiktsmessige i en matematikktime. Det å prøve på egenhånd kan være lønnsomt, men tidspresset i matematikktimene og tempoet i undervisningen kan være et hinder for prestasjon og det å fullføre en arbeidsoppgave. Hvis en elev blir gitt en oppgave utenfor klasserommet uten tidspres, er det ikke sikkert at denne typen utholdenhet er konstruktiv, da det kan være hensiktsmessig å legge fra seg problemet for en stund for så å komme tilbake til det senere. Men i matematikktimene, vil ikke dette vanligvis være et alternativ for elevene. Det å få hjelp fra medelever eller lærere vil i en slik

situasjon kanskje ikke være et tegn på mangel av utholdenhet, så mye som det er et fornuftig valg innenfor matematikktimenes rammer. Stanic og Hart (1995) konkluderer til slutt med at det er viktig at elever som sliter på egenhånd i matematikktimene har behov for å bli oppmuntret. De sier også at på bakgrunn av deres studie, så vil det kanskje være nødvendig å se annerledes på utholdenhet, eller skille mellom ulike former for utholdenhet ettersom både elever og lærere til enhver tid må forholde seg til tidspress på en eller annen måte.

Bandura (1977a, 1982, 1997, 2006b) predikerer at lav mestringsforventning har betydning for utholdenhet når en møter utfordringer. Federici (2010) sier videre at forventninger om å mestre er en oppfatning om hva man anser seg i stand til å utføre i en gitt situasjon og ikke en bedømmelse av egne evner. Han trekker frem et eksempel om i hvilken grad en elev har forventninger om å klare å løse en bestemt matematikkoppgave. Han sier at mestringsforventning i dette tilfellet handler om å løse oppgaven, og at det ikke er en generell vurdering av om eleven anser seg selv som flink i matematikk. Videre kan vi trekke inn Pajares og Miller (1995) som sier at mestringsforventning viser seg å ha stor betydning for blant annet utholdenhet når oppgavene blir vanskelige. Federici (2010) sier at vi har en tendens til å unngå situasjoner og aktiviteter som stiller krav som vi tror vi ikke kan oppfylle. Det kan tenkes at elever med lave mestringsforventninger som stilles overfor slike utfordringer fortore vil redusere innsatsen eller gi opp, mens elever med høye forventninger om å mestre vil kunne vise større engasjement og utholdenhet.

1.5 Hjelpesøkende atferd

Når elever har problemer med å forstå tekster eller løse oppgave, bruker de ofte strategier som for eksempel lese teksten sakte, organiserer notater, ser på tidligere oppgaver eller søker etter informasjon fra lærere, klassekamerater, venner eller foresatte. En slik atferd kalles for hjelpesøkende atferd. Denne atferden kan være en viktig atferd og kalles for selvregulerende læringsstrategi (jf. Karabenick, 2004; Karabenick og Knapp, 1991). Elever opplever læringsklimaet og målstrukturen i klasserommet, hvordan de opplever dette har betydning for deres motivasjon og læring. Det kan også ha betydning for om de føler seg komfortable med å oppsøke hjelp, dersom de møter på faglige utfordringer. Hvis elevene får utfordringer som er optimale i skolearbeid, vil de på et tidspunkt ha behov for veiledning og forklaring. Det blir dermed ett behov for å søke om hjelp fra andre (Karabenick og Sharma, 1994). Hjelpesøkende atferd er en læringsstrategi som består blant annet av sosiale, kognitive,

affektive og motiverende aspekter (Newman, 2000). Dette handler om at elevene selv bør forstå når de har behov for hjelp, samt at de må vite hvem som kan besvare spørsmålene best. Det handler også om hvilke følelser og hvilken motivasjon elevene har i møte med nye utfordringer, samt oppnå faglige mål. Om elevene har ønsker om sosial samhandling med andre elever eller lærere er også av betydning for hjelpesøkende atferd. Karabenick og Sharma (1994) understreker at hjelpesøkende atferd betyr mye for elevenes læringsutbytte, fordi de kan få hjelp til å forstå lærestoffet bedre.

Hjelpesøkende atferd starter i tidlig alder, når barn lærer seg å spørre om hjelp av foresatte utvikles denne strategien, og barna ser at denne strategien er verdifull. Denne fasen kan også være kritisk; barna kan stå i fare for å utvikle en strategi hvor de ikke prøver selv først. Newman (1990) skriver i sin artikkel at hjelpesøkende atferd er en kompleks interaksjon med mange kognitive og motiverende faktorer. Faktorene kan bestå av sosial interaksjon og affektive tilstander, disse kan enten bidra til en negativ eller en positiv utvikling av læringsprosessen. Sharon Nelson-Le Gall (1981) skriver om konseptet ferdighetslæring, som handler om sosial kompetanse som kognitiv utvikling. Fra dette perspektivet er hjelpesøkende atferd ikke bare en læringsstrategi, men også en del av utviklingen av sosial interaksjon. Arie Nadler (1998) utdyper dilemmaet med hjelpesøkende atferd i sin artikkel, det handler om individualitet og at man kan bli avhengig av andre. Elever kan belage seg på hjelp fra andre som kan løse oppgaver for dem, dette bidrar til at de også må akseptere deres situasjoner hvor de trenger hjelp til å løse en oppgave.

Begrepet hjelpesøkende atferd kan knyttes til hvorvidt individet kan prøve å beskytte selverdet i situasjoner hvor det er truet. Her kan man se likheter med Rosenberg (1979) sin teori som handler om selvpresentasjon, altså at en prøver å unngå at egne svakheter blir synlige. Hjelpesøkende atferd er en sosial atferd som avhenger av elevene selv og det miljøet de er en del av (Newman, 2000). Det kan være flere årsaker for at elever ikke ber om hjelp når de har behov for det. Elever kan oppleve hjelpesøkende atferd som en ulempe (Newman, 2000). Yngre elever har behov for en trygg relasjon til læreren, og gode relasjoner er positivt relatert til hjelpesøkende atferd. Hos eldre elever kan ulempene med å spørre om hjelp være mer fremtredende enn hva de er hos yngre elever (Newman, 2000). Det kan være flere årsaker for dette. Den ene årsaken kan være at elevene er redde for å vise at de ikke har kompetanse for å klare oppgaver, og vil dermed fremstå som dum foran andre medelever og læreren. Den andre årsaken kan være at elevene frykter negative vurderinger på det de

arbeider med. Hjelpesøkende atferd kan dermed oppleves som flaut og skamfullt, og på bakgrunn av dette kan situasjonen med å søke etter hjelp føles utrygg. Ved å ikke spørre om hjelp så kan det få konsekvenser for motivasjonen og forståelsen av fagstoffet (Newman, 1998). Å be om hjelp eller veiledning når man arbeider med for eksempel matematikk er en viktig læringsstrategi som øker læringsutbyttet i opplæringen (Karabenick og Sharma, 1994). Hjelpesøkende atferd er dermed et sentralt aspekt ved selvregulert læring. Når man ikke ber om hjelp vil det være læringshemmede, dette kan igjen resultere til misforståelser, lavere problemløsning og mindre læringsutbytte (Skaalvik og Skaalvik, 2005). Når elever ikke ber om hjelp, selv om de trenger det kan det skyldes for eksempel at de opplever det å be om hjelp som truende. Det kan også være en demonstrasjon av at de har faglige problemer (Karabenick og Knapp, 1991). Når elever unngår å be om hjelp kan det også skyldes deres oppfatning av lærerne, for eksempel at de ikke bryr seg om den enkelte elev (Skinner, Furrer, Marchand og Kindermann, 2008). Å søke om hjelp når man trenger det er som sagt en viktig læringsstrategi. Selv om elever får utfordringer, vil de fleste av oss komme i situasjoner hvor man trenger hjelp. Det er ikke alle som søker etter hjelp, og det kan være ulike årsaker til dette. Det kan være mangel på motivasjon, at "hjelp" ikke gir resultater, eller at det er mangel på forventninger om å få hjelp (Skaalvik og Skaalvik, 2013).

Læringsmiljøet kan påvirke elevenes hjelpesøkende atferd (Deci og Ryan, 2001). Det er lærerens oppgave å etablere en læringskultur som formidler læring og oppgaveorientering hos elevene. Det som kan svekke en god læringskultur kan være ensformig vektlegging av gode prestasjoner og karakterer. For å styrke læringskulturen kan læreren verdsette den enkeltes innsats og læring, kommunisere med vennlighet, omsorg og støttende samhandling med elevene. Et klasserom hvor læreren er opptatt av resultater, sosial og faglig sammenligning, kan skape en situasjon hvor elevene blir usikre på seg selv og sine faglige ferdigheter. Dette kan føre til at elevene er usikre på om det er trygt og sosialt akseptert å spørre om hjelp i klasserommet (Deci og Ryan, 2001).

KAPITTEL 2

FORVENTEDE EMPIRISKE SAMMENHENGER

2.0 Innledning

Masteravhandlingens problemstilling og forskningsspørsmål er et resultat av vår fordypning i den teorien og forskningen vi har presentert tidligere. På bakgrunn av dette har vi utarbeidet en rekke forventninger om våre teoretiske begreper empiriske sammenhenger. Vi begynner dette kapitlet med å presentere forventede sammenhenger i datamaterialet, og vi avslutter kapitlet med en teorimodell som viser de gjennomgåtte empiriske forventningene.

2.1 Våre forventede sammenhenger

2.1.1 Sosial støttes betydning for elevenes mestringsforventninger og indre motivasjon

Her vil vi forvente at det vil være en positiv sammenheng mellom sosial støtte og mestringsforventninger i matematikk. Denne antakelsen samstemmer med Bandura (1997b), som sier at elevenes mestringsforventninger blir påvirket av hvordan læreren støtter elevene. Ifølge Bandura så vil lærerens støtte i form av oppmuntrende og realistiske tilbakemeldinger kunne føre til at eleven opplever anerkjennelse for det arbeidet som gjøres. Dette kan ha en betydelig innvirkning på elevenes mestringsforventninger i matematikk. Vi vil også anta at det er en positiv sammenheng mellom sosial støtte og indre motivasjon i matematikk. Bakgrunnen for dette er i følge Federici og Skaalvik (2014) at både instrumentell- og emosjonell støtte fra læreren viser seg å ha en positiv sammenheng med elevenes indre motivasjon.

2.1.2 Sosial støtte og mestringsforventnings betydning for angst

Når det gjelder elevenes grad av angst forventer vi her at sosial støtte og mestringsforventning viser en negativ sammenheng. Elever som opplever liten grad av sosial støtte i skolen vil kunne utvikle en større grad av angst enn andre (Skaalvik og Skaalvik, 2013). Bandura (1977a) viser blant annet at elever som opplever liten grad av mestringsforventning i skolen vil kunne utvikle en større grad av angst enn andre elever.

2.1.3 Mestringsforventnings betydning for indre motivasjon

Vi vil anta at mestringsforventning hos elever skal ha en positiv sammenheng med elevers indre motivasjon. Denne forventningen støttes av Bandura (1997b), som understreker at mestringsforventning har betydning for elevenes motivasjon for skolearbeid. I tillegg så bekrefter flere undersøkelser at indre motivasjon hos elever øker når de har forventninger om å lykkes (Durik, Vida og Eccles, 2006).

2.1.4 Angstens betydning for indre motivasjon

Når det gjelder elevenes grad av angst forventer vi en negativ sammenheng med elevers indre motivasjon. Bakgrunnen for dette er ifølge Tapia (2004) som sier at elever med noen eller høy grad av matematikkangst skårer signifikant lavere på motivasjon, enn elever som skårer lavere på matematikkangst.

2.2 Andre forventede sammenhenger

2.2.1 Angstens betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd

Her vil vi forvente at angst skal ha en negativ sammenheng med elevers utholdenhet. En OECD-undersøkelse (2014) basert på siste PISA-rapport viser at utholdenhet er en mangelvare blant mange norske elever. Møter elevene anstrengende oppgaver tenderer de til å gi opp lettere. Da kan det tenkes at matematikkangst ikke styrker elevenes utholdenhet. Vi vil også forvente at angst har en negativ sammenheng med hjelpesøkende atferd. Dette fordi elever med matematikkangst ønsker å minimere nederlaget ved å unngå utfordringer i matematikk. Det kan tenkes at det å søke om hjelp vil kunne signalisere at de sliter i matematikk, noe de ønsker å unngå.

2.2.2 Indre motivasjons betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd

Vi vil anta at indre motivasjon skal ha en positiv sammenheng med utholdenhet. Dette forventes på bakgrunn av Skaalvik og Skaalvik (2013) og en fokusundersøkelse gjort av OECD (2014). Vi vil anta at gleden en aktivitet kan gi, samt interesse og positive følelser har en positiv sammenheng med viljen til å arbeide hardt, og tro på seg selv og egne evner til å oppnå suksess. Skaalvik og Skaalvik sier at forventninger om å lykkes bidrar til å øke den indre motivasjonen. Videre antar vi at det vil være en positiv sammenheng mellom indre motivasjon og hjelpesøkende atferd. Det kan tenkes at det er motiverende å oppleve at det

lønner seg å spørre om hjelp. På den måten at elevene ser verdien av å spørre om hjelp (Newman, 1994).

2.2.3 Sammenheng mellom utholdenhet og hjelpesøkende atferd

Når det gjelder elevenes grad av utholdenhet forventer vi en positiv sammenheng med hjelpesøkende atferd. Det kan tenkes at elevene ser verdien av å spørre om hjelp, og legger inn en større innsats for å løse en utfordrende oppgave.

2.3 Masteravhandlingens problemstilling

Vår problemstilling har blitt utarbeidet på grunnlag av vår fordypning i litteratur og forskning. Formålet med masteroppgaven vår er å se nærmere på betydningen av sosial støtte, mestringsforventning, angst, indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd for elever i matematikkfaget. Forskning viser at emosjonell- og instrumentell støtte korrelerer positivt, og at elever som regel ikke skiller mellom disse to begrepene. På bakgrunn av dette har vi valgt å samle disse begrepene og benevne de som sosial støtte. Vår problemstilling lyder som følger:

- Hvilken betydning har sosial støtte og mestringsforventning for elevenes motivasjon og angst for matematikk?

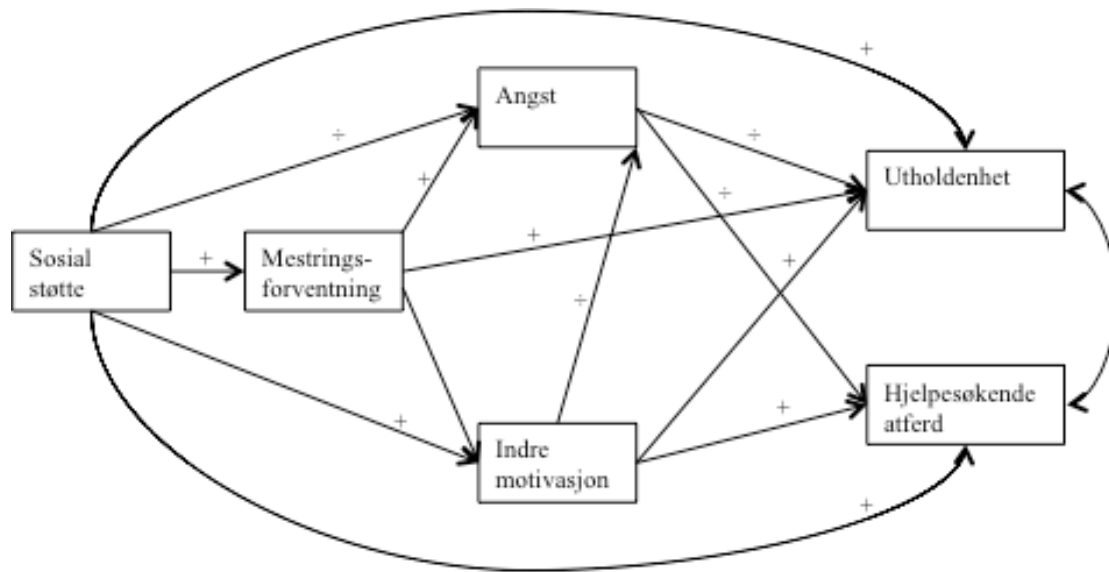
2.4 Masteravhandlingens forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i problemstillingen og vår figurative teorimodell har vi utarbeidet følgende forskningsspørsmål:

- Er det en signifikant relasjon mellom emosjonell støtte fra lærer og elevenes mestringsforventning i matematikk?
- Har sosial støtte og mestringsforventning selvstendig predikasjonsverdi for elevenes angst og motivasjon for matematikk?
- Er angst for matematikk negativt relatert til utholdenhet og hjelpesøkende atferd?
- Er indre motivasjon positivt relatert til utholdenhet og hjelpesøkende atferd?

Teorimodellen nedenfor har blitt utarbeidet på bakgrunn av vår fordypning i forskningslitteratur som omhandler de aktuelle variablene. Teorimodellen viser våre tidligere gjennomgåtte empiriske forventninger om variablenes relasjoner. Modellen viser i tillegg til forventede relasjoner også retningene på de aktuelle relasjonene.

Figur 1. Forventede empiriske sammenhenger mellom masteravhandlingens variabler



Figur 1. er en teorimodell som viser våre forventede sammenhenger mellom sosial støtte, mestringsforventning, angst, indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd.

KAPITTEL 3

FORSKNINGSMETODISK TILNÆRMING

3.0 Innledning

I denne delen av oppgaven vil vi presentere de metodiske aspektene ved studien. Her presenteres valg av metode, utvalg og populasjon, spørreskjema som utvalgsmetode og en beskrivelse av instrumentene. Det vil også bli redegjort for analysemetodene som er blitt brukt, samt hvordan undersøkelsen er blitt kvalitetssikret. Til slutt vil studiens hensyn til forskningsetikk bli presentert.

3.1 Forskningsprosjektets tilnærming og design

3.1.1 Kvantitativ metode

Det skilles gjerne mellom kvantitativ og kvalitativ forskningsmetode i samfunnsvitenskapelig forskning. Kvantitativ og kvalitativ metode oppfattes som to ulike forskningsstrategier, men i noen situasjoner kan de også utfylle hverandre. Hvilken metode man velger bestemmes ut i fra hva som er hensikten med prosjektet og hvilke problemstillinger som skal belyses (Ringdal, 2013). Dette forskningsprosjektet har som formål å kartlegge hvilken betydning sosial støtte og mestringsforventning har for elevenes motivasjon og angst for matematikk. Vi hadde et ønske om å analysere og undersøke en gruppe av elever og deres oppfatninger, dermed ble den kvantitative tilnærmingen den mest relevante forskningsstrategien for oss.

Med tanke på valgt problemstilling og metode som denne studien søker å besvare, ble tverrsnittsundersøkelse sett på som best egnet og gjennomførbart. En tverrsnittsundersøkelse er basert på store og representative utvalg som blir utført i et begrenset tidsrom (Ringdal, 2013). Hensikten med studien var å skaffe respondenter fra flest mulige skoler, slik at vi kunne si noe om tendensen i et større perspektiv. I tverrsnittsundersøkelser blir spørreskjema mye anvendt, og det er basert på et ønske om å innhente informasjon fra et stort utvalg. Standardisert spørreskjema ble ansett som den mest hensiktsmessige datainnsamlingsmetoden, denne anvendelsen gir oss muligheten til å se tendenser, samt generalisere resultatene.

3.1.2 Populasjon og utvalg

Det er ønskelig å uttale seg om en gruppe individer, en populasjon innenfor samfunnsvitenskapelig forskning (Ringdal, 2013). For dette forskningsprosjektet er utvalget fra utvalgte skoler rundt om i landet. Klasse trinnene vi skal undersøke er 5.-10. trinn i barne- og ungdomsskolen. Ettersom det kan være vanskelig å kartlegge alle elever i 5.-10. trinn i hele Norge, ønsker man å sikre et best mulig representativt utvalg av populasjonen. Altså kan man si at det rekrutteres et utvalg som gjenspeiler populasjonen på en best mulig måte, på bakgrunn av dette kan man trekke slutninger om populasjoner (Lund og Haugen, 2006). Utvalget av skoler ble valgt på bakgrunn av beliggenhet, tilgjengelighet, bekjentskap og tilfeldigheter.

Skolene ble kontaktet via telefon og e-post, og i løpet januar 2015 var det 10 skoler som hadde anledning til å delta på forskningsprosjektet. Av disse 10 skolene var det 7 barneskoler og 3 ungdomsskoler. I løpet av januar/februar kontaktet vi skolene igjen og avtalte når datainnsamlingen skulle skje. Skolene hadde valget mellom uke 7, 8, 9, og 10.

Prosjektgruppen sendte ut spørreskjema til skolene som var utenfor Trøndelag, mens skolene som ligger i Trondheim Kommune leverte vi skjemaene til selv. En del av skolene ønsket å gjennomføre undersøkelsen selv, det ble da vedlagt et informasjonsskriv som informerte om hvordan de skulle gjennomføre undersøkelsen. Det var vi som tok oss av selve gjennomføringen av spørreundersøkelsen på de skolene som ønsket hjelp. Den potensielle størrelsen på utvalget lå på 1333 elever, 889 elever fra barneskolen og 444 elever fra ungdomsskolen. Tallene er hentet fra skoleåret 2013-2014 og kan derfor være unøyaktig.

3.1.3 Spørreskjema som forskningsmetode

Datamaterialet ble samlet inn ved hjelp av et spørreskjema i papirformat. Spørreskjemaet ble utviklet i samarbeid med Einar M. Skaalvik og Roger A. Federici. Det ble utviklet med hensikt for videre forskning og dekker to forskningsprosjekter. Dermed var ikke alle variablene relevante for vår studie, da vi kun var med på ett av prosjektene. Variablene vi har tatt utgangspunkt i er beskrevet i kapittel 3.2.

3.1.4 Beskrivelse av måleinstrumentene

Måleinstrumentene i denne masteravhandlingen er spørsmål og påstander, med svarkategorier. Spørreskjemaet bestod av en innledende tekst hvor det stod informasjon om

prosjektet, hvordan elevene skulle fylle ut skjemaet og at svarene fra undersøkelsen skulle behandles anonymt. De første spørsmålene i undersøkelsen etterspurte konkrete fakta som handlet om eleven, matematikklærerens kjønn, antall elever og klassetrinn. Spørsmålene videre i undersøkelsen var formulert som påstander og situasjonsbeskrivelser, der elevene skulle krysse av for det svaralternativet som de selv opplevde mest riktig. I spørreundersøkelsen er flere items koblet opp mot ett begrep, for eksempel emosjonell støtte. Hensikten med dette er at man skal forsøke å måle de aktuelle begrepene på en hensiktsmessig måte, samt at det gir bedre begrepsvaliditet (Lund og Haugen, 2006; Ringdal, 2013).

Videre skriver Ringdal (2013) at det kan være hensiktsmessig å anvende flere ulike indikatorer for å måle ett bestemt begrep, og dette blir ofte betegnet som en anvendelse av sammensatte mål. Sammensatte mål handler om at flere indikatorer summerer skårene på de utsagnene som har til hensikt å måle det samme teoretiske begrepet. I denne masteravhandlingen har vi anvendt sammensatte mål for å måle samtlige av våre teoretiske begreper, vi kan også kalle det skalaer, som igjen er en bestemt type sammensatt mål (Ringdal, 2013). Det er flere grunner til at vi velger å bruke sammensatte mål for å måle de ulike begrepene, og en grunn til det er for å styrke begrepsvaliditeten. Når man tar utgangspunkt i flere items for å måle ett begrep, vil man kunne måle flere ulike vesentlige aspekter ved det teoretiske begrepet. Sammensatte mål vil også kunne sørge for bedre reliabilitet eller mer pålitelig empirisk data, sammensatte mål er også mindre sårbare for tilfeldige målefeil. Ved å ta i bruk sammensatte mål kan man også lette analyseprosessen betraktelig (Ringdal, 2013). Det må også nevnes at alle itemene som er anvendt i vårt spørreskjema er tilpasset likertformatet, altså at utsagnene er vurdert på en gradert skala hvor det eksisterer en til fem svarkategorier (Ringdal, 2013). I vårt spørreskjema er alle spørsmål og påstander gradert på en vurderingsskala med fem svarkategorier, fra “svært uenig” til “svært enig”. Det blir brukt en nøytral svarkategori slik at ingen av respondentene tvinges til å være verken enig eller uenig i utsagnene. De teoretiske begrepene eller fenomenene vi ønsker å måle i vår forskningsundersøkelse er; karakterer, sosial støtte, mestringsforventning, angst, indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd. Disse begrepene ønsker vi å analysere, samt se på hvordan hvert enkelt begrep har blitt målt i undersøkelsen. I neste kapittel vil vi gå igjennom en beskrivelse av variablene som er blitt brukt i vårt spørreskjema.

3.2 Beskrivelse av variablene

3.2.1 Sosial støtte

Elevenes opplevelse av sosial støtte fra læreren ble målt gjennom to dimensjoner, emosjonell støtte og instrumentell støtte. Skalaen for emosjonell støtte er utviklet av Skaalvik og Skaalvik (2011), og har blitt modifisert av Einar Skaalvik for denne undersøkelsen.

Emosjonell støtte bestod av 4 items som hadde til hensikt å måle om elevene opplevde læreren som omsorgsfull og personlig støttende. Dette ble målt med fire utsagn, to eksempler på utsagnene er: “Jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste” og “Min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte”. Disse itemene er betegnet: C10, C13, C9 og C7. Skalaen på emosjonell støtte hadde en Cronbachs alpha lik .828.

Skalaen for instrumentell støtte er utarbeidet av Federici og Skaalvik (2014) for denne undersøkelsen. Skalaen bestod av 4 items som hadde til hensikt å måle hvor faglig støttende elevene opplevde læreren i matematikk. Påstander som ble benyttet under instrumentell støtte er: “Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren” og “Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken”. Disse itemene er betegnet: C5, C11, C8 og C16. Cronbachs alpha på skalaen var .898.

3.2.2 Mestringsforventning

Skalaen om mestringsforventning inneholdt 4 påstander om elevenes oppfatning om å mestre matematikk, samt oppgaver i faget. Denne skalaen er utarbeidet av Federici og Skaalvik for denne undersøkelsen. Eksempler på påstander om mestringsforventninger er: “Jeg er sikker på at jeg vil klare de vanskeligste oppgavene i matematikken” og “Når vi skal lære nye ting i matematikk, er jeg sikker på at jeg vil klare det”. Disse er betegnet: B16, B3, B17 og B9. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .993.

3.2.3 Angst

Påstandene om angst hadde som hensikt å måle elevenes følelser om matematikk, her ble det også brukt 4 items for å måle begrepet. Denne skalaen er utarbeidet av Skaalvik (1997) og har blitt modifisert av Skaalvik for denne undersøkelsen. Eksempler på utsagn i skalaen er: “Jeg er nervøs i matematikktimene” og “Jeg er anspent i matematikktimene”. Disse er betegnet: B4, B13, B18 og B20. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .788.

3.2.4 Indre motivasjon

Indre motivasjon ble brukt for å spørre elevene om deres interesse og lyst til å jobbe med matematikk, det ble brukt 4 items for måle begrepet. Denne skalaen er utarbeidet av Skaalvik og Skaalvik (2011) og er blitt modifisert av Federici og Einar Skaalvik for denne undersøkelsen. Eksempler på påstander i skalaen er: “Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med” og “Jeg synes det er morsomt å arbeide med matematikk”. Itemene for indre motivasjon er betegnet: B15, B2, B7 og B5. Cronbachs alpha på skalaen var .933.

3.2.5 Utholdenhet

Utholdenhet hadde som hensikt å måle elevenes innsats og vilje i matematikk, den ble målt med 4 utsagn. Denne skalaen har blitt utarbeidet av Federici og Skaalvik for denne undersøkelsen. Eksempler på påstander i undersøkelsen er: “Selv om jeg får en vanskelig oppgave i matematikk, gir jeg ikke opp” og ”Jeg gjør så godt jeg kan når jeg får vanskelige oppgaver i matematikk”. Itemene for utholdenhet er betegnet: E1, E3, E16S og E18S. Cronbachs alpha på skalaen var .824.

3.2.6 Hjelpesøkende atferd

Skalaen om hjelpesøkende atferd ble også målt gjennom 4 påstander. Denne skalaen er utarbeidet av Skaalvik og Skaalvik (2011) og har blitt modifisert av Federici og Einar Skaalvik for denne undersøkelsen. Hensikten med skalaen var at elevene skulle vurdere om de spurte om hjelp når de trenger det, eller om de lot være. Eksempler på påstander i skalaen 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 forstår”. Itemene for hjelpesøkende atferd er betegnet som: E2, E9, E7 og E11S. Cronbachs alpha på skalaen var .855.

3.3 Analysemetoder

3.3.1 Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyse anvendes når man ønsker å undersøke grad av samvariasjon og retning (negativ og positiv) mellom to variabler. En negativ korrelasjon viser at dersom den ene variabelen øker, vil den andre avta. Positiv korrelasjon viser at hvis den ene variabelen øker, øker også den andre (Pallant, 2013). I vår analyse benyttet vi oss av PM-korrelasjon (Pearson Product Moment-korrelasjon).

3.3.2 Regresjonsanalyse

Vi brukte multiple regresjon for å analysere den innhentede informasjonen. I en regresjonsanalyse tester man blant annet sammenhengen mellom variabler, denne måten å analysere på gir oss en mer avansert forklaring på samvariasjonene. Regresjon kan også benyttes for å forutsi hvor mye en eller flere uavhengige variabler forklarer endringer i den avhengige variabelen (Pallant, 2013). Med andre ord kan vi si at regresjonskoeffisienten (beta) viser endringer i Y når X øker, kontrollert for de andre variablene i modellen (Ringdal, 2013).

3.4 Kvalitetssikring av målingene

3.4.1 Validitet

Validitet handler om gyldigheten av de slutningene og tolkningene en forsker gjør på bakgrunn av datamaterialet. Det finnes flere ulike validitetstyper; begrepsvaliditet, statistisk validitet, indre validitet og ytre validitet. Begrepsvaliditet handler om at man måler det man ønsker å måle, samt hvor godt samsvar det er mellom indikatorene og det teoretiske begrepet (Kleven, 2011). Begrepene i vår undersøkelse er abstrakte begrep som ikke kan måles direkte. Spørsmålene i undersøkelsen vår var allerede godt etablerte instrumenter, noe som bidrar til å styrke begrepsvaliditeten.

Faktoranalyser er med på å sikre begrepsvaliditeten i måleinstrumentene. Faktoranalyse er et verktøy som går ut på å finne et sett av spørsmål i spørreskjemaet som måler ett og samme fenomen, eller om spørsmålene fanger opp flere ulike dimensjoner (Ringdal, 2013). En slik analyse ble benyttet for å redusere antallet items ned til færre faktorer. Faktorene i en variabel ble summert til en variabel, på den måten kunne datamaterialet framstilles som enklere og mer oversiktlig. Vi kan skille mellom to hovedtilnærminger av faktoranalyse; eksploderende- og konfirmerende analyse. Eksploderende analyse handler om å undersøke relasjoner mellom flere variabler, hvor faktorene ikke er spesifisert på forhånd. Konfirmerende analyse er mer kompleks, samt at det ofte blir anvendt i forskningsprosessen for å teste hypoteser eller teorier (Pallant, 2013). Rotasjon ble brukt for å undersøke hvilken faktor itemene ladet mest på. Vi hadde forventet at faktorene skulle korrelere med hverandre, dermed ble oblimin rotasjon anvendt sammen med eksploderende analyse for å se om de empiriske dataene samsvarte med forventet dimensjonalitet.

Statistisk validitet handler om at resultatene ikke må skyldes tilfeldige feil, at de er signifikante og av en rimelig størrelse (Lund og Haugen, 2006). I vårt prosjekt er denne formen for validitet ivaretatt ved bruk av signifikanstesting i korrelasjons- og regresjonsanalysene. Indre validitet handler om å studere årsaksforhold. Retningsproblemer og at eventuelle utenforliggende tredjevariabler kan bidra til at korrelasjonen mellom to variabler ikke kan si noe om årsakssammenhenger. Resonnementet i denne avhandlingen bygger på teori og tidligere forskning. For eksempel kan tidligere forskning vise oss at det er en sammenheng mellom indre motivasjon og mestringsforventning, men i virkeligheten vet vi ikke hva som forklarer hva. I kapittel 5 vil vi diskutere kausale forhold basert på teori, tidligere forskning og våre funn.

Ytre validitet handler om at man generaliserer resultatene fra utvalget til populasjonen. For at man skal kunne generalisere funnene til en større populasjon, bør utvalget være representativt (Kleven, 2011). I vårt tilfelle kan resultatene fra analysene generaliseres til 5.-10. klassinger i utvalget av skolene vi har med i undersøkelsen.

3.4.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om pålitelighet, samt at det er en empirisk vurdering. Påliteligheten vil si noe om i hvor stor grad måleinstrumentene gir oss konsistente, stabile og nøyaktige målinger (Ringdal, 2013). Reliabiliteten undersøkte vi ved på bruke Cronbachs alpha (indre konsistens). Cronbachs alpha varierer fra 0-1, den indre konsistensen bør ligge rundt .07 for å bli ansett som en tilfredsstillende reliabilitet. I vår undersøkelse var laveste Cronbachs alpha .788 og den høyeste lå på .933. Vi anser at vår Cronbachs alpha på de ulike variablene har en tilfredsstillende reliabilitet.

3.4.3 Forskningsetikk

Alle som driver med forskning har forskningsetiske normer og retningslinjer å forholde seg til. Noen av kravene til forskningsetikk er for eksempel informasjon og samtykke, fullstendighet, anonymitet, samt konsesjon og meldeplikt (Ringdal, 2013). Vi sendte ut informasjon i forkant om prosjektet til alle de aktuelle skolene som skulle være med. Ettersom de aller fleste av elevene er under 16 år, sendte vi også ut et brev til skolene som elevene skulle ta med hjem til foresatte. I dette brevet hadde foresatte muligheten til å reservere barna fra å delta i undersøkelsen ved å sende med en signert svarslipp tilbake til

skolen. De ble informert om at det var frivillig deltakelse, samt at elevene hadde mulighet til å takke nei til å delta på undersøkelsen. Det ble presisert at undersøkelsen var anonym, og at svarene ikke kunne gjenkjennes eller tilbakeføres til den enkelte elev eller klasse.

KAPITTEL 4

RESULTATER

4.0 Innledning

I dette kapitlet vil vi presentere resultatene av analysene i form av statistiske analyser som er gjennomført. Vi vil begynne med å presentere våre faktoranalyser, her har vi undersøkt dimensjonalitet i skalaene våre. Vi har valgt å kjøre faktoranalyse på alle variablene i teorimodellen vår. Videre vil vi presentere undersøkelsens deskriptive resultater. I de deskriptive resultatene vil vi blant annet vise gjennomsnittsskårer, skewness, standardavvik og reliabilitet for hver måleskala. Etter denne gjennomgangen kommer variablenes korrelasjoner, her vil vi presentere en korrelasjonsmatrise, deretter vil vi systematisk utdype sentrale korrelasjoner fra tabellen. Kapitlet vil bli avsluttet med en empirisk stimodell, med utgangspunkt i regresjonsanalyser. Her vil vi belyse indirekte og direkte sammenhenger mellom variablene. I tillegg har vi utarbeidet to stimodeller hvor ungdomsskolen representerer utvalget. Her skal vi undersøke hvilken betydning karakterer har for relasjonene mellom variablene.

4.1 Faktoranalyse- skalaens dimensjonalitet

Faktoranalyser viser oss dimensjonaliteten til de aktuelle skalaene, her er det sentralt at skalaene er endimensjonale og itemene som inngår i ett begrep skal måle dette begrepet. For at de teoretiske begrepene skal bli målt på en mest hensiktsmessig måte er det en forutsetning at skalaen er endimensjonal. Vi kan også forklare at en faktoranalyse viser korrelasjonene mellom de latente faktorene og itemene (Ringdal, 2013). På forhånd hadde vi bestemt oss for å utelate de faktorladningene som viser korrelasjoner under .30. Etersom ingen ladninger ladet under .30, slapp vi å utelate noen items.

4.1.1 Våre faktoranalyser

Vi foretok faktoranalyser på variablene i studien for å finne ut om indikatorene målte en og samme dimensjon. I spørreskjemaet benyttet vi to underdimensjoner av begrepet sosial støtte, som var emosjonell- og instrumentell støtte. Bakgrunnen for dette var for å kunne fange opp begrepet best mulig, samt undersøke om elevene skiller mellom aspektene av sosial støtte. Resultatet presenteres i Tabell 1.

Tabell 1. Faktoranalyse for måleskalaen til sosial støtte

Item	Faktor
	1
C11 Når jeg har problemer med oppgaver i matematikk får jeg god hjelp av læreren	.870
C5 Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren	.835
C8 Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken	.825
C16 Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken	.824
C10 Jeg føler at min matematikklærer bryr seg om meg	.780
C9 Jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste	.738
C13 Min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte	.702
C7 Matematikklæreren oppmuntrer meg når det er noe jeg ikke får til	.599

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladnings under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** instrumentell støtte: C11, C5, C8, C16 og emosjonell støtte: C10, C9, C13, C7.

Før vi kjørte faktoranalysen på instrumentell og emosjonell støtte hadde vi forventet at itemene skulle fordele seg på to faktorer, hvor utsagnene som hadde som hensikt å måle instrumentell støtte skulle korrelere med en faktor, og utsagnene som hadde som hensikt å måle emosjonell støtte skulle korrelere med en annen faktor. Faktoranalysen ovenfor viser at alle itemene har ladninger på en og samme faktor. Dette viser at elevene ikke skiller mellom aspektene av sosial støtte; emosjonell- og instrumentell støtte.

De ulike itemene for instrumentell støtte C11, C5, C8 og C16 lader høyt på faktor 1 med en faktorladning fra .824 til .870. Videre ser vi at itemene for emosjonell støtte C10, C9, C13 og C7 også lader på faktor 1, med høye faktorladninger fra .599 til .780. Vi ser i faktoranalysen at C7 lader noe lavere, men betraktes fremdeles som høyt med en faktorladning på .599. På bakgrunn av resultatene fra denne faktoranalysen vil vi videre i denne masteravhandlingen betegne og anvende sosial støtte som et overordnet begrep på elevenes opplevelse av støtte fra læreren.

Videre utførte vi en faktoranalyse for måleskalaen til mestringsforventning, resultatet presenteres i Tabell 2.

Tabell 2. Faktoranalyse for måleskalaen til mestringsforventning

Item	Faktor
	1
B16 Jeg er sikker på at jeg vil greie alt vi skal lære i matematikken	.862
B9 Jeg er sikker på at jeg vil klare alle matematikkoppgavene som læreren gir meg	.832
B17 Når vi skal lære nye ting i matematikk, er jeg sikker på at jeg vil klare det	.831
B3 Jeg er sikker på at jeg vil klare de vanskeligste oppgavene i matematikken	.737

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladninger under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** Mestringsforventning.

Faktoranalysen viser som forventet at itemene for mestringsforventning har høye faktorladninger på en og samme faktor. Itemene har høye faktorladninger fra .737 til .862. Item B3 har en lavere faktorladning enn de tre andre, men ladningen er fremdeles høy med en faktorladning på .737. På bakgrunn av dette har vi valgt å beholde alle itemene, og vi tar utgangspunkt i at skalaen er tilfredsstillende når det gjelder dimensjonalitet. Deretter utførte vi en faktoranalyse for måleskalaen til indre motivasjon, resultatet presenteres i Tabell 3.

Tabell 3. Faktoranalyse for måleskalaen til indre motivasjon

Item	Faktor
	1
B5 Jeg synes det er morsomt å arbeide med matematikk	.953
B15 Jeg liker matematikk	.925
B7 Jeg gleder meg til timene i matematikk	.848
B2 Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med	.845

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladninger under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** Indre motivasjon.

Faktoranalysen viser at de fire ulike itemene som har til hensikt å måle indre motivasjon lader på en og samme faktor og har sterke faktorladninger. Itemene B15 og B5 lader sterkt med en faktorladning på .925 og .953. Videre viser faktoranalysen at B2 og B7 lader høyt med .845 og .848. De fire itemene viser faktorladninger som varierer fra .845 til .953, som betegnes som svært høye faktorladninger. På bakgrunn av dette kan vi si at skalaen for indre motivasjon er tilfredsstillende når det gjelder dimensjonalitet.

Videre utførte vi en faktoranalyse for måleskalaen til angst, resultatet presenteres i Tabell 4.

Tabell 4. Faktoranalyse for måleskalaen til angst

Item	Faktor
	1
B13 Jeg er engstelig i matematikktimene	.822
B4 Jeg er nervøs i matematikktimene	.806
B20 Jeg bekymrer meg i matematikktimene	.760
B18 Jeg bekymrer meg mye i matematikktimene	.633

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladninger under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** Angst.

Faktoranalysen viser at de fire itemene som har til hensikt å måle angst lader på en og samme faktor. Tabellen viser oss at de ulike itemene lader høyt på faktor 1 med en faktorladning fra .633 til .822. Vi ser at B18 lader lavest av alle itemene som inngår i faktoranalysen med en ladning på .633. Selv om denne ladningen er lavest, er den fortsatt høy. På bakgrunn av dette har vi valgt å beholde alle itemene og vi tar utgangspunkt i at skalaen er tilfredsstillende når det gjelder dimensjonalitet.

Deretter utførte vi en faktoranalyse for måleskalaen til utholdenhet, resultatet presenteres i Tabell 5.

Tabell 5. Faktoranalyse for måleskalaen til utholdenhet

Item	Faktor
	1
E16S Jeg gir meg fort når jeg ikke får til oppgaver i matematikk	.842
E18S Når vi har vanskelige oppgaver i matematikk gir jeg opp med en gang	.821
E1 Selv om jeg får en vanskelig oppgave i matematikk, gir jeg ikke opp	.746
E3 Jeg gjør så godt jeg kan når jeg får vanskelige oppgaver i matematikk	.623

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladninger under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** Utholdenhet. E16S og E18S er rekodede variabler.

Faktoranalysen viser som forventet at alle itemene for utholdenhet lader på en og samme faktor. Itemene har høye faktorladninger fra .623 til .842. Videre viser faktoranalysen at item E3 lader noe lavere med en ladning på .623, sammenlignet med de andre itemene. En ladning på .623 er fortsatt høy og er godt over minstekravet på .30. Item E16S og E18S var opprinnelig negativt formulerte påstander, og er på forhånd rekodet. Grunnen til dette er at negativt formulerte item ofte har en tendens til å korrelere lavere med den latente faktoren enn item som er positivt formulerte. På bakgrunn av det faktoranalysen viser oss, har vi valgt å beholde alle itemene og vi tar utgangspunkt i at skalaen er tilfredsstillende når det gjelder dimensjonalitet.

Til slutt utførte vi en faktoranalyse for måleskalaen til hjelpesøkende atferd, resultatet presenteres i Tabell 6.

Tabell 6. Faktoranalyse for måleskalaen til hjelpesøkende atferd

Item	Faktor
	1
E9 I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke får til	.871
E7 I matematikkene ber jeg læreren om forklaring hvis det er noe jeg ikke forstår	.819
E2 Jeg ber om hjelp med matematikken hvis jeg trenger det	.793
E11S Jeg ber ikke læreren om hjelp, selv om jeg har problemer med matematikken	.705

Estimeringsmetode: Maximum Likelihood. Rotasjonsmetode: Oblimin. Faktorladninger under .30 vil ikke vises i tabellen. **Faktor 1:** Hjelpesøkende atferd. E11S er en rekodet variabel.

Faktoranalysen viser som forventet at alle itemene for hjelpesøkende atferd lader på en og samme faktor. Itemene har høye faktorladninger fra .705 til .871. Videre ser vi at item E11S lader lavest med en ladning på .705, men er fremdeles høy. E11S er på forhånd rekodet, dette fordi at negativt formulerte item ofte har en tendens til å korrelere lavere med den latente faktoren. Hvis vi ikke hadde rekodet item E11S kan det tenkes at det ville korrelert enda lavere enn .705. På bakgrunn av det faktoranalysen viser oss, ønsker vi å beholde alle itemene og vi tar utgangspunkt i at skalaen er tilfredsstillende når det gjelder dimensjonalitet.

4.2 Deskriptiv statistikk

Deskriptiv statistikk eller beskrivende statistikk, handler om å karakterisere en gruppe individer, samt at man ikke trekker vurderinger av gruppen (Lund og Haugen, 2006).

Nedenfor har vi utarbeidet en tabell som presenterer deskriptiv statistikk for masteravhandlingens variabler.

Tabell 7. Deskriptiv statistikk

Variabler	Antall items	Maksimal skåresum	Median	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skewness	Chronbachs alpha
Sosial støtte	8	40	33	32.25	5.54	-1.101	.921
Hjelpesøkende atferd	4	20	16	15.95	3.07	-.713	.855
Mestringsforventning	4	20	13	12.46	3.63	-.180	.933
Angst	4	20	7	7.68	3.24	.976	.788
Indre motivasjon	4	20	12	12.15	4.27	-.109	.933
Utholdenhet	4	20	15	14.98	3.37	-.464	.824

4.2.1 Reliabilitet

Ved å anvende Cronbachs alpha undersøkte vi måleskalaens pålitelighet. Resultatene fra Cronbachs alpha viser at skalaene har en tilfredsstillende høy reliabilitetskoeffisient, der alle har en alphaverdi godt over .70. Vi kan indikere at våre skalaer har god indre konsistens og at de er lite utsatt for tilfeldige målefeil. Emosjonell støtte hadde en alpha på .828 og instrumentell støtte hadde en alpha på .898. Når de to ble slått sammen til en variabel kalt “sosial støtte” fikk denne variabelen en alphaverdi på .921.

4.2.2 Standardavvik

Standardavvik benyttes for å kunne måle svarspredningen på en måleskala, vi kan også si at standardavvik gir oss informasjon om hvor stor skårespredning vi har rundt gjennomsnittet. Høyt standardavvik forteller oss at det er stor spredning i datasettet. Hvis standardavviket er tilnærmet 0, forteller det oss at det er svært liten eller ingen spredning i respondentenes skårer. Ringdal (2013) påpeker at standardavviket tar utgangspunkt i at variablene man ønsker å måle er kontinuerlige. I våre variabler som er presentert i Tabell 7 ser vi at de er kontinuerlige. Vi ser også at det er en variasjon i respondentenes svarspredning på de ulike skalaene.

4.2.3 Gjennomsnitt og median

Aritmetisk gjennomsnitt er et mål på sentraltendens i en måleskala, en kan altså undersøke hvor tyngdepunktet av skårer ligger i en svarfordeling. Medianen forklares som en verdi som deler en ordnet fordeling i to like store enheter. Både gjennomsnitt og median er to mål på sentraltendens av skårer. Gjennomsnitt er det mest anvendte målet på sentraltendens, median kan i enkelte tilfeller være bedre egnet som mål på sentraltendens, spesielt om det er store skjevheter i en skårefordeling (Ringdal, 2013). I Tabell 7 som er presentert ovenfor ser vi medianen og gjennomsnittet for masteravhandlingens ulike skalaer. Når vi ser skalaens median og gjennomsnitt i forhold til maksimal skåresum, kan en se at de fleste skalaene har høyere gjennomsnittsverdier. Dette gjelder ikke angst, i kapittel 5 vil vi kommentere hvorfor angst har en lavere gjennomsnittsverdi.

4.2.4 Skewness

Skewnessverdien (skjevhetkoeffisienten) er et mål på om fordelingen av skårer er normalfordelte. Denne verdien forteller oss i hvilken grad svarfordelingen på en måleskala er asymmetrisk eller symmetrisk. En perfekt normalfordeling av skårer vil ha en skewnessverdi på 0. En positiv skjevfordeling indikerer at det er en positiv skjevhet, vi kan også si at det er mer positive skårer, eller at det er noen ekstreme positive verdier. En slik skjevhet betegnes ofte som en høyreskjev skårefordeling. Det motsatte vil være en negativ skjevhet, som ofte betegnes som en venstreskjev skårefordeling (Pallant, 2013). For at man skal kunne bruke parametrisk statistikk på datasettet er det en forutsetning at skårene på en måleskala er normalfordelt. Skewnessverdien bør ligge mellom et intervall på -1 og 1 for at man skal kunne betegne skårefordelingen som en normalfordeling (Valås, 2006). I Tabell 7 kan vi se at skalaen for angst er positiv, mens de andre er negative. Utholdenhet har en lav skewnessverdi, dette vil vi analysere videre i kapittel 5 av masteravhandlingen.

4.3 Korrelasjoner

Korrelasjonsanalyse brukes for å vise graden av samvariasjon mellom de ulike variablene (Pallant, 2013). I Tabell 8 presenterer vi en korrelasjonsmatrise som vi har utarbeidet, matrisen viser graden av styrke og retningen for den lineære relasjonen mellom variablene våre. Her har vi tatt utgangspunkt i PM-korrelasjon.

Tabell 8. Pearson PM-korrelasjoner

	1	2	3	4	5	7
1. Sosial støtte	-					
2. Mestringsforventning	.460**	-				
3. Indre motivasjon	.543**	.703**	-			
4. Angst	-.462**	-.478**	-.488**	-		
5. Utholdenhet	.532**	.667**	.688**	-.436**	-	
6. Hjelpesøkende atferd	.541**	-.533**	-.533**	-.408**	.625**	-

Tabell 8. Er en korrelasjonsmatrise som viser korrelasjonene mellom våre måleinstrumenter.
****.** Korrelasjon er signifikant på 0.01 nivå.

Korrelasjonsmatrisen som er vist ovenfor viser graden av sammenheng eller samvariasjon mellom masteravhandlingens variabler. Ut ifra tabellen ovenfor kan man se flere interessante sammenhenger, i tillegg til at alle korrelasjonene er signifikante på .01-nivået. Videre skal vi presentere de korrelasjonene som angår vår problemstilling og våre forskningsspørsmål.

Tabell 8 viser at sosial støtte korrelerer moderat med mestringsforventning (.460) og sterkt med indre motivasjon (.543). Sosial støtte korrelerer videre moderat negativt med angst (-.462), sterkt med utholdenhet (.532) og hjelpesøkende atferd (.541). Når det gjelder mestringsforventning, viser tabellen ovenfor at det er en meget sterk korrelasjon med indre motivasjon (.703), moderat negativt med angst (-.478), sterk korrelasjon med utholdenhet (.667) og sterk negativt med hjelpesøkende atferd (-.533). Indre motivasjon korrelerer moderat negativt med angst (-.488), sterk positivt med utholdenhet (.688) og sterkt negativt med hjelpesøkende atferd (-.533). Angst viser moderat negativ korrelasjon med utholdenhet (-.436) og hjelpesøkende atferd (-.408). Til slutt så viser Tabell 8 at utholdenhet viser en sterk positiv korrelasjon med hjelpesøkende atferd (.625).

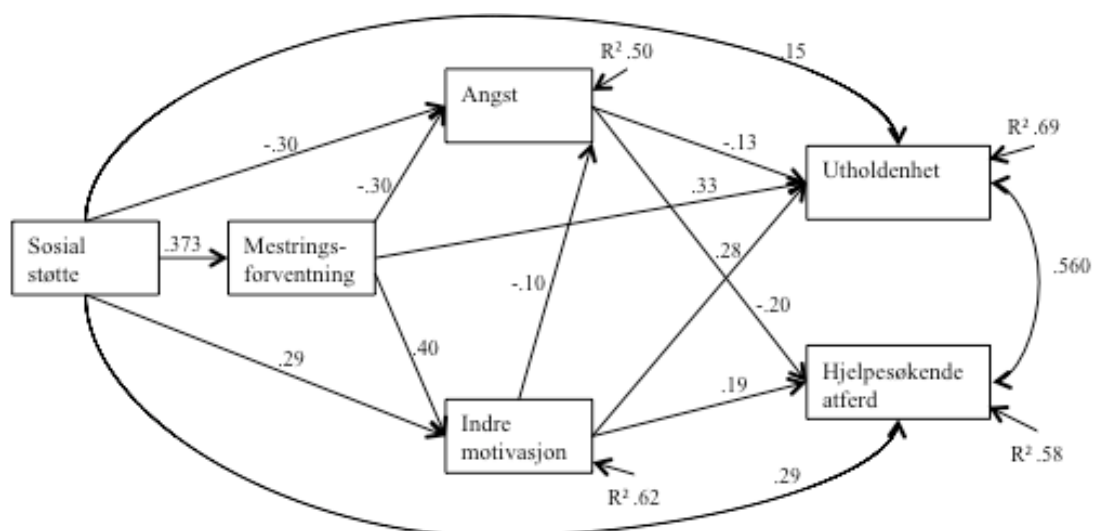
4.4 Empiriske stimodeller basert på multiple regresjon

Vi har valgt å benytte oss av tre ulike stimodeller. Figur 2a. er en stimodell som viser resultatene for barne- og ungdomsskolen. Figur 2b. viser resultater fra ungdomsskolen. Figur 2c. har likt utvalg som Figur 2b., hvor variabelen ”karakterer” benyttes som en kontrollvariabel for de øvrige variablene som er med. Vi benyttet oss av lineær regresjon for å teste de ulike stimodellene. Bakgrunnen for at vi har valgt å utarbeide to tilleggs-modeller for ungdomsskolen, er at det er

interessant å se hvordan sammenhengen mellom variablene endres når variablene kontrolleres for karakterer.

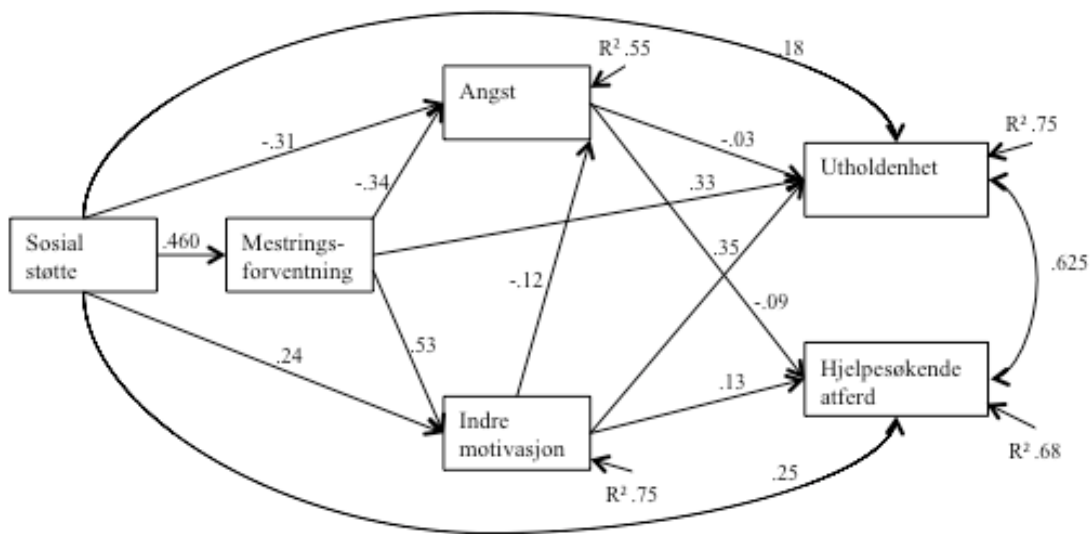
Regresjonsanalysene beregner et relasjonsmønster ved å kontrollere for øvrige variabler som er med, dette fremgår av utredningen av den teoretiske modellen tidligere i masteravhandlingen. Når vi utarbeidet stianalysen startet vi fra høyre og gikk mot venstre, og la inn en ny «avhengig» variabel i hver analyse. Variablene til venstre for de «avhengige» variablene antas i analysen å være «uavhengige» variabler, samt et forbehold mot at dette oppfattes som sikker kausal analyse. I de tre figurene (Figur 2a., Figur 2b., Figur 2c.) nedenfor viser betaverdiene styrken av samvariasjonene mellom variablene. I Figur 2c. har vi utelatt de betaverdiene som ikke er signifikante.

Figur 2a. Barne- og ungdomsskolen uten karakterer



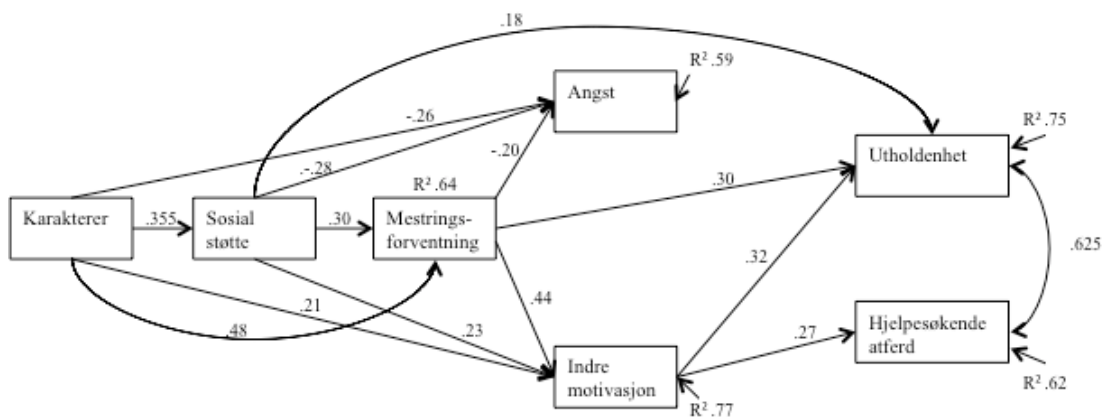
Alle betaverdier er signifikante på 0.05- nivået

Figur 2b. Ungdomsskolen uten karakterer



Alle betaverdier er signifikante på 0.05- nivået

Figur 2c. Ungdomsskolen med karakterer



Alle betaverdier er signifikante på 0.05- nivået

4.4.1 Utdyping av stimodellene

Under analyseprosessen i denne masteravhandlingen har vi benyttet oss av SPSS i analysene våre. Multiple lineær regresjonsanalyse ble anvendt for regresjonsanalysene.

Fremgangsmåten for regresjonsanalysene bestod i å ta utgangspunkt i en «avhengig» variabel og kategorisere de andre variablene som «uavhengige». På en annen måte kan vi forklare det med at vi har gått fra høyre til venstre i figurene. Det er de «uavhengige» variablene som betyr noe for de «avhengige» variablene. Variablenes sammenhenger forklares via både

indirekte og direkte sammenhenger. Multiple korrelasjonskoeffisienten R^2 forteller oss hvor mye de ulike variablene samlet forklarer variansen av den «avhengige» variabelen.

Figur 2a. og 2b. består av tilsammen 6 variabler, mens Figur 2c. består av 7 variabler hvor karakterer er med som en kontrollvariabel. Vi synes det ville være interessant å se om karakterer er med på å endre relasjonene til de andre variablene. Dette vil vi utdype nærmere i kapittel 5. Vi vil også understreke at karaktervariabelen er et resultat av elevens karakterer i forrige termin, samtidig var det noen elever som ikke husket hvilken karakter det hadde fått og hadde utelatt å svare. Gjennomføringen av denne undersøkelsen ble sluttført i slutten av februar, dermed er det relativt kort tidsrom mellom elevenes terminkarakter og vår måling av variablene. Ettersom dette kan være en potensiell feilkilde, er det viktig at man er klar over dette. Karaktervariabelen er relevant for vårt spørsmål om karakterer kan ha innvirkning på elevens motivasjon og angst for matematikkfaget.

4.4.2 Sosial støtte, mestringsforventning og indre motivasjons relasjon til angst

I stimodellene ser vi at R^2 for angstvariabelen er på .50 i Figur 2a., .55 i Figur 2b. og .59 i Figur 2c. Dette kan vi forklare med at de andre variablene som inngår i figurene forklarer 50%, 55% og 59% av variasjonen i elevens opplevelse av angst i matematikkfaget. Vi ser at det er en relativ høy andel av variasjon i elevenes opplevelse av angst som samlet blir forklart av figurenes øvrige fenomener. I Figur 2a. ser vi at sosial støtte predikerer angst med en negativ betaverdi på -.30. Dette kan vi forklare med at jo høyere grad av sosial støtte, desto mindre grad av angst. Mestringsforventning predikerer også med negativ betaverdi på -.30 til angst, også her vil høyere grad av mestringsforventning bidra til mindre grad av angst. Indre motivasjon predikerer med -.10 til angst. Samlet gir disse variablene en R^2 på .50. Samlet «forklarer» derved disse variablene 50% av variasjon i elevens opplevelse av angst for matematikkfaget.

I Figur 2b. hvor utvalget er begrenset til ungdomsskolen ser vi at R^2 ligger på .55. Vi ser at det er en relativ høy andel av variasjon i elevenes opplevelse av angst som samlet blir forklart av figurenes øvrige fenomener. I Figur 2b. ser vi at sosial støtte predikerer angst med en negativ betaverdi på -.31. Dette kan forklares ved at desto høyere grad av sosial støtte, desto mindre grad av angst. Mestringsforventning predikerer angst med en høyere negativ betaverdi på -.34, også her vil høyere grad av mestringsforventning føre til mindre grad av

angst. Indre motivasjon predikerer angst med en negativ betaverdi på $-.12$. Samlet gir disse variablene en R^2 på $.55$. Samlet «forklarer» disse variablene 55% av variasjon i elevers opplevelse av angst for matematikkfaget.

Figur 2c. hvor utvalget består av ungdomsskolen med karakterer som kontrollvariabel, ser vi at R^2 ligger på $.59$. Også her ser vi at det er en relativ høy andel av variasjon i elevenes opplevelse av angst som samlet blir forklart av figurenes øvrige fenomener. Når karakterer er med blir beta for sosial støtte til angst på $-.28$. Her ser vi at desto høyere grad av sosial støtte, desto mindre grad av angst. Mestringsforventning har en negativ betaverdi på $-.20$ til angst. Også her ser vi at desto høyere grad av mestringsforventning, desto mindre grad av angst. Når ”karakterer” benyttes som kontrollvariabel blir det ingen signifikant prediksjon mellom indre motivasjon og angst. Når karaktervariabelen er med går beta noe ned, men ikke så mye at vi trenger og utdype det ytterligere. I motsetning til sosial støtte så predikerer ikke indre motivasjon angst når karaktervariabelen er med, under analysene ble ikke denne samvariasjonen signifikant. Dette kan ha en sammenheng med at utvalget for Figur 2b. og 2c. er betraktelig mindre enn i Figur 2a. Her viser vi til Tabell 9 nedenfor, som viser utvalget og antall missing for Figur 2b. og Figur 2c.

Tabell 9. Frekvenstabell karakterer

Karakterer	
N	454
Missing	33

4.4.3 Sosial støtte og mestringsforventnings relasjon til indre motivasjon

I stimodellene ser vi at R^2 for variabelen indre motivasjon ligger på $.62$ i Figur 2a., $.75$ i Figur 2b. og $.77$ i Figur 2c. Dette kan vi forklare med at de andre variablene som inngår i figurene forklarer henholdsvis 62%, 75% og 77% av variasjonen i elevers opplevelse av indre motivasjon for matematikkfaget. Vi ser at sosial støtte og mestringsforventning kan forklare mye av elevers indre motivasjon. Når karakterer er med stiger tallet betraktelig, vi ser at karakterer har en tydelig selvstendig forklaring for elevers opplevelse av indre motivasjon (15%).

Beta for mestringsforventning til indre motivasjon i Figur 2a. ligger på .40 og den predikerer positivt, altså vil høyere grad av mestringsforventning bidra til større grad av indre motivasjon. Sosial støtte predikerer indre motivasjon med en beta på .29, også her vil høyere grad av sosial støtte bidra til høyere grad av indre motivasjon.

Figur 2b. predikerer mestringsforventning indre motivasjon med en beta på .53, mens sosial støtte predikerer indre motivasjon med en beta på .24. Altså, desto høyere grad av mestringsforventning eller sosial støtte, desto høyere grad av indre motivasjon. I Figur 2c. hvor kontrollvariabelen "karakterer" er med, predikerer mestringsforventning indre motivasjon med en positiv betaverdi på .44, altså med karakterer vil mestringsforventning ha større betydning for indre motivasjon. Mens betaverdien for sosial støtte til indre motivasjon blir noe lavere med en verdi på .23.

4.4.4 Sosial støtte, mestringsforventning, indre motivasjon og angstens relasjon til utholdenhet

I stimodellene ser vi at R^2 for variabelen utholdenhet ligger på .69 i Figur 2a., .75 i Figur 2b. og .75 i Figur 2c. Dette kan vi forklare med at de andre variablene som inngår i figurene forklarer henholdsvis 69%, 75% og 75% av variasjonen i elevers opplevelse av utholdenhet for matematikkfaget.

I Figur 2a. har sosial støtte en betaverdi på .15 til utholdenhet. Mestringsforventning har en betaverdi på .33, indre motivasjon har en betaverdi på .28 og angst har en negativ betaverdi på -.13. Samlet kan vi forklare variasjonen i utholdenhet for matematikkfaget med 69%.

I Figur 2b. har sosial støtte en betaverdi på .18 til utholdenhet. Mestringsforventning har en betaverdi på .33, indre motivasjon har en betaverdi på .35 og angst har en negativ betaverdi på -.03. Samlet kan vi forklare variasjonen i utholdenhet for matematikkfaget med 75%. I Figur 2c. har sosial støtte en betaverdi på .18, altså ingen forskjell når karakterer er utelatt. Mestringsforventning har en betaverdi på .30, her går betaverdien noe ned sammenlignet med Figur 2b. Indre motivasjon har her en betaverdi på .32, også her går verdien noe ned i forhold til Figur 2b. Angst skiller seg ut her, ved at betaverdien ikke lenger er signifikant. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 5. De signifikante variablene er med på å forklare variabelen utholdenhet både indirekte og direkte. Samlet kan vi forklare variasjonen i utholdenhet for

matematikkfaget med 75%. Hvis vi sammenligner Figur 2b. og Figur 2c. ser vi at begge stimodellene samlet forklarer variasjonen i utholdenhet med 75%. Selv om det skjer endringer i betaverdiene, samt at vi ser at angst ikke lenger er signifikant.

4.4.5 Sosial støtte, indre motivasjon og angstens relasjon til hjelpesøkende atferd

I stimodellene ser vi at R^2 for variabelen hjelpesøkende atferd ligger på .58 i Figur 2a., .68 i Figur 2b. og .62 i Figur 2c. Dette kan vi forklare med at de andre variablene som inngår i figurene forklarer henholdsvis 58%, 68% og 62% av variasjonen i elevers grad av hjelpesøkende atferd i matematikkfaget.

I Figur 2a. har sosial støtte en betaverdi på .29 til hjelpesøkende atferd. Indre motivasjon har en betaverdi på .19 og angst har en negativ betaverdi på -.20. Samlet forklarer disse variablene variasjonen til hjelpesøkende atferd med 58%.

I Figur 2b. har sosial støtte en betaverdi på .25 til hjelpesøkende atferd. Indre motivasjon har en betaverdi på .13 og angst har en negativ betaverdi på -.09. I Figur 2c. hvor karakterer er med har sosial støtte en betaverdi på .25 og indre motivasjon har en betaverdi på .27. Uten karakterer ser vi at angst predikerer hjelpesøkende atferd med en negativ betaverdi på -.09, med karakterer er ikke angst lenger signifikant for hjelpesøkende atferd. Dette vil kommentere i kapittel 5.

4.4.6 Korrelasjon mellom variablene

Vi har anvendt PM-korrelasjon for å se på sammenhengene mellom variablene. I Figur 2a. ser vi en sterk positiv korrelasjon mellom utholdenhet og hjelpesøkende atferd (.560). I Figur 2b. ser vi også en sterk positiv korrelasjon mellom utholdenhet og hjelpesøkende atferd (.625). I Figur 2c. er korrelasjonen mellom utholdenhet og hjelpesøkende atferd det samme som i Figur 2b. (.625).

KAPITTEL 5

DISKUSJON OG DRØFTING

5.0 Innledning

I denne delen av masteravhandlingen vil vi drøfte våre resultater opp mot tidligere presentert teori og forskning, samt våre empiriske forventninger. Videre vil vi også se på metodiske styrker og svakheter ved undersøkelsen vår, her vil vi hovedsakelig ta for oss validitetssystemet som er tidligere presentert. Vi vil deretter belyse implikasjoner og forslag til videre forskning på området. Kapittelet vil bli avsluttet med oppsummering hvor vi helhetlig vil oppsummere masteravhandlingens viktigste momenter.

5.1 Forholdet mellom emosjonell støtte og instrumentell støtte

Resultatet fra faktoranalysen av emosjonell- og instrumentell støtte viser at alle itemene korrelerte høyt og ladet på en og samme faktor. Årsaken til den høye korrelasjonen mellom dimensjonene kan være fordi elevene ikke skiller mellom aspektene av sosial støtte; lærerens evne til å vise omsorg og faglig støtte, og lærerens evne til å hjelpe elevene med for eksempel matematikkoppgaver. Dette samstemmer med forskningen til Suldo et al. (2009) som hevder at elevene kan oppfatte både emosjonell støtte og instrumentell støtte som sosial støtte. Det kan være flere mulige forklaringer til dette. Det kan være at lærerens evne til å påvirke elevenes matematiske forståelse og matematiske problemløsninger, gir elevene muligheter til å oppleve positiv faglig fremgang i matematikk. I tillegg kan interessen og engasjementet fra læreren oppleves som vennlighet og omsorg av elevene. En annen mulig forklaring kan være at elevene opplever emosjonell støtte fra læreren som instrumentell støtte. På den ene siden kan emosjonell støtte gi elevene en opplevelse av å være respektert og ivaretatt av læreren, på den andre siden behøver kanskje de elevene som strever med matematikk å få faglig veiledning for å forstå og mestre matematikken. På bakgrunn av dette bør emosjonell støtte og instrumentell støtte gis samtidig.

5.2 Sosial støttes betydning for mestringsforventning og indre motivasjon

Våre forskningsresultater viser at elevenes opplevelse av sosial støtte fra matematikklærer har en direkte sammenheng med både mestringsforventninger og indre motivasjon i matematikk. I Tabell 8 kan vi se at sosial støtte korrelerer moderat positivt med mestringsforventning, og

korrelerer sterkt positivt med indre motivasjon. Korrelasjonene mellom disse variablene er statistisk signifikante på .01-nivået. I Figur 2a. ser vi at sosial støtte predikerer mestringsforventning og indre motivasjon i matematikk med en betaverdi som også kan betegnes som moderat. I Figur 2b. og 2c., hvor ungdomsskolen er utvalget, er det ikke noen betydelig endring mellom variablene. Med utgangspunkt i vår undersøkelses resultater kan en altså se at det eksisterer en tydelig direkte sammenheng mellom de fenomenene som er nevnt ovenfor. Vi kan da si at det eksisterer en grad av samvariasjon mellom sosial støtte og mestringsforventning og indre motivasjon for matematikk. Vi ser også at indre motivasjon i stor grad kan forklares gjennom sosial støtte og mestringsforventning. Grunnlaget for disse sammenhengene kan være sammensatt og fra et teoretisk perspektiv er det flere ulike forhold som kan forklare sosial støttes betydning for elevenes mestringsforventning og indre motivasjon i matematikk. En forklaring på sosial støttes relasjon til elevenes mestringsforventning, kan være at lærerens støtte i form av oppmuntrende og realistiske tilbakemeldinger kan føre til at eleven opplever anerkjennelse for det arbeidet som gjøres. Dette kan ha en betydelig innvirkning på elevenes mestringsforventning i matematikk (Bandura, 1997b). Dette støttes av tidligere forskning som viser til at både instrumentell og emosjonell støtte fra læreren har en positiv sammenheng med elevenes indre motivasjon (Federici og Skaalvik, 2014).

Teoretikere innenfor mestringsforventning har særlig fokusert på lærerens støtte i form av lærerens tilbakemeldinger til elevene, og hvilken betydning dette har for elevenes forventninger om mestring. Skaalvik og Skaalvik (2013) sier at læreren bør gi rikelig med støtte og oppmuntring for at elever skal oppleve mestring, samt at de finner arbeidsoppgavene meningsfulle. En slik støtte vil også kunne bidra til trygghet som er en sentral påvirkningskomponent for elevers faglige mestringsforventninger. Videre kan det tenkes at et læringsmiljø som oppleves som utrygt av elevene kan føre til negative konsekvenser for deres mestringsforventninger. Med utgangspunkt i denne argumentasjonen kan det tenkes at lærerens evne til å skape trygghet gjennom støtte til elevene spiller en sentral rolle for elevenes tro på egne evner. Dette kan vi igjen koble til Banduras teori om "self-efficacy" (eks. 1977a, 1977b, 2006a, 2012) hvor det blant annet står at oppmuntring fra lærer fører til at eleven får økt tro på seg selv. En slik oppmuntring skaper også økt innsats som igjen kan føre til mestring og forventninger om mestring. I teorien ser vi også at oppmuntring i seg selv ikke vil ha noen varig virkning på mestringsforventning. Bandura (1986) skriver for eksempel i sin teori, at oppmuntring bør brukes i sammenhenger hvor økt

innsats vil gi elevene mulighet til å oppleve mestring etter kort tid. Det blir dermed viktig at man er varsomme i bruk av oppmuntring, det kan skape urealistiske forventninger. Dermed kan for høy grad av støtte bidra til at elevene tror de har mangelfulle evner, noe som kan igjen føre til at elevenes forventninger om mestring synker.

I teorien om indre motivasjon ser vi at indre motivasjon ofte er et resultat av læringsmiljøet. Indre motivasjon fremmes hos elevene når aktiviteten og miljøet tilfredsstiller tre grunnleggende behov. Deci og Ryan (2000) skriver at disse tre behovene er, selvbestemmelse, kompetanse og tilhørighet. Selvbestemmelsesteorien hos Deci og Ryan handler i stor grad om at elevene har et behov for å føle selvstendighet, samt at elevene føler at de selv er årsaken til egne handlinger og beslutninger. Begrepet autonomi blir anvendt i teorien og tidligere forskning, autonomi er en følelse av at det man gjør er frivillig eller at man har et valg. Autonomi kan oppstå ved at lærerne stimulerer elevenes følelser, slike lærere kaller vi ofte for autonomistøttende lærere. Autonomistøttende lærere lytter til elevene, lar dem gi uttrykk for egne synspunkter, gir elevene valgmuligheter, samt at de oppfordrer elevene til å ta initiativ. I tidligere forskning (eks. Reeve og Jang, 2006) ser vi at kontrollerende læringssituasjoner og miljøer bidrar til å svekke elevenes indre motivasjon for skolearbeid.

5.3 Sosial støtte og mestringsforventnings betydning for angst

Våre forskningsresultater viser at både elevenes opplevelse av sosial støtte fra matematikklæreren og deres forventninger om å mestre i matematikk, har både en indirekte og direkte sammenheng med angst. I Tabell 8 kan vi se at både sosial støtte og mestringsforventning korrelerer moderat negativt med angst. Disse korrelasjonene er statistisk signifikante på .01-nivået. Figur 2a. i resultatkapittelet viser at både sosial støtte og mestringsforventning har negative moderate sammenhenger med elevenes opplevelse av angst. Dette betyr at jo høyere grad av opplevd sosial støtte fra læreren og forventninger om mestring elevene har, desto lavere er graden av opplevelse av angst og motsatt. I Figur 2b. hvor utvalget er begrenset til kun ungdomsskolen kan vi ikke se noen betydelig endring i sammenhengene, men i Figur 2c. hvor karakterer er med som en kontrollvariabel ser vi at betavardiene går noe ned. Med utgangspunkt i resultatene fra vår undersøkelse kan en se at det eksisterer en tydelig direkte sammenheng mellom de fenomenene som er nevnt ovenfor. Vi ser at graden av angst i stor grad kan forklares gjennom sosial støtte og mestringsforventning.

Grunnlaget for disse sammenhengene kan være sammensatt og fra et teoretisk perspektiv er det flere ulike forhold som kan forklare sosial støtte og mestringsforventningers betydning for elevenes grad av angst for matematikk. En forklaring på sosial støttes relasjon til elevenes grad av angst, kan være at sosial støtte i seg selv skaper trygghet, samt at elevene føler seg trygge på lærerens relasjon. En forklaring på mestringsforventnings relasjon til angst, kan være at mestringsforventning reduserer elevenes angst for å mislykkes. Skaalvik og Skaalvik (2013) påpeker viktigheten av at læreren har kunnskap om hvordan angst for ulike aktiviteter kan unngås eller avlæres. I en artikkel skrevet av Beilock et al. (2009) hevder de at kvinnelige læreres matematikkangst påvirker jenters matematikkprestasjoner. I artikkelen viser de til at når de som er engstelige for matematikk er kvinnelige barneskolelærere, så kan deres angst for matematikk føre til en negativ innvirkning på matematikkprestasjonene blant deres jenteelver.

Jamfør Bandura (1986) kan elevers angst for matematikk komme til uttrykk som lav innsats i faget. Han sier videre at desto lavere forventninger man har om å lykkes med ulike matematikkoppgaver, desto mindre innsats legges inn i å prøve. Han hevder også at de som har lav self-efficacy dveler ved problemer og hva som kan gå galt, noe som vil kunne forsterke angsten. Ifølge Overland (2007) vil negative mestringsforventninger kunne sette spor, dette kan forårsake stress og i verste fall være angstfremkallende.

5.4 Mestringsforventnings betydning for indre motivasjon

I våre forskningsresultater ser vi at det er en meget sterk korrelasjon mellom mestringsforventning og indre motivasjon. I Tabell 8 ser vi at denne korrelasjonen er positiv og korrelerer sterkt med .703. I Figur 2a. ser vi at betaverdien for mestringsforventning til indre motivasjon ligger på .40, som er en positiv og relativ sterk betaverdi. Sammenlignet med betaverdien til sosial støtte som også går direkte til indre motivasjon kan vi se at indre motivasjon kan forklares mer gjennom mestringsforventning enn hva den gjør gjennom sosial støtte. I Figur 2c. hvor utvalget er bare ungdomsskolen med karakterer ser vi at betaverdien stiger, betaverdien med karakterer via mestringsforventninger og sosial støtte blir da .44. I Figur 2b. hvor utvalget bare er ungdomsskolen uten karakterer ligger betaverdien via de samme variablene på .53. I tidligere forskning og teori ser vi også at det er en sammenheng mellom mestringsforventning og indre motivasjon. Dette støttes for eksempel av Bandura (1997b) som understreker at mestringsforventning har betydning for elevers motivasjon for

skolearbeid. I tillegg til dette så bekrefter flere undersøkelser at indre motivasjon hos elever øker når de har forventninger om å lykkes (Durik, Vida og Eccles, 2006).

I teorien ser vi at mestringsforventningers betydning for indre motivasjon, kan være å ha forventninger om å lykkes i arbeid med matematikkoppgaver. Dette kan vi forklare med at når man løser oppgaver i matematikk, så er det større sannsynlighet at eleven får indre motivasjon for å løse flere oppgaver. Skaalvik og Skaalvik (2013) skriver om at indre motivasjon har noen likhetsstrekk med indre verdi, som omhandler den gleden en aktivitet kan gi. De definerer indre motivasjon som en atferd hvor elevene har interesse for noe som er lystbetont, noe som man vil utføre, selv om det ikke kommer noen ytre belønninger. Dermed kan vi si at jo mer grad av mestringsforventning desto mer indre motivasjon vil elevene ha.

5.5 Indre motivasjons betydning for angst

I våre forskningsresultater ser vi at det eksisterer en moderat negativ korrelasjon mellom angst og indre motivasjon. I Tabell 8 ser vi at denne korrelasjonen er moderat negativ med en korrelasjon på $-.488$. Forskningsresultatene viser at det er en sammenheng mellom angst og indre motivasjon i Figur 2a. og Figur 2b. I Figur 2a. ligger betaverdien på $-.10$, men i Figur 2b. hvor utvalget er begrenset til ungdomsskolen stiger betaverdien til $-.12$. Disse korrelasjonene er signifikante på $.01$ -nivået og vi ser at betaverdiene er svake. En kan se i Figur 2c. hvor karakterer er med som en kontrollvariabel at angst ikke lenger er signifikant. Det vil si at den tilsynelatende betydningen indre motivasjon har for angst skyldes at indre motivasjon korrelerer så sterkt med karakterer. Men det er karakternivået eller prestasjonsnivået og forventninger om å mestre som slår ut på angst.

I Figur 2a. og Figur 2b. kan en se at graden av angst i stor grad kan forklares indirekte fra sosial støtte via mestringsforventning til indre motivasjon. En forklaring på indre motivasjons betydning for angst kan være at indre motivasjon i seg selv ikke kan redusere elevenes grad av angst. Det er hovedsakelig sosial støtte og mestringsforventning som styrer graden av angst, og det er sosial støtte som kan redusere angsten. Tilpassing kan redusere elevenes grad av angst. I selvbestemmelsesteorien til Deci og Ryan (2000) skriver de om autonomistøttende lærere. Autonomistøttende lærere er lærere som tilpasser undervisningen ved å gi elevene valgmuligheter, samt oppfordrer elevene til å ta initiativ og gi elevene gode begrunnelser for de valgene som tas. Dette ligger utenfor vår modell, men er et relevant poeng.

5.6 Angstens betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd

I våre forskningsresultater ser vi at det eksisterer en negativ moderat korrelasjon mellom angst og utholdenhet på $-.436$ og en moderat negativ korrelasjon på $-.408$ mellom angst og hjelpesøkende atferd. I Figur 2a. ser vi at det er indirekte og direkte sammenheng mellom angst og utholdenhet, og angst og hjelpesøkende atferd. Betaværdien for angst til utholdenhet er negativ og ligger på $-.13$ i Figur 2a., mens den synker betraktelig i Figur 2b. og ligger bare på $-.03$. I Figur 2c. hvor karakterer er med som en kontrollvariabel blir angst ikke signifikant. Betaværdien for angst til hjelpesøkende atferd har en negativ verdi på $-.20$ i Figur 2a., i Figur 2b. synker den betraktelig og har en verdi på $-.09$. I figur 2c. blir den ikke signifikant. En forklaring på angstens betydning for hjelpesøkende atferd kan være at elevene er engstelige for at andre skal se at de trenger hjelp, eller det kan være at de er engstelige for å ikke få til oppgavene. Summen av dette blir at det ikke er noen sammenheng, de veier opp for hverandre.

I Figur 2a. og Figur 2b. kan en se at det er indirekte og direkte sammenhenger mellom angst, utholdenhet og hjelpesøkende atferd. Angst kan ut ifra et teoretisk perspektiv anees som ulike følelser som kan oppstå og blokkere læringsprosessen i matematikk (Lunde, 2010). Med andre ord, så kan høy grad av angst redusere elevenes grad av utholdenhet og hjelpesøkende atferd i matematikk. Resultatene fra PISA (2012) viser til at mange elever mangler utholdenhet når de står ovenfor utfordringer, og at elevene tenderer til å gi opp for lett. Hvis en ser på de indirekte sammenhengene i de to figurene, ser vi at mestringsforventning og indre motivasjon har betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd når utfordringene blir store.

5.7 Indre motivasjons betydning for utholdenhet og hjelpesøkende atferd

Våre forskningsresultater viser at elevenes indre motivasjon har en direkte sammenheng med deres utholdenhet og hjelpesøkende atferd i matematikk. I Tabell 8 kan vi se at indre motivasjon korrelerer positivt med utholdenhet, og negativt med hjelpesøkende atferd. Disse korrelasjonene er statistisk signifikante på $.01$ -nivået. Figur 2a. i resultatkapittelet viser at indre motivasjon predikerer utholdenhet med en positiv betaværdi på $.28$, og hjelpesøkende atferd med $.19$. Dette betyr at jo høyere grad av indre motivasjon, desto høyere grad av utholdenhet og hjelpesøkende atferd. I Figur 2b. hvor utvalget er begrenset til kun ungdomsskolen kan vi se at betaværdien til utholdenhet stiger til $.35$, mens betaværdien til

hjelpesøkende atferd synker til .13. I Figur 2c. hvor karakterer er med som en kontrollvariabel ser vi ingen betraktelig endring i betaverdien til utholdenhet, mens betaverdien til hjelpesøkende atferd stiger til .27. Med utgangspunkt i resultatene fra vår undersøkelse kan en se at det eksisterer indirekte og direkte sammenhenger mellom de fenomenene som er nevnt ovenfor.

Grunnlaget for disse sammenhengene kan være sammensatt og fra et teoretisk perspektiv er det flere ulike forhold som kan forklare indre motivasjons betydning for elevenes utholdenhet og hjelpesøkende atferd i matematikk. En forklaring på indre motivasjons betydning for utholdenhet er at man kan knytte indre motivasjon til indre verdi, der det er selve aktiviteten som gir glede. Hvis elevene opplever arbeidet som lystbetont, kan det tenkes at det gir utholdenhet for aktiviteten (Skaalvik og Skaalvik, 2013). En forklaring på indre motivasjons betydning for hjelpesøkende atferd kan være at det er motiverende å oppleve at det lønner seg å spørre om hjelp. Det at elevene ser verdien av å spørre om hjelp (Newman, 1994).

5.8 Metodiske betraktninger

I denne delen av kapittelet vil vi drøfte vårt valg av forskningsmetode, måleinstrumenter og undersøkelsens styrker og svakheter. Vi vil først se på systematiske feilkilder som kan ha påvirket våre forskningsresultater. I kapittel 3 har vi sett nærmere på måleinstrumentenes reliabilitet (grad av tilfeldige målefeil), vi vil i dette kapittelet se nærmere på de ulike validitetstypene. Vi skal først belyse undersøkelsens begrepsvaliditet (grad av tilfeldige målefeil). Tidligere i masteravhandlingen har vi vist til meget god reliabilitet. Dette innebærer blant annet at våre måleskalaer i liten grad er beheftet med tilfeldige målefeil, noe som igjen er en forutsetning for å kunne oppnå god begrepsvaliditet (Lund og Haugen, 2006). Validiteten i undersøkelsen kan ikke vurderes på samme måte som reliabiliteten. Vurdering av begrepsvaliditeten i en forskningsundersøkelse innebærer blant annet å subjektivt vurdere tilgjengelig informasjon som kan bidra til å belyse begrepsvaliditeten (Lund og Haugen, 2006). Videre vil vi også se nærmere på ulike forhold som kan være med på å belyse vår undersøkelses begrepsvaliditet.

5.8.1 Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet er en betegnelse som benyttes i samfunnsvitenskapelig forskning, og befatter seg om graden av samsvar mellom det operasjonaliserte begrepet og det teoretiske begrepet (Lund og Haugen, 2006; Ringdal, 2013). Datainnsamlingen er sentralt å belyse i forhold til systematiske feilkilder som kan ha påvirket våre måleinstrumenter. På det forskningsprosjektet vi deltok på var vi tilstede ved elevenes gjennomføring av spørreskjemaene på 4 av til sammen 10 skoler. Ved de skolene hvor vi var tilstede under selve gjennomføringen hadde vi muligheten til å presentere oss selv og undersøkelsen. Samtidig tok vi oss også tid til å gi respondentene nødvendig informasjon på forhånd. Vi vektla spesielt at elevene skulle føle seg trygge på at undersøkelsen var fullstendig anonym, og presenterte dermed dette nøye før vi sørget for utdelingen av spørreskjemaene. En mulig systematisk feilkilde som ville truet vår begrepsvaliditet, kan tenkes å være at hvis elevene fikk følelsen av at lærere hadde tilgang til å se deres svar i etterkant. Usikkerhet rundt spørreundersøkelsens anonymitet kan bidra til at elevene ville ha vridd svarene i en unaturlig positiv retning. Ved de skolene hvor vi var tilstede fikk vi anledning til å presisere anonymiteten både muntlig og skriftlig, og det kan dermed tenkes at dette ikke var en betydelig feilkilde ved disse skolene. Ved de skolene hvor de selv stod for gjennomføringen, kan vi ikke med sikkerhet vite hvordan de gjennomførte spørreundersøkelsen. For å kunne sikre at undersøkelsen ble gjennomført så korrekt som mulig, ble det sendt en instruksjonsmail til lærerne, som forklarte hva de kunne si til elevene før undersøkelsen ble utdelt og hvordan den skulle gjennomføres. Her ble det vektlagt at anonymitet var viktig å presisere for elevene. Vi kan dermed anta at dette ikke var en betydelig feilkilde ved undersøkelsen ved disse skolene.

Det ble stilt enkelte spørsmål fra elever underveis i gjennomføringen av spørreundersøkelsen. Enkelte elever, da særlig de på mellomtrinnet, opplevde enkelte spørsmål og påstander som uklare og utfordrende å forstå. Det var enkelte ord som gikk igjen som uklare. Vi vet ikke om dette var noe som oppstod på de skolene hvor vi ikke var tilstede. Vi ser også her at det var en styrke for spørreundersøkelsens begrepsvaliditet at vi var tilstede ved elevenes gjennomføring av undersøkelsen. Ved at vi var tilstede hadde vi anledning til å besvare spørsmål, samt gi utdypende informasjon til respondentene når det oppstod uklarheter. Som vi har nevnt tidligere i kapittel 3 antas måleinstrumentene å inneha høy reliabilitet, dette kan tyde på at det er få misforståelser i henhold til påstander og spørsmål. Vi antar at hvis det oppstod spørsmål og uklarheter ved de skolene vi ikke var tilstede på, at lærerne bistod

elevene med forklaringer. Lund og Haugen (2006) påpeker at det å ha anledning til å besvare spørsmål, samt å oppklare misforståelser er en fordel forskeren har ved å være tilstede under gjennomføringen av en forskningsundersøkelse. Det kan tenkes at spørreskjemaet ikke var hensiktsmessig tilpasset alle elevene sitt språknivå, da enkelte av de yngste respondentene opplevde ord og uttrykk som utfordrende. Tilpassing av spørreskjemaet til respondentgruppen er utfordrende, i tillegg er det svært viktig for begrepsvaliditeten i en undersøkelse (Ringdal, 2013; Lund og Haugen, 2006). I vårt tilfelle så var spørreskjemaet allerede utarbeidet av prosjektlederne. Men det kan tenkes at det er utfordrende å utarbeide et spørreskjema som skal være tilpasset elever fra 5. trinn på mellomtrinnet til 10. trinn på ungdomsskolen. Samtidig vil denne feilkilden være begrenset i vår undersøkelse, da de enkelte elevene som reagerte på ulike utsagn fikk oppklart betydningen underveis, enten det var fra oss eller om det var fra lærerne. I kvantitative undersøkelser er det vanlig at enkelte benytter seg av pilotstudier for å kunne oppklare slike feilkilder før gjennomføringen av undersøkelsen. Ved å benytte seg av en pilotundersøkelse har en muligheten til å avdekke feilkilder som vil kunne ha betydning for undersøkelsens reliabilitet og begrepsvaliditet (Lund og Haugen, 2006). I vårt tilfelle så var de fleste måleinstrumentene utprøvd før, dette kan sees på som en erstatning for pilotstudier. Det at vi var tilstede ved gjennomføringen på de fire skolene kan tenkes å ha flere fordeler, det kan tenkes at det bidro til at elevene fikk interesse for prosjektet, samt kanskje en større grad av forpliktelse til å svare ærlig på spørreskjemaet. Dette er forhold som kan ha en positiv innvirkning på begrepsvaliditeten til vår undersøkelse. Med tanke på de seks andre skolene som gjennomførte spørreundersøkelsen uten av vi var tilstede, kan vi naturlig nok ikke vite noe om elevene fikk tilstrekkelig informasjon fra lærerne på forhånd, eller om de fikk den hjelpen de kanskje hadde behov for underveis. Vi kan derimot tro og håpe at den informasjonen lærerne fikk skriftlig og via mail bidro slik at lærerne sørget for at undersøkelsen ble gjennomført på en hensiktsmessig måte.

Vi ønsker også å belyse andre aspekter i forhold til vår undersøkelses begrepsvaliditet. Vurdering av begrepsvaliditeten i en forskningsundersøkelse innebærer som nevnt tidligere å subjektivt vurdere tilgjengelig informasjon som kan bidra til å belyse begrepsvaliditeten (Lund og Haugen, 2006). Det at vi har benyttet oss av faktoranalyser kan sies å være informasjon som kan belyse måleinstrumentenes begrepsvaliditet. I vårt resultatkapittel har vi presentert faktoranalysen for det fenomenet som på forhånd var antatt å måle flere ulike dimensjoner. Faktoranalysen viste at begrepet sosial støtte ble oppfattet som et

endimensjonalt fenomen av elevene. På bakgrunn av denne informasjonen valgte vi å beholde sosial støtte som en overordnet betegnelse på elevenes opplevelse av støtte fra læreren. Vi sikret dermed at begrepsvaliditeten ble ivaretatt, ettersom at itemene som inngår i skalaen til sosial støtte har høye og endimensjonale ladninger på en og samme faktor.

For å kunne sikre mest hensiktsmessig begrepsvaliditet i en kvantitativ undersøkelse hvor en har til hensikt å måle teoretiske begreper, understreker Lund og Haugen (2006) at forskere bør ta utgangspunkt i måleinstrumenter som allerede er utprøvd. Dette er noe vi har gjort og vi har i metodekapittelet fremhevet våre måleinstrumenters opphav. Dette er noe som i stor grad bidrar til å styrke vår undersøkelses begrepsvaliditet. Her er det ett unntak, nemlig måleskalaen for sosial støtte hvor vi har slått sammen emosjonell støtte og instrumentell støtte til en og samme måleskala. Dette er noe som kan svekke begrepsvaliditeten til dette måleinstrumentet, men hvis en ser på reliabilitetskoeffisienten til måleskalaen for sosial støtte, så har denne en meget tilfredsstillende alphaverdi på .921. Vi kan dermed anta at dette måleinstrumentet i svært liten grad er beheftet med tilfeldige målefeil. For å vurdere dette måleinstrumentets begrepsvaliditet, vil det som betegnes som umiddelbar validitet være aktuelt. Ringdal (2013) sier at umiddelbar validitet i denne sammenhengen omhandler vår vurdering om at itemene som inngår i det sammensatte målet for sosial støtte, faktisk fanger opp begrepet slik det er definert. Vi har sett nærmere på begrepets definisjon og innhold, og vurderer det slik at de aktuelle itemene som inngår i måleskalaen for sosial støtte måler det teoretiske begrepet på en hensiktsmessig måte. En kan se umiddelbar validitet i sammenheng med en annen type begrepsvaliditet kalt innholdsvaliditet. Ringdal (2013) sier at innholdsvaliditet går ut på at de viktigste aspektene ved det teoretiske begrepet blir målt av måleinstrumentene. Våre subjektive vurderinger i forhold til dette, er at de viktigste aspektene ved sosial støtte, instrumentell- og emosjonell støtte, er hensiktsmessig representert gjennom itemene som inngår i skalaen for sosial støtte. Ved å ta for oss både skalaens umiddelbare validitet og innholdsvaliditet, har vi etter beste evne vurdert alle våre måleskalaers begrepsvaliditet. Våre subjektive vurderinger her er at alle våre måleinstrumenter måler de mest sentrale begrepskjennetegnene ved hvert teoretisk begrep. En kan se at opphavet til våre måleskalaer er utviklet av erfarne forskere, dette er noe som kan bidra til å styrke begrepsvaliditeten for vår undersøkelses måleinstrumenter ytterligere. På bakgrunn av drøftingsargumentene våre i avsnittene ovenfor, vil vi konkludere med at undersøkelsesens måleinstrumenter tilsynelatende er beheftet med liten grad av systematiske målefeil. Vi kan dermed slutte oss til at vi har oppnådd god begrepsvaliditet.

5.8.2 Indre validitet og statistisk validitet

Det er flere typer validitet, en av de er indre validitet. Indre validitet handler om gyldigheten av en slutning om kausalitetssammenheng mellom to fenomener (Lund og Haugen, 2006). Designet på vår forskningsundersøkelse har noen begrensninger. Dette er på grunn av at undersøkelsen kan karakteriseres som en tverrsnittsundersøkelse med surveydesign, og befinner seg dermed i kategorien for ikke-eksperimentell forskning. Vi har også tatt høyde for dette tidligere i drøftingskapittelet. På grunnlag av det overnevnte vil ikke indre validitet i vår oppgave være relevant (Lund og Haugen, 2006).

Statistisk validitet omhandler i følge Lund og Haugen (2006) gyldigheten av statistiske slutninger. Våre slutninger om begrepsvaliditet vil her spille en viktig rolle, ettersom det vil være liten hensikt i å vurdere gyldigheten av statistiske resultater som i stor grad er preget av systematiske målefeil. Vi har tidligere henvist til flere signifikanstester. Statistiske signifikante resultater er en forutsetning for å kunne oppnå god statistisk validitet. Dette innebærer blant annet at de aktuelle resultatene med svært liten sannsynlighet kan ha kommet på bakgrunn av tilfeldigheter (Pallant, 2013). For å kunne oppnå god statistisk validitet er det også en forutsetning at resultatene er av en viss betydning (Lund og Haugen, 2006). I store utvalg vil det være lettere å få statistisk signifikante resultater enn i mindre utvalg, dermed vil utvalgsstørrelsen ha stor betydning for om resultatene er statistiske signifikante.

5.8.3 Ytre validitet

Ytre validitet handler om forskningsresultatenes generaliserbarhet til populasjonsgruppen og gyldigheten av denne slutningen (Lund og Haugen, 2006). Det er viktig å understreke at de andre ulike validitetstypene vi har gjennomgått tidligere i teksten vil spille en rolle for forskningsundersøkelsers ytre validitet. Det vil da være lite hensiktsmessig å argumentere for at man har oppnådd tilfredsstillende ytre validitet hvis en ikke har oppnådd god begrepsvaliditet eller statistisk validitet (Lund og Haugen, 2006).

Det var en svært lav frafallsprosent i vår undersøkelse, dette er en styrke for vår masteravhandling. Ringdal (2013) sier at i en kvantitativ tverrsnittundersøkelse med selvutfyllingsskjemaer, kan man ofte forvente at det er en del frafallsprosent. Andelen av frafall vil dermed spille en sentral rolle for om forskningsundersøkelsens ytre validitet er tilstrekkelig (Lund og Haugen, 2006). Hvis frafallet er systematisk, vil det være en kritisk

negativ konsekvens for mulighetene for å generalisere forskningsresultatene. Vi opplevde at noen elever hadde reservert seg fra å være med på undersøkelsen, men det er snakk om én til to reserveringer per skole. Samlet var det svært få elever som hadde reservert seg fra å være med på undersøkelsen, enten det var reserveringer eller ikke. Det er dermed lite som tyder på at frafallet var systematisk. For å redusere frafallsproblemene som ofte kan oppstå understreker Lund og Haugen (2006) at det er viktig å planlegge undersøkelsen grundig. Med godt samarbeid med forskningsgruppen mener vi at planleggingen var grundig i forhold til utvalg og datainnsamling, dette mener vi er avgjørende faktorer for denne undersøkelsens lave frafallsprosent. Lund og Haugen (2006) utdyper at utvalg som har en viss størrelse, har en liten grad av frafall og er dermed generelt representativt for populasjonen.

Tidligere i dette drøftingskapittelet har vi argumentert for at vi har klart å oppnå en tilfredsstillende begrepsvaliditet. I tillegg kan det tenkes at vi har oppnådd tilstrekkelig statistisk validitet gjennom våre ulike analyser, hvor vi har funnet flere signifikante resultater. På bakgrunn av den overnevnte drøftingen kan det se ut til at det allikevel er mulighet for at vi har oppnådd tilfredsstillende ytre validitet, og dermed kan det også være muligheter for å generalisere undersøkelsens tendenser til populasjonen.

5.9 Implikasjoner og videre forskning

På bakgrunn av våre resultater og drøftingen av resultatene, faller det naturlig for oss å belyse hva videre forskning på dette området kan ta for seg. Det kan være interessant å se nærmere på fenomenet angst, samt se mer på hva læreren kan gjøre for å redusere forekomsten av angst hos elever. Det ville også vært interessant å se på hva som skaper mest angst i skolen hos elever. Vi har tidligere nevnt at prøver og tester, hvor spesielt karakterer er med, kan være angstfremkallende hos elever. Samtidig burde det rettes mer fokus mot matematikkfaget og hvordan elevenes prestasjoner, glede og interesse for faget kan styrkes. Her vil det være sentralt å studere hvordan man kan styrke elevenes utholdenhet, motivasjon og elevenes evne til å søke hjelp når de har behov for det. Etter å ha gjennomført denne kvantitative undersøkelsen, mener vi at det ville vært interessant å benytte seg av kvalitativ forskningsmetode for videre forskning på dette området. Ved å benytte seg av intervjustudier kunne man fått dypere innsikt i elevenes holdninger og tanker om matematikkfaget.

5.10 Oppsummering og avsluttende kommentar

Formålet med masteravhandlingen var å se nærmere på betydningen av sosial støtte, mestringsforventning, angst, indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd for elever i matematikkfaget. Begrepene vi har valgt i denne masteravhandlingen er aktuelle for elevers læring og prestasjon i grunnskolen. Det har også blitt sett på eventuelle sammenhenger karakterer kan ha med de overnevnte begrepene. Denne studien har også blant annet vist oss at elevene ikke skiller noe særlig mellom emosjonell- og instrumentell støtte. Det vil si at begge formene for støtte er like betydningsfulle for elevene.

Forskningsresultatene viste at opplevelsen av lærerens sosiale støtte har betydning for elevenes mestringsforventning og indre motivasjon, sosial støtte har størst effekt på indre motivasjon mediert via mestringsforventninger. Resultatene fra forskningsundersøkelsen viste også at sosial støtte har en sammenheng med elevenes hjelpesøkende atferd, mediert gjennom mestringsforventning og indre motivasjon. Dette betyr blant annet at lærerens evne til å formidle trygghet, med omsorg og faglig støtte i samspill med elevene, er viktig for elevenes vilje og mot til å søke om hjelp når de trenger det. Karakterer er blitt brukt som en kontrollvariabel, dette var noe vi fant ut underveis i prosessen med masteravhandlingen. Vi syntes det ville være interessant å se hvilken betydning karakterer har for matematikkfaget i ungdomsskolen. Resultatene vi fikk viste oss at variabelen angst ikke ble signifikant, dermed fikk vi ingen betaverdi fra angst til indre motivasjon, utholdenhet og hjelpesøkende atferd. Prøver, eksamener og tester hvor det er snakk om karakterer kan være stressende og angstrelatert for elever i matematikkfaget. Skaalvik og Skaalvik (2013) forklarer dette med at det kan oppstå konsekvenser hvis en elev har erfaringer med at prøver er vanskelige eller har hatt en følelse av nederlag på prøver, dette blir også kalt testangst. Dette forteller oss at flere prøver og tester i matematikkfaget kan ha en dårlig innvirkning på elevene, da dette kan øke elevenes grad av angst for faget.

Sosial støtte fra læreren har stor betydning for elevenes trivsel og læringsutbytte i skolen. Det vil si at læreren trenger å ha god kjennskap til elevene sine, slik at læreren kan gi den grad av støtte og hjelp som elevene har behov for. Vi vil også nevne viktigheten av at lærestoffet og oppgavene til elevene er tilpasset, slik at de gir realistiske utfordringer for den enkelte elev. Autonomistøttende lærere kan bidra til en trygg lærings situasjon som er preget av tilhørighet og gode relasjoner mellom lærer og elev. Dette kan videre fremme elevenes

mestringsforventninger, indre motivasjon og hjelpesøkende atferd. Lærerens sosiale støtte kan dermed bidra til å styrke elevenes kompetanse i matematikk, slik at de oppnår økt læring og personlig utvikling.

6.0 Litteraturliste

- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1977b). *Social Learning Theory*, General Learning Press: New York.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist*, 37 (2), 122-147
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2002). Growing Primacy of Human Agency in Adaptation and Change in the Electronic Era. *European Psychologist*, 7 (1), 2-16.
- Bandura, A. (2006a). Adolescent Development from an Agentic perspective. In F. Pajares & Urda, T. (Eds.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 1-43. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Bandura, A. (2006b). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & Urda, T. (Eds.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5, 307-337. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Bandura, A. (2012). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. *Journal of Management*, 38, 9-44.
- Beilock, S. L., Kulp, C. A., Holt, L. E., & Carr, T. H. (2004). More on the Fragility of Performance: Choking Under Pressure in Mathematical Problem Solving. *Journal of Experimental Psychology*, 133 (4), 584-600.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107 (5), 1860-1863.
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15 (1), 1-40.
- Butterworth, B. (1999). *The Mathematical Brain*. London: Macmillan Publishers.
- Bø, I. (2003). *Hva betyr det for ungdom å oppleve sosial støtte?* Stavanger: Senter for atferdsforskning.
- Dalgaard, S., Døhlie, E., & Ystgaard, M. (1995). *Sosialt nettverk, helse og samfunn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- 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
- Drugli, M. B. (2012). *Relasjonen lærer elev - avgjørende for elevenes læring og trivsel*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Durik, A. M., Vida, M., & Eccles, J. S. (2006). Task Values and Ability Beliefs as Predictors of High School Literacy Choices. A Developmental Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 98, 382-393.
- Ertesvåg, F. (2014). Ny PISA-rapport: Mange norske elever gir opp for lett. Hentet fra: <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/skole-og-utdanning/mange-norske-elever-gir-opp-for-lett/a/10139877/> lest: 26. januar 2015.
- Federici, R. A. (2010). Skolen som læringsplass: Skoleleders hverdag. *Bedre Skole*, 4, 44-48.
- Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2013). Lærer-elev-relasjonen-betydningen for elevenes motivasjon og læring. *Bedre skole*, 1, 58-63.
- Federici R. A., & Skaalvik, E. M. (2014). Students' Perceptions of Emotional and Instrumental Teacher Support: Relations with Motivational and Emotional Responses. *International Education Studies*, 7 (1), 21-36.
- Furrer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of Relatedness as a Factor in Children's Academic Engagement and Performance. *Journal of Educational Psychology*, 95 (1), 148-162.
- Hannula, M. S. (2006). Motivation in Mathematics: Goals Reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 165-178.
- Jensen, F., & Nortvedt, G. A. (2013). *Holdninger til matematikk*. I M. Kjærnsli & Olsen, R. V. (red). *Fortsatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*, 115-117. Oslo: Universitetsforlaget.
- Karabenick, S. A., & Knapp, J. R. (1991). Relations of Academic Help Seeking to the use of Learning Strategies and other Instrumental Achievement Behavior in College Students. *Journal of Educational Psychology*, 83 (2), 221-230.
- Karabenick, S. A., & Sharma, R. (1994). Perceived Teacher Support of Student Questioning in the College Classroom: Its Relation to Student Characteristics and Role in the Classroom Questioning Process. *Journal of Educational Psychology*, 86 (1), 90-103.
- Karabenick, S. A. (2004). Perceived Achievement Goal Structure and College Student Help Seeking. *Journal of Educational Psychology*, 96 (3), 569-581.
- Katz, I., Kaplan, A., & Guetta, G. (2010). Student's Needs, Teacher's Support, and

- Motivation for Doing Homework: A Cross-Sectional Study. *Journal of Experimental Education*, 78, 246-267.
- Killén, K. (2003). Barns tilknytning. *Psyke & Logos*, 24, 573-587.
- Kleven, T. A. (red.). (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (2.utg.). Oslo: Unipub.
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Kunnskapsløftet: Læreplan for grunnskolen og videregående opplæring*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Lund, T., & Haugen, R. (2006). *Forskningsprosessen*. Oslo: Unipub.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball. Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus*. Info Vest Forlag.
- Malecki, C. K., & Demaray, M. K. (2003). What Type of Support Do They Need? Investigating Student Adjustment as Related to Emotional, Informational, Appraisal, and Instrumental Support. *School Psychology Quarterly*, 18 (3), 231-252.
- Marchand, G., & Skinner, E. A. (2007). Motivational Dynamics of Children's Academic Help-seeking and Concealment. *Journal of Educational Psychology*, 99 (1), 65-82.
- Markussen, E., Lødding, B., Sandberg, N., & Vibe, N. (2006). *Forskjell på folk – hva gjør skolen? Valg, bortvalg og kompetanseoppnåelse i videregående opplæring blant 9749 ungdommer som gikk ut av grunnskolen på Østlandet våren 2002. Hovedfunn, konklusjoner og implikasjoner i tre år etter*. Rapport 3/2006. NIFU STEP.
- McLeod, D. B. (1992) *Research on Affect in Mathematics Education: A Reconceptualization*. In D. A. Grouws, (Ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. A Project of the National Council of Teachers of Mathematics, 575-597. New York: Macmillian Publishing Company.
- Nadler, A. (1998). *Relationship, Esteem, and Achievement Perspectives on Autonomous and Dependent Help Seeking*. In S. A. Karabenick, (Ed.). *Strategic Help Seeking: Implications for Learning and Teaching*, 61-93. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-Seeking: An Understudied Problem-Solving Skill in Children. *Developmental Review*, 1, 224-246.
- Newman, R. S. (1990). Children's Help-Seeking in the Classroom: The Role of Motivational Factors and Attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 71-80.
- Newman, R. S. (1994). Adaptive help seeking: A strategy of self-regulated learning.

- In D. H. Schunk., & Zimmerman, B. J. (Eds.). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*, 283-301. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 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, 350-404.
- OECD (2013). Mathematics Self-Beliefs and Participation in Mathematics-Related Activities. Ready to Learn: Student's Engagement, Drive and Self-Beliefs, 3, 79-104.
- OECD (2014). Do students have the drive to succeed? *PISA in Focus*, 37 (3), 1-4.
- Overland, T. (2007). *Skolen og de utfordrende elevene. Om forebygging og reduksjon av problematferd*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Pajares, F. & Miller, M. D. (1995). Mathematics self-efficacy and mathematics outcomes: The need for specificity og assessment. *Journal of Counseling Psychology*, 42, 190-198.
- Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (5th edition.). Maidenhead: Open University Press. McGraw-Hill.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3.utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Ryan, R. M., & Edward L. Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25 (1), 54-67.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). Promoting self-determined school engagement. Motivation, Learning, and Well-being, in K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at School*, 171-195. New York: Routledge.
- Semmer, N. K., Elfering, A., Jacobshagen, N., Perrot, T., Beehr, T. A., & Boos, N. (2008). The Emotional Meaning of Instrumental Social Support. *International Journal of Stress Management*, 15 (3), 235-251
- Sjøvoll, J. (2006). *Tilpasset opplæring i matematikk, om retten til å lykkes i læringsarbeid*. Oslo: Gyldendal Forlag AS.
- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego-orientation: Relations

- with task an avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89 (1), 71–81.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2005). *Skolen som læringsarena*. Oslo: Universitetsforlaget.
- 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, E. M., & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring. Teori + praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and Disaffection in the Classroom: Part of a Larger Motivational Dynamic?. *Journal of Educational Psychology*, 100 (4), 765-781.
- Stanic, G. M. A., & Hart, L. E. (1995). Attitudes, persistence, and mathematics achievement: Qualifying race and sex differences. In W. G. Secada., Fennema, E., & Adajian, L. B. (Eds.). *New directions for equity in mathematics education*, 258-276. New York, Cambridge University Press.
- Stipek, D. (2002). *Motivation to learn. Integrating theory and practice* (4th edition). Boston: Allyn & Bacon.
- Stuart, V. (2000). Math course or math anxiety? *Teaching children mathematics*, 6 (5), 330–335.
- Suldo, S. M., Friedrich, A. A., White, T., Farmer, J., Minch, D., & Michalowski, J. (2009). Teacher Support and Adolescents' Subjective Well-Being: A Mixed-Methods Investigation. *School Psychology Review*, 38 (1), 67-85.
- Tapia, M., & Marsh II, G. E. (2004). The relationship of math anxiety and gender. *Academic Exchange Quarterly*, 8 (2).
- Valås, H. (2006). *Elementær statistikk*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- White, R. W. (1959). Motivation Reconsidered: The Concept of Competence. *Psychological Review*, 66, 297-333.
- Zakaria, E., & Nordin, N. M. (2008). The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4 (1), 27-30.

VEDLEGG 1

Kodebok

Variabel	Navn	Item
Kjønn	A1	
Ditt klassetrinn	A2	
Matematikklærerens kjønn	A3	
Fem siste sifre mobilnummer	A4	<i>Kun ungdomsskole</i>
Indre motivasjon	B15 B2 B7 B5	Jeg liker matematikk Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med Jeg gleder meg til timene i matematikk Jeg synes det er morsomt å arbeide med matematikk
Mestringsforventning	B16 B3 B17 B9	Jeg er sikker på at jeg vil greie alt vi skal lære i matematikken Jeg er sikker på at jeg vil klare de vanskeligste oppgavene i matematikken Når vi skal lære nye ting i matematikk, er jeg sikker på at jeg vil klare det Jeg er sikker på at jeg vil klare alle matematikkoppgavene som læreren gir meg
Angst	B4 B13 B18 B20	Jeg er nervøs i matematikktimene Jeg er engstelig i matematikktimene Jeg er anspent i matematikktimene Jeg bekymrer meg mye i matematikktimene
Emosjonell støtte	C10 C13 C9 C7	Jeg føler at min matematikklærer bryr seg om meg Min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte Jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste Matematikklæreren oppmuntrer meg når det er noe jeg ikke får til
Instrumentell støtte	C5 C11 C8 C16	Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren Når jeg har problemer med oppgaver i matematikk får jeg god hjelp av læreren Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken Læreren hjelper meg slik at jeg forstår matematikken
Hjelpesøkende atferd	E2 E9 E7 E11	Jeg ber om hjelp med matematikken hvis jeg trenger det I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke får til I matematikktimene ber jeg læreren om hjelp hvis det er noe jeg ikke forstår Jeg ber ikke læreren om hjelp, selv om jeg har problemer med matematikken
Utholdenhet	E1	Selv om jeg får en vanskelig oppgave i matematikk, gir jeg ikke opp

	E3	Jeg gjør så godt jeg kan når jeg får vanskelige oppgaver i matematikk
	E16	Jeg gir meg fort når jeg ikke får til oppgaver i matematikk
	E18	Når vi har vanskelige oppgaver i matematikk gir jeg opp med en gang
Karakterer	G14	

E11 og E18 er negativt formulerte, og ble rekodet før vi begynte med analysene.

VEDLEGG 2

Informasjonsbrev til skolene



Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Pedagogisk institutt

1 av 2

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.

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

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
--------------------------------------	--	--	---	--

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
Førsteamanuensis
Pedagogisk institutt
NTNU
Mobil: 959 36 231
Mail: roger.federici@ntnu.no



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

VEDLEGG 3

Informasjonsbrev til lærerne



Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Pedagogisk institutt

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

I forbindelse med forskningsprosjektet «Elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk» skal det sendes informasjonsbrev til foreldre/foresatte. Det er mange skoler og klasser som deltar i prosjektet, til sammen ca. 4000 elever. Av praktiske hensyn har vi derfor bedt om at kontaktlærer (eller ansvarlig lærer) deler ut brevene som elevene tar med hjem.

Nedenfor har vi utformet et forslag til hva lærerne kan gi av muntlig informasjon til elevene når brevene deles ut:

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 elevene svarer på noen spørsmål om matematikk. Spørsmålene gjelder elevenes lyst til å arbeide med matematikk, hvordan de arbeider og hvordan de opplever undervisningen i matematikk. Dere (elevene) får utdelt et spørreskjema hvor dere for hvert spørsmål setter 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 hvordan dere opplever matematikken. Det tar ca. 30 minutter å fylle ut skjemaet. Dette vil bli gjort i løpet av de neste ukene.

Frivillig deltakelse

Undersøkelsen er anonym. Det betyr at dere ikke skriver navn på spørreskjemaet. Derfor får ingen vite hva dere har svart – verken forskerne eller lærerne.

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. For at resultatene skal bli pålitelig, er det viktig at flest mulig deltar.

Reglene er slik at foreldrene må informeres når det gjøres forskning i skolen. Derfor får dere et brev (skriv) som dere skal ta med hjem. I det skrivet er det en svarslipp som foreldre/foresatte kan benytte hvis de IKKE ønsker at barna deres skal delta i undersøkelsen.

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

Informasjonsbrev til foreldrene



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 mestring, 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
--------------------------------------	--	--	---	---

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 svarkonvolutt 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
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: einarskaalvik@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.

VEDLEGG 5

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@svt.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 personentydige 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.