

Line Solbakken

Kjønnsforskjeller i matematikk

- en kvantitativ studie av kjønnsforskjeller i opplevd støtte fra lærer og foreldre, selvvurdering og motivasjon for matematikk

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Trondheim, April 2015

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



NTNU

Det skapende universitet

SAMMENDRAG

I denne studien er fokuset på hvordan elevene opplever støtte fra foreldre og lærer, elevens faglige selvvurdering og elevenes indre motivasjon. Målet med studien er å undersøke om det finnes kjønnsforskjeller i disse variablene, og se på mulige forklaringer til dette. Det var også et mål å undersøke hvilken sammenheng det var mellom opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon, samt hvilke forskjeller en finner hvis en sammenligner elever fra barneskole og ungdomsskole. Studiens problemstilling er følgende:

- *Hvilke kjønnsforskjeller finner en i matematikkfaget, når en ser på opplevd støtte fra foreldre og lærere, faglig selvvurdering og motivasjon?*

For å belyse problemstillingene ble det gjennomført en kvantitativ undersøkelse, der vi samlet inn data ved bruk av spørreskjema. I undersøkelsen deltok 1103 elever fordelt på 5. – 10. trinn. Elevene var fra 10 skoler, fordelt på fire fylker.

Resultatene indikerer at det fortsatt er noen kjønnsforskjeller i elevenes oppfattelse av matematikkfaget. Guttene på ungdomsskolen har høyere faglig selvvurdering i matematikk, samt at de opplever at de får mer støtte fra foreldrene enn jentene. Når det gjelder karakterer og opplevd støtte fra lærer, så finner en ingen kjønnsforskjeller. På barneskolen finner en kjønnsforskjeller i indre motivasjon; jentene har høyere indre motivasjon for matematikk enn guttene. Hvis en sammenligner barneskole og ungdomsskole, så ser en at opplevd støtte fra lærer har større betydning for faglig selvvurdering for elever på ungdomsskolen enn på barneskolen. Den opplevde støtten fra lærer har litt større betydning for den indre motivasjonen hos elevene på barneskolen enn på ungdomsskolen. Videre indikerer resultatene at opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon har en sammenheng, uansett skoletype. Dette viser at elever som opplever læreren som støttende, også har høyere faglig selvvurdering og indre motivasjon enn elever som ikke opplever læreren som støttende. Resultatene fra denne studien diskuteres i lys av teori og tidligere forskning, samt at det gis en refleksjon rundt hvilke praktiske implikasjoner resultatene har for elevenes læring og utvikling i skolen.

FORORD

Da var plutselig min femårige lærerutdanning ved veis ende, og jeg kan se tilbake på en studietid som har vært fylt med mange opplevelser og gode minner. Det har vært noen interessante og lærerike år, og jeg hadde gjort akkurat det samme en gang til hvis jeg hadde hatt muligheten til det. Det å skrive denne masteroppgaven har først og fremst vært en spennende og veldig lærerik prosess. Det har vært både oppturer og nedturer, og jeg har lært mye både faglig, og om meg selv. Allikevel er det et år jeg kommer til å se tilbake på med stor glede. Å være en del av dette forskningsprosjektet har gitt meg inspirasjon og motivasjon underveis, og det er absolutt noe jeg anbefaler til andre masterstudenter hvis de har mulighet til det. Det å være flere som skriver om det samme har gjort at vi har kunnet utveksle både ideer, litteratur- og forskningstips og dele frustrasjoner underveis. En klar fordel er at du aldri føler at du er alene om å skrive oppgaven.

Først vil jeg takke min veileder Einar M. Skaalvik, for god og konstruktiv tilbakemelding underveis. Du har så utrolig mye kunnskap og erfaring, både faglig og forskningsmessig, og jeg har vært heldig som har fått ta en liten del av det. Tusen takk også til Roger Andre Federici, for innspill og positivitet underveis. Jeg vil takke Mari og Karoline, for samtaler, oppklaringer, motivasjon, stunder på lesesalen og i kantina, og for selskap under forelesningene. Dere har gjort dette året til et bra år!

Til slutt vil jeg gi en stor takk til min samboer Emil, som alltid har vært positiv og støttende når jeg har trengt det. Du har lyttet oppriktig når jeg har fortalt om spennende teorier eller funn, eller når jeg har måttet få ut frustrasjoner. Tusen takk til supre venninner som har stilt opp og lest korrektur. Tusen takk til familien min, verdens beste støtteapparat. Takk til min storebror Morten, for at du alltid stiller opp, og hjelper til når det trengs. Takk til mamma og pappa, som alltid har vært interessert i det jeg holder på med, og som får meg til å huske hvorfor jeg holder på med dette her, når jeg innimellom glemmer det selv. En ekstra takk til mamma som gjennom disse fem årene har lest korrektur på hver eneste oppgave jeg har levert inn, også masteroppgaven. Jeg setter stor pris på dere, og på alt dere har gjort for meg.

Trondheim, NTNU, 2015

Line Solbakken

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	I
FORORD	III
INNHOLDSFORTEGNELSE	V
INNLEDNING.....	1
Utgangspunkt for undersøkelsen	3
Masteroppgavens problemstilling	3
Masteroppgavens struktur.....	3
1. TEORETISK TILNÆRMING	5
1.0. Innledning.....	5
1.1. Stereotypier	5
1.1.1. Kjønnsstereotypier	5
1.1.2. Tidligere forskning	6
1.2. Sosial støtte	7
1.2.1. Emosjonell støtte og instrumentell støtte	7
1.2.2. Sammenhengen mellom emosjonell og instrumentell støtte	7
1.2.3. Støtte fra foreldre	8
1.2.4. Tidligere forskning	8
1.3. Selvoppfatning	9
1.3.1. Selvvurderingstradisjonen	10
1.3.2. Kilder til selvvurdering	10
1.3.3. Faglig selvvurdering.....	13
1.3.4. Tidligere forskning	13
1.4. Motivasjon	14
1.4.1. Deci & Ryans teori om selvbestemmelse og indre motivasjon.....	14
1.4.2. Forventning-verdi teori	16
1.4.3. Tidligere forskning	16
2. FORVENTNINGER OG PROBLEMSTILLING	19
2.0. Innledning.....	19
2.1. Masteroppgavens problemstilling	19
2.2. Masteroppgavens forskningsspørsmål	19
2.3. Teoretiske modeller og forventede empiriske sammenhenger	20
3. FORSKNINGSMETODISK TILNÆRMING	23
3.0. Innledning.....	23
3.1. Kvantitativ metode	23
3.2. Populasjon og utvalg	24
3.2.1. Litt om vårt utvalg.....	24
3.3. Prosedyre for datainnsamling	25
3.4. Spørreskjema som forskningsmetode.....	25
3.5. Beskrivelse av måleinstrumentene	26
3.5.1. Sosial støtte	26
3.5.2. Selvoppfatning i matematikk	26
3.5.3. Indre motivasjon.....	27
3.5.4. Støtte fra foreldre	27
3.5.5. Karakterer.....	27
3.5.6. Svaralternativer	27
3.6. Analysemetoder	27
3.6.1. Faktoranalyse	27
3.6.2. Korrelasjonsanalyse	28

3.6.3. Regresjonsanalyse	28
3.7. Kvalitetssikring av målingene	28
3.7.1. Validitet	28
3.7.2. Reliabilitet	29
3.8. Ethiske betraktninger	30
4. RESULTATER	31
4.0. Innledning.....	31
4.1. Faktoranalyse.....	31
4.2. Deskriptiv statistikk	32
4.2.1. Korrelasjonsanalyse – undersøkelse 1.....	33
4.2.2. Korrelasjonsanalyse – undersøkelse 2.....	34
4.3. Sti-analyser.....	35
4.3.1. Sammenhenger mellom variablene - undersøkelse 1	36
4.3.2. Sammenhenger mellom variablene – undersøkelse 2	37
5. DISKUSJON OG DRØFTING.....	39
5.0. Innledning.....	39
5.1. Kjønnforskjeller i karakterer og opplevd støtte fra foreldre og lærer	39
5.2. Kjønnforskjeller i faglig selvvurdering og indre motivasjon.....	40
5.3. Sammenhengen mellom opplevd støtte fra foreldre og lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon	42
5.4. Sammenligning av barneskoleelever og ungdomskoleelever	43
5.5. Praktiske implikasjoner	46
5.5.1. Utjevning av kjønnforskjeller	46
5.5.2. Utvikling av gode relasjoner mellom lærere og elever	47
5.5.3. Styrke elevenes faglige selvvurdering.....	47
5.6. Metodiske betraktninger.....	48
6. Avslutning.....	51
6.0. Avsluttende kommentarer	51
6.1. Videre forskning	52
7. LITTERATURLISTE	53
VEDLEGG.....	59
Vedlegg 1 – Informasjon til skolene	
Vedlegg 2 – Informasjon til lærerne	
Vedlegg 3 – Informasjon til foreldrene	
Vedlegg 4 – Informasjon til lærere om gjennomføring av undersøkelsen	
Vedlegg 5 – Svar fra NSD	
Vedlegg 6 – Utdrag fra kodebok	

INNLEDNING

Hvis en observerer en matematikktime utenfra, vil en se elever som alle har samme lærebok, samme matematikklærer, og som følger samme undervisning. Allikevel opplever mange jenter matematikkfaget annerledes enn guttene, og en kan ofte finne kjønnsforskjeller i både prestasjoner, selvvurdering og motivasjon. Hva disse kjønnsforskjellene i matematikk kommer av, er det flere som har prøvd å gi forklaringer på. Flere forskere mener at gutter og jenter er psykologisk forskjellige, og at det gjør at guttene har en fordel i matematikkfaget. Muzzatti & Agnoli (2007) hevder forandringer i emosjonelle og sosiale faktorer, selvoppfatning og verdien knyttet til matematikk kan være noen av årsakene til kjønnsforskjellene, mens andre mener årsakene kan være hormoner, ulikheter i hjernen før fødselen, stereotypi-trussel og andre faktorer (Else-Quest, Linn, & Hyde, 2010). Andre forskere mener det er helt andre årsaker til at kjønnsforskjellene oppstår. Hyde (2005) hevder at tanken om at gutter og jenter er psykologisk forskjellig er feil, og at gutter og jenter er like på de fleste, men ikke alle psykologiske variabler. Hun hevder at konteksten rundt, de sosiokulturelle faktorene, kan være mye av årsaken til at kjønnsforskjeller i matematikkfaget allikevel oppstår. Det kan være påvirkninger fra foreldre, lærere, og fra skolen.

Hvis en går litt tilbake i tid, har forskning vist at matematikk har vært et fag der guttene har prestert mye bedre enn jentene. Men størrelsen på kjønnsforskjellene en finner er avhengig av hvilke matematikkferdigheter som måles, hvordan målingene skjer, samt hvilken aldersgruppe målingene baserer seg på. Nyere forskning gjort de siste årene viser nå at kjønnsforskjellene i prestasjoner nesten er borte. Noen studier viser at gutter og jenter presterer nesten helt likt (Lachance & Mazzocco, 2006; Lindberg, Hyde, Petersen, & Linn, 2010), og andre viser at jenter får bedre karakterer i matematikk enn guttene, men at guttene oppnår høyere skårer på prestasjonstester (Kenney-Benson, Patrick, Pomerantz, & Ryan, 2006). Alle disse studiene måler ulike matematikkferdigheter, og baserer seg på ulike aldersgrupper. Dette viser at tiden der guttene utkonkurrerte jentene i matematikkfaget er forbi.

At guttene tidligere presterte bedre enn jentene i matematikk, gjorde det til en vanlig oppfatning at matematikk var et guttefag, og mange hadde stereotype oppfatninger om at jenter var underlegne i matematikk. Forskning viser at dette er oppfatninger som er gjeldende blant barn, unge, foreldre og lærere også i dag (Lindberg et al., 2010). Med tanke på at

kjønnsforskjellene i prestasjoner nå er så små, er disse stereotypiene bekymringsverdige av flere grunner. For det første kan slike stereotype oppfatninger medføre ulik sosialisering av elevene. Foreldre som har disse oppfatningene kan gi ulike signaler rundt viktigheten av matematikkfaget, og legge til rette for ulike aktiviteter for sine barn, avhengig av kjønn. Dette kan føre til at gutter får høyere selvvurdering og motivasjon i matematikk, uten at det har sammenheng med hvordan elevene faktisk presterer. For det andre kan stereotypiene ha effekter på elevenes faktiske prestasjoner. Dette viser Steele (1997) gjennom sin teori om ”trussel fra stereotypien” (”stereotype threat”), som forklarer hvordan stereotypier kan bli selvoppfyllende profetier. Hvis en person blir fortalt at gruppen han/hun tilhører vanligvis gjør det dårligere på en test enn andre grupper, vil personen som opplever en stereotypitrusel bli stresset og redd for å oppfylle den negative forventningen, som igjen fører til svakere prestasjoner (Hartley & Sutton, 2013). Dette kan være tilfelle hvis foreldre eller lærere gir et klart uttrykk for at matematikk er et fag som passer best for gutter, eller hvis de baserer støtten de gir i matematikkfaget på kjønn.

Hvis en ser på den norske skolen, så har den de siste årene gjennomgått store forandringer. Etter at Norge i 2001 fikk de første resultatene fra PISA-undersøkelsen (Programme for International Student Assessment), har det skjedd store forandringer i norsk skole. Resultatene den gangen viste at norske 15-åringer presterte på et middels høyt nivå internasjonalt, når det gjaldt lesing, naturfag og matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2011). I avisene ble dette omtalt som ”PISA-sjokket”, og satte et politisk fokus på norske elevers faglige resultater i skolen. Dette var starten på innføring av Kunnskapsløftet, den nye læreplanen som kom i 2006. Her var det fokus på kompetansemål som skulle oppnås, og grunnleggende ferdigheter som det skulle jobbes med i alle fag. Matematikk var ett av fagene som ble satt på dagsorden, med høyere timetall og styrking av læreres kompetanse. Videre kom realfagene i fokus, og tiltaksplanen ”Et felles løft for realfagene”, satte fokus på å styrke elevenes kompetanse i realfag, og også på å få flere jenter interessert i realfag (Kunnskapsdepartementet, 2009).

På bakgrunn av dette er formålet med denne studien å se på om det også i dag, på tross av de ulike endringene som har skjedd i norsk skole de siste årene, fortsatt eksisterer kjønnsforskjeller i matematikkfaget, og på hvilke områder en kan finne disse kjønnsforskjellene. Studien er delt i to, der jeg i første del kun ser på elever på 8. – 10. trinn, mens jeg i andre del sammenligner elever på 8. – 10. trinn og elever på 5. – 7. trinn.

Utgangspunkt for undersøkelsen

Utgangspunktet for undersøkelsen er deltakelse i forskningsprosjektet; ”Elevenes motivasjon og studieatferd i matematikk”, som er et av flere satsningsområder ved Pedagogisk institutt (NTNU). Prosjektet ledes av Einar M. Skaalvik og Roger Andre Federici. I dette prosjektet har vi vært seks mastergradsstudenter som sammen har innhentet data fra ulike skoler i landet. Dataene har blitt studert og analysert av hver enkelt student, ut fra hva som har vært fokus i de enkelte oppgavene.

Masteroppgavens problemstilling

Problemstillingen som er utgangspunktet for denne masteroppgaven har blitt utarbeidet på grunnlag av fordypningen jeg har gjort i teori og tidligere forskning. Fokuset i denne oppgaven er å studere kjønnsforskjeller i matematikkfaget, spesielt i forhold til opplevd støtte fra foreldre og lærer, selvvurdering og motivasjon. I tillegg til hovedproblemstillingen har jeg også noen forskningsspørsmål, som blir redegjort for i kapittel 2, pkt. 2.2. Problemstillingen jeg har jobbet ut fra er som følger:

Hvilke kjønnsforskjeller finner en i matematikkfaget, når en ser på opplevd støtte fra foreldre og lærere, faglig selvvurdering og motivasjon?

Masteroppgavens struktur

Oppgaven begynner med en redegjørelse av den teoretiske og empiriske forankringen i studien. Den første delen handler om stereotypier, og går spesielt inn på hva som kjennetegner kjønnsstereotype oppfatninger. Deretter presenteres hva som kjennetegner instrumentell og emosjonell støtte, hvordan disse to sammenfattes til begrepet sosial støtte, samt hvordan støtte fra foreldrene påvirker elevenes selvvurdering og motivasjon. Videre følger en redegjørelse av begrepet selvoppfatning, med fokus på selvvurderingstradisjonen og hva som påvirker elevenes selvvurdering. Avslutningsvis i første kapittel presenteres motivasjonsbegrepet, med fokus på indre motivasjon, selvbestemmelsesteorien og forventning-verdi teorien.

Kapittel 2 begynner med en presentasjon av problemstillingen og forskningsspørsmålene som er utgangspunktet for oppgaven. Deretter presenteres de teoretiske modellene som er utgangspunktet for oppgaven, samt de empiriske sammenhengene jeg forventer å finne. I kapittel 3 presenteres den forskningsmetodiske tilnærmingen, der det gjøres rede for valg av metode, samt populasjon og utvalg. Videre beskrives de ulike måleinstrumentene og

analysemetodene som er brukt i denne undersøkelsen. Avslutningsvis drøftes kvaliteten i studien, med særlig fokus på reliabilitet og validitet, samt etiske hensyn.

Kapittel 4 presenterer resultatene gjennom ulike statistiske analyser. I kapittel 5 blir mine funn diskutert i lys av teori og forskning, for å gi svar på problemstillingen og forskningsspørsmålene. Deretter drøftes praktiske implikasjoner og metodiske betraktninger. Avslutningsvis blir oppgaven avrundet med en avslutning, samt tanker om videre forskning.

1. TEORETISK TILNÆRMING

1.0. Innledning

Den første delen av kapitlet handler om stereotypier, og går spesielt inn på hva som kjennetegner kjønnsstereotype oppfatninger. Deretter går jeg inn på hva som kjennetegner instrumentell og emosjonell støtte, hvordan disse to sammenfattes til begrepet sosial støtte, samt hvordan støtte fra foreldrene påvirker elevenes selvvurdering og motivasjon. Videre følger en redegjørelse av begrepet selvoppfatning, med fokus på selvvurderingstradisjonen, og hva som påvirker elevenes selvvurdering, samt en redegjørelse av faglig selvvurdering. Avslutningsvis i kapitlet presenteres motivasjonsbegrepet, med fokus på indre motivasjon, selvbestemmelsesteorien og forventning-verdi teorien. For hver del i kapitlet presenteres det også hva tidligere forskning på de ulike områdene har vist.

1.1. Stereotypier

En stereotypi kan sies å være en relativt rigid og overforenklet oppfatning eller kategorisering av en gruppe mennesker, der alle individene i gruppen har visse fellestrekk (Halpern, 2000). Stereotypier om ulike grupper av mennesker eksisterer i alle samfunn, og de kan påvirke forventningene vi har til denne gruppen mennesker, samt hvordan vi oppfører oss mot dem.

1.1.1. Kjønnstereotypier

Kjønnstereotypier er relatert til antatte forskjeller mellom kjønnene, og kan defineres som generelle og forenklete oppfatninger som eksisterer i en kultur, om hvilke aktiviteter og egenskaper som passer best for hvert kjønn (Bjerke & Haugen, 2006). Stereotypiene beskriver hva som er typiske trekk ved kjønnene, og kan påvirke hvordan menn og kvinner oppfører seg. Ifølge Halpern (2000) kommer stereotypiene av mange år med press og påvirkning for å oppføre seg slik kjønnene tilsier. Før i tiden var det for eksempel en vanlig oppfatning at kvinnene skulle være hjemme og stelle hus og passe barn, mens mennene jobbet og tjente penger. Kjønnstereotypiene har på denne måten alltid vært en del av oppveksten til barn, og preger også i dag hvilke aktiviteter de velger å gjøre, og hva de er interessert i.

Matematikk, som blir regnet som et maskulint fag, er som regel et fag som gutter liker bedre enn jenter. En mulig forklaring på det kan være at jenter ikke vil bli assosiert med matematikk, og at de heller vil bruke tiden sin på mer feminine aktiviteter (Halpern, 2000). Det kan også komme av sosiale og kulturelle normer om at matematikk er mer passende for gutter enn jenter. Hvis foreldre og lærere har kjønnsdifferensierte oppfatninger av hva som er passende for barna, vil dette spille en kritisk rolle i forhold til barnas selvvurdering, interesse

og prestasjoner, gjennom selvoppfyllende profetier. Barn kan på denne måten overta foreldre og læreres syn på at matematikk er mer passende for gutter enn jenter. Det kan resultere i at jentene mister interesse for matematikk, og får lavere selvvurdering og motivasjon i matematikk enn guttene. Hvis dette er tilfelle vil det ha utviklingsmessig betydning for barna, fordi de mister interesse for fremtidig skolegang eller yrker som ikke passer med deres faglige selvvurdering.

1.1.2. Tidligere forskning

Forskning har vist hvordan foreldre og læreres kjønnsstereotype oppfatninger og forventninger til barns dyktighet i matematikk, påvirker barns holdninger til og prestasjoner i matematikk på måter som holder kjønnsstereotype roller i live. Lindberg m.fl. (2010) fant i sin forskning at både foreldre og lærere tror gutters matematiske evner er høyere enn jentenes, og at de dermed overvurderer guttenes evner i forhold til jentenes. Hvis foreldre og lærere har disse oppfatningene, kan det være med på å påvirke barnas egne holdninger, og gjøre at det utvikler seg grunnløse kjønnsforskjeller i både prestasjoner og selvvurdering i matematikk. Cvencek, Meltzoff & Greenwald (2011) undersøkte grunnskoleelevers kjønnsstereotyper innenfor matematikk, og fant at også barna selv assosierte matematikk mer med gutter enn med jenter. Både gutter og jenter sa seg enige i utsagnet om at ”matte er for gutter”. Det viser at kjønnsstereotypene i matematikk utvikles tidlig, og er en indikasjon på at dette er oppfatninger som barna får fra foreldre eller andre viktige personer tidlig i utviklingen. Guimond & Roussel (2000) fant i sine studier at disse holdningene også var gjeldende blant elever på videregående skole, og blant studenter på universitetet. Deres forskning viste at det var en oppfatning blant mange om at det å være gutt vil si å ha gode evner i matematikk, mens det å være jente vil si å ha gode evner i språk. Disse stereotypiske holdningene kan påvirke elevenes motivasjon og faglige selvvurdering i de ulike fagene, men også hvordan de faktisk presterer. Steele (1997) hevder at jenter som har en oppfatning om at gutter er flinkere i matematikk, ofte utsettes for ”trussel fra stereotypen”. De underpresterer på prøver, fordi de er redde for å oppfylle den negative forventningen om at de er dårligere enn guttene i matematikk. Det kan også tenkes at de underpresterer fordi de har lavere forventninger om å lykkes, og også høyere angst for å mislykkes. Disse stereotypene kan også påvirke guttene, og deres prestasjoner, ved at guttene hele tiden må leve opp til forventningene om at de skal prestere bedre enn jentene i matematikk. Slik kan stereotypene virke truende på guttene, fordi de opplever et større prestasjonspress enn jentene.

1.2. Sosial støtte

Sosial støtte kan defineres som gjensidige sosiale prosesser, som bidrar til individets utvikling av atferd, kunnskap og verdier (Farmer & Farmer, 1996). Denne støtten er spesielt viktig i skolen, da den bidrar til at elevene får en positiv utvikling både faglig og sosialt. I følge Federici & Skaalvik (2013) kan man skille mellom to typer sosial støtte; observasjon av hva lærerne faktisk gjør, og hvordan elevene opplever lærerne som støttende. Her vil fokuset være på hvordan elevene opplever den sosiale støtten.

Forskning viser at sosial støtte kan deles inn i flere dimensjoner. Malecki & Demaray (2003) deler inn i fire dimensjoner; emosjonell, instrumentell, informativ og vurderende. Jeg vil bruke en litt grovere kategorisering fra Semmer et al. (2008), og deler sosial støtte inn i to dimensjoner; emosjonell og instrumentell støtte.

1.2.1. Emosjonell støtte og instrumentell støtte

Emosjonell støtte handler om i hvilken grad elevene opplever at lærerne oppmuntrer, verdsetter, aksepterer og respekterer dem, og om lærerne får elevene til å føle seg trygge (Federici & Skaalvik, 2013). Når elevene føler at lærerne støtter dem på denne måten, er det større sannsynlighet for at de engasjerer seg mer i det faglige arbeidet. De føler trygghet i læringssituasjonen, og de føler det er greit å be om hjelp eller stille spørsmål (Suldo et al., 2009).

Instrumentell støtte handler om i hvilken grad elevene opplever at de får den faglige veiledningen de trenger, og at de får konkrete råd i skolearbeidet (Federici & Skaalvik, 2013). Den faglige veiledningen handler om hvordan elevene opplever at lærerne gir dem det de trenger til skolearbeidet, at de har tid til å hjelpe dem, og at de viser dem hvordan de kan løse oppgaver på en best mulig måte (Suldo et al., 2009).

1.2.2. Sammenhengen mellom emosjonell og instrumentell støtte

Emosjonell og instrumentell støtte kan i teorien skilles fra hverandre, men forskning viser at disse to formene for støtte er positivt korrelert med hverandre (Suldo et al., 2009). Det innebærer at elever som opplever lærerne som emosjonelt støttende, også ofte opplever dem som instrumentelt støttende. Federici & Skaalvik (2013) hevder at en grunn til det kan være at elevene opplever praktisk hjelp og støtte som et tegn på at læreren setter pris på dem, og respekterer dem. Men dette trenger ikke være tilfelle hos alle elever. Noen kan se på læreren som enten emosjonelt eller instrumentelt støttende.

1.2.3. Støtte fra foreldre

Gode prestasjoner i skolen kan ikke bare baseres på prosesser som skjer i skolen, og på støtte som kommer fra lærere eller andre personer i skolen. Hvordan elevene opplever skolen avhenger også av oppmuntringen og støtten elevene får fra hjemmet. Elevenes motivasjon og interesse for skolen har sammenheng med hvordan elever opplever støtten de får fra foreldrene, og hvor engasjerte foreldrene er i skolen (Nordahl, 2009). Hvis elevene opplever at foreldrene snakker positivt om skole, lekser og fag, så vil det etablere en positiv interesse for dette også hos elevene.

1.2.4. Tidligere forskning

Forskning viser at elever som får positiv støtte fra lærere har høyere grad av motivasjon i skolen (Wentzel, Battle, Russel, & Looney, 2010), og at opplevd støtte er viktig for motivasjon og prestasjoner, uansett alder og situasjon (Gagné & Deci, 2005). Skaalvik & Skaalvik (2011) fant i sin studie at opplevelsen av læreren som støttende, hadde større betydning for elevenes faglige selvvurdering på ungdomsskolen, enn på barneskolen. Samtidig er det noe forskning som hevder at elevenes opplevelse av læreren som støttende, synker med økende alder (De Wit, Karioja, Rye, & Shain, 2011). Her er det viktig å påpeke at det er elevenes opplevelse av læreren som støttende som synker, og ikke støtten lærerne gir. Forskning viser også at elever som presterer godt på skolen, opplever læreren som mer støttende enn elever som ikke presterer så godt (Federici & Skaalvik, 2014).

Når det gjelder kjønnsforskjeller i elevenes oppfatningen av sosial støtte, så viser forskningen til inkonsistente resultater. Noen studier finner at det ikke er noen kjønnsforskjeller i den opplevde støtten fra læreren (De Wit, Karioja, & Rye, 2010; Malecki & Demaray, 2003), andre finner at jenter opplever høy grad av sosial støtte i matematikk (Gherasim, Butnaru, & Mairean, 2013). Noen studier finner at gutter opplever mindre støtte enn jentene, og at den opplevde støtten synker jo eldre guttene blir (Oelsner, Lippold, & Greenberg, 2011). Andre studier finner at gutter får mer bekreftelse, anerkjennelse, oppmuntring, kritikk og korrigerende tilbakemeldinger på sine svar (Meece, Glienke, & Burg, 2006). Samtidig viser forskning at hvis læreren har stereotype oppfatninger, kan lærerens støtte ha negative effekter på enkelte grupper elever. Eccles & Roeser (2011) hevder lærere kan ha ulike forventninger til elevene basert på kjønn, og at det har negative effekter på motivasjonen og prestasjoner til elever i stigmatiserte grupper, henholdsvis gutter i lesing og jenter i matematikk.

Når det gjelder støtte fra foreldrene, så viser forskning at denne støtten kan være avhengig av barnets kjønn. Jacobs (1991) hevder at foreldre til jenter, sammenlignet med foreldre til gutter, i større grad gir uttrykk for at matematikk ikke er like viktig som andre fag, og i større grad attribuerer gode matematikkprestasjoner til trening og innsats, enn til evne. Dette kan gjøre at jentene overtar dette attribusjonsmønsteret, og dermed får et uheldig mønster hvor de attribuerer nederlag til egne evner, og suksess til flaks og andre ukontrollerbare faktorer. Eccles (2011) hevder at foreldre legger opp til ulike aktiviteter for jenter og gutter, og gir dem ulike tilbakemeldinger på hvilke talent de har. De gir for eksempel gutter muligheter til å drive med sportslige aktiviteter og matematikk, mens jentene oppmuntres til å lese og til å være sosiale med andre jevnaldrende. En annen studie undersøkte hvordan foreldre understøttet positive holdninger til matematikk hos sine barn, og fant at det foreldre gjorde var avhengig av barnets kjønn (Jacobs & Bleeker, 2004). Studien viste at foreldre oftere kjøpte matematiske leker til sønnene enn til døtrene, uavhengig av hvordan de mestret matematikken i skolen. Studien viste også at selv om guttene fikk flere muligheter til å gjøre seg erfaringer med matematikk gjennom lek, så var foreldrene selv mest involvert i jentenes matematiske aktiviteter. Det støttes også av Kenney-Benson et.al (2006), som mener at foreldrene i større grad overvåker døtrenes progresjon i matematikk og retter på feil, enn de gjør for sønnene. Disse eksemplene på at gutter og jenter sosialiseres på bakgrunn av kjønn, kan være en av årsakene til at det oppstår kjønnsforskjeller på ulike områder knyttet til matematikkfaget.

1.3. Selvoppfatning

Selvoppfatning er et vidt begrep, og kan ses på som et samlebegrep på oppfatninger og vurderinger en person har av seg selv. Selvoppfatningen rommer også begrepene selvvurd, selvvurdering og forventning om mestring, og derfor trengs det en klargjøring av hva jeg legger i begrepet. Definisjonen jeg velger å ta utgangspunkt i er at selvoppfatning er ”enhver oppfatning, vurdering, forventning, tro eller viten som en person har om seg selv” (Skaalvik & Skaalvik, 2013b, s. 82). Disse oppfatningene kommer fra erfaringer personen har gjort tidligere, og hvordan disse erfaringene er forstått og tolket. Derfor kan en si at en har selvoppfatning på alle områder hvor en har gjort seg erfaringer.

Forskningen rundt selvoppfatningen har vært mye fokusert på selvoppfatning knyttet til prestasjoner og forventninger om prestasjoner. Ut fra dette har det utviklet seg to forskningstradisjoner; selvvurderingstradisjonen og forventningstradisjonen (Skaalvik &

Skaalvik, 2013b). Disse tradisjonene har vært opptatt av ulike sider ved selvoppfatningen. Her vil fokuset være på selvvurderingstradisjonen, som har vært opptatt av generelle selvvurderinger, og emosjonelle forhold knyttet til disse.

1.3.1. Selvvurderingstradisjonen

Innenfor selvvurderingstradisjonen brukes begreper som selvvurdering ("self-concept") og selvverd ("self-esteem"). Selvvurdering handler om selvoppfatning på bestemte områder, mens selvverd handler om den generelle selvoppfatningen (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Begrepet selvvurdering er et begrep som er hierarkisk og mangefasettert (Shavelson, Hubner, & Stanton, 1976). At det er hierarkisk betyr at en kan skille mellom flere nivåer i begrepet. En vanlig inndeling er å skille mellom akademisk selvvurdering og ikke-akademisk selvvurdering (Shavelson et al., 1976). Den akademiske selvvurderingen kan videre deles inn i mer fagspesifikke områder, mens den ikke-akademiske kan deles inn i sosial, emosjonell og fysisk. At selvvurderingen er mangefasettert bygger på at vi har selvvurdering på mange ulike områder, men at disse selvvurderingene er relativt uavhengige av hverandre (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Hvis en tenker på faglig selvvurdering, så kan en elev for eksempel se på seg selv som flink i norsk, men svak i matematikk. Når en snakker om akademisk eller faglig selvvurdering, så er det derfor viktig å klargjøre om denne selvvurderingen er knyttet til bestemte fag, eller om den er knyttet til skolen generelt. Her vil den faglige selvvurderingen være knyttet til matematikk.

Selvverd er den generelle vurderingen en har av seg selv, og handler i følge Rosenberg (1979) om individet har en positiv eller negativ holdning til seg selv. Individer med positive holdninger til seg selv, og dermed høyt selvverd, vurderer seg selv som verdifulle personer. De legger størst vekt på positive tilbakemeldinger. Individer med negative holdninger til seg selv, og dermed lavt selvverd, tar til seg både positive og negative tilbakemeldinger. Disse individene er dermed mer sensitive for sosiale signaler enn elever med høyt selvverd (Campbell & Lavalley, 1993).

1.3.2. Kilder til selvvurdering

Rosenberg (1979, s. 63), som hører til under selvvurderingstradisjonen, opererer med fire prinsipper for hvordan selvvurderingen formes: andres vurderinger, sosial sammenligning, selvattribusjon og psykologisk sentralitet.

Andres vurderinger

Andres vurderinger handler om hvordan andre vurderer oss, eller hvordan vi tror andre vurderer oss. Disse vurderingene blir "reflektert" til oss av andre vi har interaksjoner med, og

kalles derfor ofte ”reflekterte vurderinger” (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Når vi utfører en bestemt handling, knyttes det ofte til hvordan et annet menneske oppfatter denne handlingen. Et begrep som er sentralt i denne sammenhengen er ”speilbildeselve” (”the looking glass self”), som er en metafor på hvordan selvvurderingen påvirkes av hvordan andre ser på en. Andre mennesker utgjør et slags speil, som vi speiler våre handlinger og deres reaksjoner på dem i. Ikke alle personer i omgangskretsen har like stor påvirkning på selvvurderingen. De personene som blir ansett som viktige av individet refereres ofte til som ”signifikante andre”. Rosenberg (1979) hevder at ikke alle personer er like viktige, og de som er viktige har større innvirkning på selvvurderingen. Hvem som er signifikante andre er også subjektivt, så det varierer fra person til person. Hos barn og unge blir ofte foreldre, lærer, søsken og venner sett på som signifikante andre (Skaalvik & Skaalvik, 2013b).

Mead (1934) mente at etter hvert som barnet blir eldre, blir det i stand til å vurdere seg selv fra andres synspunkt, fordi det lærer å ta andres rolle. Dette kalles ”rolletaking”, og innebærer at en overtar andre menneskers verdier og normer, og bruker disse som grunnlag når en vurderer seg selv (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Dette kan være en av årsakene til at kjønnsstereotyper fortsatt eksisterer, fordi en gjennom rolletaking overtar synspunkter eller tradisjonelle normer knyttet til hva som er mannens og kvinnes rolle.

Sosial sammenligning

Teorien om sosial sammenligning kan ifølge Skaalvik & Skaalvik (2013b, s. 104) føres tilbake til en artikkel av Festinger fra 1954. Han hevdet at alle mennesker har en indre drivkraft for å evaluere og sammenligne sine meninger og evner (Festinger, 1954). I tilfeller hvor det ikke finnes noen objektive mål å sammenligne seg med, sammenligner en seg heller med andre. Videre hevder Festinger (1954) at vi foretrekker å sammenligne oss med personer som er mest mulig like oss selv, både med hensyn til alder, kjønn og erfaringer. Denne sammenligningsgruppen utgjør det som kalles ”referansegrupper”. Når det gjelder skoleprestasjoner og faglig selvvurdering, utgjør medelevene den viktigste referansegruppen.

I skolen gir lærere råmateriale til den sosiale sammenligningen, ved at de gir tilbakemeldinger til elevene, både skriftlig og muntlig. Når elevene opplever at de ikke når opp til det de andre presterer, kan det ha en negativ påvirkning på selvvurderingen. En teori rundt dette er ”referanserammeteorien” (”frame of reference model”) (Marsh & Parker, 1984), som er basert på at barn sammenligner egne akademiske evner med evnene til andre elever på skolen eller i referansegruppen, og bruker disse inntrykkene som et grunnlag for å forme sin egen

akademiske selvvurdering. Dette er det Marsh (1986) refererer til som ”external frame of reference”. Elever bruker medelever som referanseramme, i stedet for å bruke egne tidligere prestasjoner. Basert på referanserammeteorien, og det at kjønnsforskjellene i prestasjoner i matematikk er så små, så skulle det ikke vært noen kjønnsforskjeller i elevenes faglige selvvurdering. En grunn til at disse kjønnsforskjellene allikevel oppstår, kan være at jentene opplever at guttene får mer positiv støtte og tilbakemeldinger fra læreren enn de selv gjør. Det kan påvirke jentenes selvvurdering negativt, ved at de sammenligner egne tilbakemeldinger fra læreren med guttenes, og dermed føler at de ikke har klart å prestere like godt som guttene har gjort.

Selvattribusjon

Selvattribusjon handler om hvordan vi forklarer årsaken til egne handlinger og prestasjoner. Covington & Beery (1976) har fire typer forklaringer på hvordan individer forklarer sine prestasjoner; evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgaver og flaks. Evner og innsats kan ses på som internale forklaringer, det er forhold ved eleven selv. Vanskelighetsgrad på oppgaver og flaks er eksterne forklaringer, og handler om forhold utenfor eleven. Teoretikerne på dette området har også vært opptatt av hva som er kontrollerbart for eleven, og hva som kontrolleres av forhold utenfor eleven. Skaalvik & Skaalvik (2013b) trekker frem at selv om både innsats og evner er internale forklaringer, så oppfattes evner ofte som ukontrollerbare, mens innsatsen er kontrollerbar. De eksterne årsakene oppfattes begge oftest som ukontrollerbare.

Det heldigste attribusjonsmønsteret er hvis en attribuerer til en kontrollerbar årsak, fordi da er det noe elevene kan gjøre noe med. Det gjør det lettere å opprettholde troen på at egen innsats nytter. Hvis en attribuerer resultater til ukontrollerbare årsaker, er det større sannsynlighet for at eleven vil gi opp (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Elever har en klar tendens til å benytte selvbeskyttende attribusjon, ved at de attribuerer suksess internalt, og nederlag eksternt (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). I flere undersøkelser har det blitt vist at det er en sammenheng mellom bruk av selvbeskyttende attribusjonsmønster og selvvurdering, og elever som har et selvbeskyttende attribusjonsmønster, har høyere akademisk selvvurdering enn elever som ikke har et slik mønster (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Hvis foreldre til jenter og gutter attribuerer barnas prestasjoner i matematikk ulikt, kan dette bidra til at elevenes attribusjonsmønster blir ulikt, og slik være med på å skape kjønnsforskjeller i elevenes faglige selvvurdering i matematikk, på tross av at de presterer likt.

Psykologisk sentralitet

Psykologisk sentralitet handler om at vi vurderer oss selv på ulike områder hvor vi har gjort oss erfaringer, men at det er bare på de områdene som vi ser på som psykologisk sentrale at disse vurderingene er viktige for oss. Den påvirkningen et gitt område har på selvverdet, avhenger av hvor viktig den er for oss (Rosenberg & Pearlin, 1978). Noen områder i selvvurderingen er vi veldig oppmerksomme på, mens andre tenker vi knapt over. Akademisk selvvurdering (en generell følelse av å gjøre det godt eller dårlig på skolen), blir ikke påvirket like sterkt av alle fagene (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Matematikk, som ofte anses som et viktig fag for å mestre dagliglivet, har for mange stor påvirkning på selvverdet. Dette gjelder spesielt hvis faget også anses som viktig av personer rundt.

1.3.3. Faglig selvvurdering

I skolesammenheng er selvvurdering særlig viktig. Skaalvik & Skaalvik (2013b) skriver at noe av grunnen til det er at de faglige resultatene på skolen ofte ses på som viktige av de elevene oppfatter som signifikante andre, som foreldre, lærere og klassekamerater. Dermed blir faglige resultater også psykologisk sentrale for mange av elevene, og selvvurdering på disse områdene har stor betydning for utvikling av selvverd. Når elevene starter på ungdomsskolen blir ofte matematikkfaget psykologisk sentralt for flere enn det var på barneskolen, fordi elevene da er mer bevisst på at de trenger gode karakterer i matematikk for å komme inn på den skolen de ønsker. Slik sett blir både andres vurderinger og sosial sammenligning viktigere påvirkningskilder til den faglige selvvurderingen enn tidligere. Læreres tilbakemeldinger danner mye av grunnlaget for elevenes selvvurdering, ved at elevene får tilbakemeldinger på arbeidet de har gjort (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Skolen er også en arena hvor sosial sammenligning er vanskelig å unngå. Elevene sammenligner eget arbeid, innsats og atferd med medelever, noe som kan påvirke selvvurderingen i positiv eller negativ retning. Matematikkfaget skiller seg også på mange måter fra andre fag, fordi det ofte bare er ett riktig svar. Noe som gjør at det er lettere å sammenligne egne svar med andres.

1.3.4. Tidligere forskning

Forskning viser at det er en sterk sammenheng mellom faglig selvvurdering og motivasjon, uavhengig av alder og fag (Skaalvik & Skaalvik, 2013a; Suárez-Álvarez, Fernández-Alonso, & Muñiz, 2014). Flere forskere finner også ofte kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen. Marsh (1989) fant i sin forskning at det var kjønnsforskjeller i den generelle selvvurderingen, i favør av guttene, og at selvvurderingen på spesifikke områder var konsistente med tradisjonelle kjønnsstereotyper; guttene hadde høyere selvvurdering i matematikk, mens jentene hadde høyere selvvurdering i norsk. At gutter har høyere

selvvurdering i matematikk har også flere forskere funnet, til tross for at de i de samme undersøkelsene ikke fant noen kjønnsforskjeller i matematikkprestasjonene (Sáinz & Eccles, 2012; Skaalvik, 2000). I sin studie av TIMSS-resultatene fra 1995 fant Kjærnsli & Lie (2000) at kjønnsforskjellene i faglig selvvurdering økte når elevene begynte på ungdomsskolen. Flere forskere har også pekt på ulike årsaker til disse kjønnsforskjellene. Meece et. al (2006) hevder at det er kjønnsforskjeller i elevenes attribusjonsmønster, og at jenter attribuerer prestasjoner til innsats og hard jobbing, mens guttene attribuerer prestasjoner til evner. Geist & King (2008) hevder at jenter har en tendens til å være mindre selvsikre på svar på prøver, og ofte uttrykke usikkerhet rundt egne prestasjoner. På samme måte har gutter en tendens til å vise mer selvsikkerhet, og ofte ”over-selvsikkerhet”. Disse forskjellene kan gå over fra det å kun være individuelle problemer, til å bli et generelt syn på matematikk, og slik bidra til at det oppstår kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen.

1.4. Motivasjon

Motivasjon kan beskrives som en drivkraft som har betydning for atferd, både for retningen, utholdenheten og intensiteten (Ryan & Deci, 2000a). På denne måten kan en observere motivasjon, gjennom å se på valg elevene gjør, hvilken innsats de legger ned, og hvor utholdende de er når oppgavene blir utfordrende. Men samtidig er det en stor del av motivasjonsbegrepet som ikke kan observeres. Gjennom observasjon kan vi ikke si noe om hvorfor eleven er motivert, hva eleven er motivert for, eller hva som er elevens mål (Skaalvik & Skaalvik, 2013b). Slik kan en si at motivasjonsbegrepet er sammensatt, og har både en kvalitativ og en kvantitativ dimensjon.

Individer har ikke bare ulik grad av motivasjon, men det er også ulikt hva slags type motivasjon de har (Ryan & Deci, 2000b). Et vanlig skille går mellom ytre og indre motivasjon (Stipek, 2002). Ytre motivasjon oppstår når motivasjonen er basert på noe utenfor aktiviteten og personen, som for eksempel at en får belønning, ros eller gode karakter for å utføre aktiviteten. Indre motivasjon oppstår når en aktivitet er interessant og dermed utføres for ens egen del og ikke for en ytre konsekvens (Sansone & Harackiewicz, 2000). I denne studien er fokuset på indre motivasjon.

1.4.1. Deci & Ryans teori om selvbestemmelse og indre motivasjon

Deci & Ryan har to tilnærminger til indre motivasjon. De definerer indre motivert atferd som ”the doing of an activity for its inherent satisfactions rather than for some separable consequence” (Ryan & Deci, 2000b, s. 56). Atferden er dermed ikke avhengig av belønning

eller andre ytre konsekvenser, men utføres fordi individet har interesse for det, og glede av det. I tillegg forklarer de indre motivasjon som en funksjon av tre grunnleggende psykologiske behov: behovet for autonomi eller selvbestemmelse, behovet for kompetanse og behovet for tilhørighet. Disse tre behovene er essensielle for sosial utvikling og personlig velvære (Ryan & Deci, 2000a). Teorien om selvbestemmelse handler ikke om hva som skaper indre motivasjon, men om betingelsene som fremkaller og støtter, kontra undertrykker og svekker motivasjonen. Ifølge teorien er det en del av menneskets natur å engasjere seg i interessante aktiviteter, bruke egen kompetanse og søke etter tilhørighet til sosiale grupper (Deci & Ryan, 2000). Teorien ser på motivasjon som avhengig av kontekst, og dermed får signifikante andre en viktig rolle for å tilfredsstille disse psykologiske behovene som bidrar til indre motivasjon.

Behovet for autonomi, eller selvbestemmelse, refererer til et ønske om å se på seg selv som kilde til egne handlinger (Deci & Ryan, 2002). Det handler om at elevene har en følelse av at det de gjør er frivillig, og at de har valg og beslutningsmuligheter. Individet handler ut fra egne interesser og verdier, og blir ikke kontrollert av ytre belønninger eller straff, som ved ytre motivasjon. Når ytre konsekvenser introduseres for et individ som er indre motivert, vil individet føle seg kontrollert av konsekvensene, og mindre som kilde til egen atferd (Deci & Ryan, 2000). På denne måten svekkes den indre motivasjonen.

Behovet for kompetanse er viktig for at individet skal søke utfordringer, engasjere seg og vise utholdenhet i utfordrende aktiviteter. Kompetanse i denne sammenhengen handler om mye av det samme som begrepet faglig selvvurdering. Det handler ikke om faktisk oppnådd kompetanse eller evne, men at en føler at en har kompetanse i aktiviteten som gjøres. Elever som har høy faglig selvvurdering, vil dermed også være mer indre motiverte enn elever som har lav faglig selvvurdering. I skolesammenheng handler dette om tilpasset opplæring, at elevene hele tiden skal møte oppgaver og utfordringer tilpasset sitt nivå, for at selvvurderingen skal utvikle seg i positiv retning. Behovet for kompetanse henger også sammen med behovet for selvbestemmelse. Oppfattet kompetanse er nødvendig for all type motivasjon, men oppfattet selvbestemmelse er nødvendig for at en skal oppnå indre motivasjon (Deci & Ryan, 2000). Hvis en elev får positive tilbakemeldinger på en prestasjon, så må eleven føle seg ansvarlig for prestasjonen for at tilbakemeldingen skal ha positiv effekt på den indre motivasjonen.

Behovet for selvbestemmelse og kompetanse er det viktigste, men behovet for tilhørighet trekkes også frem. Det handler om å føle seg som en del av fellesskapet, og at noen bryr seg om en (Deci & Ryan, 2002). Elever som opplever læreren som støttende, viser bedre utholdenhet og er mer utforskende enn elever som ikke gjør det. Samtidig finnes det situasjoner hvor behovet for tilhørighet ikke spiller noen rolle for den indre motivasjonen, som for eksempel når man gjør ting alene (Deci & Ryan, 2000).

1.4.2. Forventning-verdi teori

Forventning-verdi teorier har blitt mye brukt for å undersøke kjønnsforskjeller i motivasjon. Modellen er opprinnelig utviklet av Atkinson (1957), men har i ettertid blitt videreutviklet (Eccles et al., 1983). Modellen reflekterer et syn på motivasjon der innsatsen individet legger i en gitt aktivitet, kan forklares med forventningen individet har om å prestere godt i aktiviteten, og verdien av å lykkes i den. Dette kan enkelt forklares gjennom formelen: $\text{motivasjon} = \text{forventning} \times \text{verdi}$. Verdien av å lykkes i en aktivitet, består av fire komponenter: viktighet, indre motivasjon, nytte og kostnad (Wigfield, 1994). Hvis et individ har høye forventninger, og tillegger aktiviteten stor verdi, så vil også motivasjonen være høy. Men hvis en av disse faktorene er null, så vil også motivasjonen være fraværende.

I Eccles et.al (1983) sin modell er det også lagt til en sosialiseringskomponent, som fokuserer på hvilken påvirkning kultur, foreldre og lærere har på elevenes motivasjon. Det er den som er interessant i denne sammenhengen. I følge modellen bidrar foreldre og lærere til kjønnsforskjeller i motivasjon gjennom å a) modellere kjønntypisk atferd, b) kommunisere ulike forventninger og mål for gutter og jenter, og c) oppmuntre gutter og jenter til ulike aktiviteter (Meece et al., 2006). Disse påvirkningene kan bidra til at jenter og gutter tillegger matematikkfaget ulik verdi, og at de har ulike forventninger om hvor godt de vil lykkes i faget. På denne måten kan det skapes kjønnsforskjeller i elevenes motivasjon.

1.4.3. Tidligere forskning

Analyser gjort av TIMSS-resultatene fra 2007 viser at den indre motivasjonen for matematikk synker jo eldre elevene blir (Onstad & Grønmo, 2009). Samtidig viser annen forskning at gutter rapporterer om høyere motivasjon for matematikk enn jenter (Else-Quest et al., 2010; Ramseier, 2001; Skaalvik & Skaalvik, 2004). I sin studie av PISA-resultatene fra 2012 fant Jensen & Nortvedt (2013) at gutter fortsatt rapporterte om høyere indre motivasjon for matematikk enn jentene, men at kjønnsforskjellene var mindre i 2012 enn i 2003. Dette kan tyde på at kjønnsforskjellene er i ferd med å utviskes. Hvordan noen av disse

kjønnsforskjellene oppstår, kan ha ulike årsaker. Forskning basert på forventning-verdi modellen viser at gutter og jenter starter på skolen med ulikt syn på egne evner, samt ulike interesser (Eccles, Wigfield, Harold, & Blumenfeld, 1993; Jacobs & Eccles, 1992). Dette kan blant annet skyldes et stereotypisk sosialiseringmønster for jenter og gutter, som gjør at de har fått støtte og ros for ulike aktiviteter. På denne måten har de utviklet et stereotypisk syn på hva de er flinke i, og hva de synes er interessant å holde på med. Dette skaper kjønnsforskjeller i selvvurdering og motivasjon i enkelte fag, før elevene har fått reell erfaring med fagene fra skolen. Hvis en ser på selvbestemmelsesteorien, så vil det å oppleve støtte fra foreldre og lærer være med på å styrke motivasjonen, fordi elevene da får tilfredsstilt sitt behov for tilhørighet (Patrick, Kaplan, & Ryan, 2007). Hvis støtten elevene får fra foreldre og lærere er basert på kjønn, kan det være en av årsakene til at kjønnsforskjeller i motivasjon utvikles (Leaper, Farkas, & Brown, 2012; Meece et al., 2006).

2. FORVENTNINGER OG PROBLEMSTILLING

2.0. Innledning

Problemstillingen og forskningsspørsmålene som denne masteroppgaven tar utgangspunkt i, er et resultat av fordypningen jeg har gjort i teori og tidligere forskning. På bakgrunn av det har jeg noen forventninger rundt hvilke empiriske sammenhenger jeg vil finne. Jeg starter kapittelet med en utdypning av masteroppgavens problemstilling, før jeg presenterer forskningsspørsmålene som lå til grunn for studien. Avslutningsvis presenterer jeg de to teoretiske modellene som jeg ønsket å teste ut i denne oppgaven, og forventningene jeg hadde til empiriske sammenhenger.

2.1. Masteroppgavens problemstilling

Problemstillingen jeg har som utgangspunkt har blitt utarbeidet på grunnlag av formålet med oppgaven, samt fordypningen jeg har gjort i teori og tidligere forskning. Fokuset i denne masteroppgaven er å studere kjønnsforskjeller i matematikkfaget, spesielt i forhold til opplevd støtte fra foreldre og lærer, selvvurdering og motivasjon. Når det gjelder støtte fra lærere, så har jeg valgt å slå sammen begrepene emosjonell og instrumentell støtte til ett begrep. Det er fordi disse to formene for støtte er sterkt korrelert, som vist tidligere i teksten. Min problemstilling er.

Hvilke kjønnsforskjeller finner en i matematikkfaget, når en ser på opplevd støtte fra foreldre og lærere, faglig selvvurdering og motivasjon?

2.2. Masteroppgavens forskningsspørsmål

Videre har jeg utarbeidet noen underproblemstillinger eller forskningsspørsmål som skal hjelpe meg å få svar på problemstillingen:

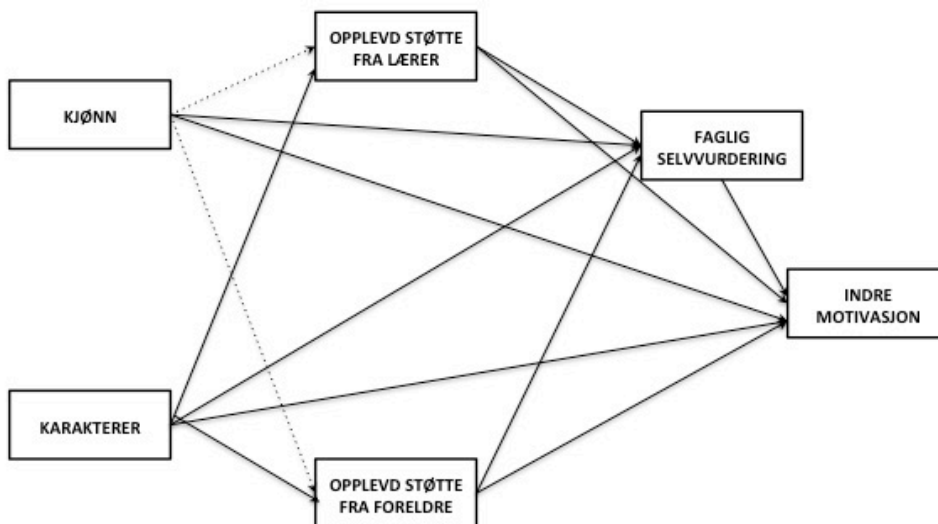
- *Er det kjønnsforskjeller i karakterer?*
- *Opplever gutter og jenter ulik grad av støtte fra lærere og foreldre?*
- *Har gutter mer positiv selvvurdering i matematikk enn jenter har?*
- *Har gutter mer positiv selvvurdering i matematikk enn jenter, når det kontrolleres for karakternivå og opplevd støtte fra lærere og foreldre?*
- *Har gutter høyere motivasjon for å arbeide med matematikk enn jenter?*

- Er kjønnsforskjeller i motivasjon for matematikk større enn hva som kan forklares som et resultat av karakterer, opplevd støtte fra lærere og foreldre og faglig selvvurdering?
- Er det sammenheng mellom faglig selvvurdering og indre motivasjon?
- Er det sammenheng mellom opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon?
- Finner en noen forskjeller hvis en sammenligner kjønn, opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon på barneskolen og ungdomsskolen?

2.3. Teoretiske modeller og forventede empiriske sammenhenger

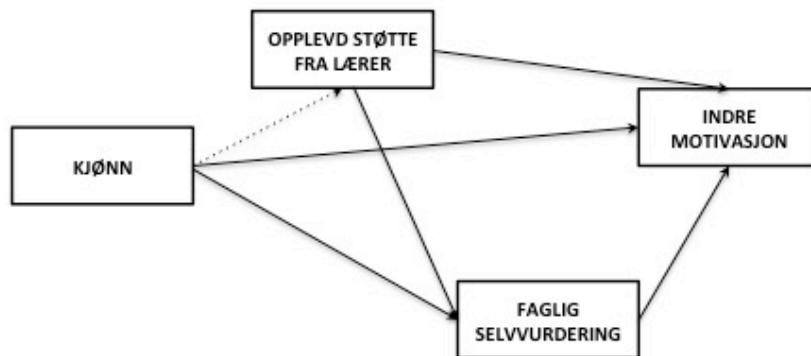
Formålet med oppgaven var å teste to teoretiske modeller jeg hadde laget, basert på teori og tidligere forskning. Modellene viser hvilke empiriske sammenhenger jeg forventet å finne, samt retningen på sammenhengene og kausalforholdet mellom dem. Siden vårt datasett inneholdt ulike variabler for ungdomsskolen og barneskolen har jeg valgt å lage to modeller. Figur 1 baserer seg kun på ungdomsskolen, mens Figur 2 er laget for å kunne sammenligne barneskolen og ungdomsskolen.

Figur 1:



Figur 1: Forventede sammenhenger mellom kjønn, karakterer, opplevd støtte fra lærer, opplevd støtte fra foreldre, faglig selvvurdering og indre motivasjon. Modell for 8. – 10. trinn.

Figur 2:



Figur 2: Forventede sammenhenger mellom kjønn, opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon. Modell for 5. – 10. trinn.

Forventningene jeg hadde er basert på forskningen og teorien presentert i kapittel 1. Når det gjelder ungdomsskolen forventet jeg at jeg ikke ville finne noen kjønnsforskjeller i karakterer. Videre var jeg usikker på om jeg kom til å finne noen kjønnsforskjeller i opplevd støtte fra foreldre og opplevd støtte fra lærer, da forskningen på dette området var inkonsistent. En forventning var at jeg ville finne kjønnsforskjeller i faglig selvvurdering og i indre motivasjon, hvis det stereotypiske mønsteret jeg har skissert tidligere fortsatt er gjeldende i skolen. Videre forventet jeg at karakterer skulle predikere faglig selvvurdering, både direkte og indirekte mediert via opplevd støtte fra lærer og opplevd støtte fra foreldre. Jeg forventet at den direkte sammenhengen mellom karakterer og faglig selvvurdering ville være sterk. Videre forventet jeg at den direkte sammenhengen mellom karakterer og motivasjon ville være svak, og at effekten av karakterene hovedsaklig ble mediert via faglig selvvurdering. Jeg forventet også at det ville være en sammenheng mellom opplevd støtte fra lærer, opplevd støtte fra foreldre og indre motivasjon.

For å kunne sammenligne ungdomsskole og barneskole, måtte jeg lage en ny sti-analyse uten variablene karakterer og opplevd støtte fra foreldre. Dette fordi vi i norsk skole ikke har karakterer i barneskolen, og dermed blir sammenligningsgrunnlaget feil hvis karakterene tas med i modellen. Opplevd støtte fra foreldre var en skala som vi også kun hadde med på spørreskjemaet til elevene på ungdomsskolen.

Når det gjelder forventningene jeg hadde til sammenligning av de to skoletypene, så forventet jeg at jeg ville finne svakere kjønnsforskjeller i faglig selvvurdering og indre motivasjon på barneskolen enn på ungdomsskolen. Jeg forventet at sammenhengen mellom opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering skulle være sterkere på ungdomsskolen enn på barneskolen, men at sammenhengen mellom opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon skulle være sterkere på barneskolen enn på ungdomsskolen.

3. FORSKNINGSMETODISK TILNÆRMING

3.0. Innledning

I dette kapitlet vil jeg presentere de metodiske aspektene ved studien. Jeg presenterer valg av metode, populasjon og utvalg, vår prosedyre for datainnsamling, spørreskjema som forskningsmetode, samt beskrivelser av måleinstrumentet. Deretter vil jeg presentere hvilke statistiske metoder som er brukt, og hvordan undersøkelsen er kvalitetssikret. Avslutningsvis vil jeg presentere hvordan studien har tatt hensyn til forskningsetiske problemstillinger.

3.1. Kvantitativ metode

I forskningslitteraturen skilles det vanligvis mellom to forskningsstrategier: kvalitativ og kvantitativ metode. I utgangspunktet er dette to ulike metoder, men i noen tilfeller kan disse metodene komplementere hverandre. Ringdal (2013) trekker frem noen kjennetegn ved de to metodene. I kvantitative metoder er det avstand til det som studeres, det er større representative utvalg, og en forsøker å generalisere det en finner. I kvalitative metoder befinner forskeren seg nærmere det som studeres, det er små utvalg og en går mer i dybden på enkeltindivider. I denne studien var hensikten å finne ut om det var noen sammenheng mellom kjønn, opplevd støtte fra foreldre og lærere, selvvurdering og motivasjon. For å finne svar på dette var det hensiktsmessig å se på tendensene blant en gruppe elever, i stedet for å gå i dybden på enkeltindivider. Derfor valgte jeg å bruke en kvantitativ metode.

Ut fra problemstillingen og metoden som er utgangspunktet for denne studien, ble tverrsnittundersøkelse sett på som det best egnede tidsdesignet. En tverrsnittundersøkelse er basert på et stort og representativt utvalg, og utføres i et begrenset tidsrom der hver respondent spørres bare én gang (Ringdal, 2013). Det store og representative utvalget gir muligheter for en statistisk beskrivelse av populasjonen utvalget er trukket fra. Samtidig gir tverrsnittundersøkelsen kun et øyeblikksbilde av hvordan ting er nå, så en kan ikke trekke slutninger om utvikling eller mulig årsaksforhold.

I denne studien ble det brukt spørreundersøkelse (survey) som datainnsamlingsmetode. Dette er en systematisk metode for å samle inn data fra et utvalg personer (Ringdal, 2013). Mer om dette spørreskjema kommer under pkt. 3.4. Spørreskjema som forskningsmetode, og pkt. 3.5. Beskrivelse av måleinstrumentene.

3.2. Populasjon og utvalg

Innenfor kvantitative forskningsmetoder ønsker en å uttale seg om en større gruppe personer, en populasjon. En kan si at en populasjon er den gruppen av personer som resultatene skal regnes som gyldige for (Kleven, 2014b). For at en skal kunne generalisere fra et utvalg, og tilbake til en populasjon, må utvalget være representativt, noe som betyr at utvalget ligner så mye på populasjonen at resultatene vi finner kan regnes som gyldige for populasjonen (Kleven, 2014b). I vår undersøkelse hadde vi ikke en klar populasjon vi tok utgangspunkt i. Vi gjorde et tilgjengelighetsutvalg, der utvalget av skoler ble basert på tilgjengelighet og beliggenhet. Det gjør det vanskelig å definere en klar populasjon. I et vidt perspektiv kan en si at populasjonen kan være alle elever på 5. -10. trinn i Norge. Dette er en forholdsvis stor og sammensatt populasjon, og en skal derfor være forsiktig med å trekke konklusjoner fra mindre utvalg og tilbake til denne populasjonen. I min studie fokuserer jeg blant annet på prestasjoner, faglig selvvurdering og motivasjon. Hvordan elevene presterer og hvor motiverte de er, er i stor grad avhengig av læreren og undervisningen. Derfor kan en ikke trekke generaliseringer tilbake til populasjonen kun basert på det. Men det jeg i min studie er interessert i, er blant annet sammenhengen mellom prestasjoner og motivasjon, og sammenhengen mellom faglig selvvurdering og motivasjon, noe som i utgangspunktet er uavhengig av undervisning og skole, og dermed mer robuste. Det er dermed mer sannsynlig at disse sammenhengene jeg finner, kan generaliseres tilbake til populasjonen. Men siden vårt utvalg kun representerer noen av fylkene i landet, og kun noen få skoler, så vil jeg være forsiktig med å si at alle mine funn kan være gjeldende for hele populasjonen.

3.2.1. Litt om vårt utvalg

I utvalget vårt har vi 10 grunnskoler, som ligger spredt rundt omkring i Norge. Skolene ligger i de fire fylkene Oppland, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal og Nord-Trøndelag, og befinner seg både i by og på landsbygda. Av disse 10 skolene er 3 av dem ungdomsskoler, og 7 barneskoler. Det potensielle utvalget var, ifølge tall hentet fra GSI (Grunnskolens Informasjonssystem), på 1333 elever, 789 fra barneskolen og 544 på ungdomsskolen. I vårt utvalg hadde 1115 elever svart på spørreskjemaet. Jeg valgte å fjerne de som hadde svart bare på noen få spørsmål, og endte da opp med et utvalg på 1103 elever. Av disse var 515 jenter og 551 gutter, mens 37 elever ikke hadde oppgitt kjønn. De som ikke oppga kjønn er da ikke med i analysene hvor en ser på kjønnsforskjeller, men er med når en ser på sammenhengene mellom de andre variablene. På barneskolen svarte 628 elever på spørreskjemaet, og elevene fordelte seg klassevis slik: 254 fra 5. trinn, 179 fra 6. trinn og 195 fra 7. trinn. På

ungdomsskolen svarte 475 elever på spørreskjemaene, og elevene fordelte seg klassevis slik: 150 på 8. trinn, 161 på 9. trinn og 164 på 10. trinn.

3.3. Prosedyre for datainnsamling

I november 2014 startet vi å rekruttere skoler til undersøkelsen, og sendte ute et informasjonsbrev til de aktuelle skolene (se vedlegg nr. 1). Vi fikk da et positivt svar fra 10 skoler. I slutten av januar 2015 tok vi kontakt med skolene igjen, for å avtale tidspunkt for datainnsamlingen. Det ble avtalt at innsamlingen skulle skje i løpet av ukene 7, 8, 9 og 10. På dette tidspunktet sendte vi også ut et informasjonsbrev til lærerne (se vedlegg nr. 2), med et brev de skulle dele ut til foreldrene, som ga foreldre som ønsket det mulighet til å fritta sine barn fra å delta i undersøkelsen (se vedlegg nr. 3).

Av ulike årsaker valgte noen av skolene vi rekrutterte å gjennomføre datainnsamlingen selv. De fikk da undersøkelsene sendt i posten, sammen med et informasjonsbrev (se vedlegg nr. 4), og sendte de ferdig utfylte undersøkelsene tilbake til oss. I informasjonsbrevet stod det blant annet hva som kunne være lurt å si til elevene, slik at resultatet og svarene de ga ble så nøyaktige som mulig. Vi dro også ut til noen av skolene for å gjennomføre datainnsamlingen selv. Før elevene gjennomførte undersøkelsen presenterte vi oss selv og prosjektet. Vi la også stor vekt på å forsikre elevene om at det var en anonym undersøkelse, at det ikke var en prøve, men at vi var ute etter deres holdninger og tanker rundt matematikkfaget. Dette var også det vi hadde sagt til skolene som skulle gjennomføre undersøkelsen selv, at kunne være lurt å presisere for elevene. Under gjennomføringen leste vi enten spørsmålene høyt for en samlet klasse, eller så leste elevene selv. Dette avtalte vi underveis med lærerne. På noen av skolene plukket de ut en gruppe med elever som strevde med lesingen, slik at disse fikk spørsmålene opplest underveis.

3.4. Spørreskjema som forskningsmetode

Vi samlet inn datamaterialet ved hjelp av et spørreskjema i papirformat. På grunn av både økonomiske og tidsmessige rammer i dette prosjektet, var det dette som virket mest hensiktsmessig. Spørreskjemaet ble utviklet av Einar M. Skaalvik og Roger Andre Federici, og bestod av både nye og godt etablerte skalaer. I min masteroppgave har jeg kun tatt utgangspunkt i noen av variablene i spørreskjemaet. Disse variablene beskrives nærmere i neste pkt. 3.5. Beskrivelse av måleinstrumentene.

3.5. Beskrivelse av måleinstrumentene

Spørreskjemaet vi benyttet hadde først en innledende tekst der prosjektet ble beskrevet. Der fikk elevene forklart hvordan de skulle fylle ut skjemaet, og det ble påpekt at svarene skulle behandles anonymt. Deretter fulgte en del med konkrete faktaspørsmål, der elevene skulle oppgi kjønn, klasse og kjønn på matematikklærer. Resten av spørsmålene var enten formulert som påstander eller situasjonsbeskrivelser, der elevene skulle krysse av for det svaralternativet som passet dem best. Jeg har lagt ved et utdrag fra kodeboken, med variablene jeg har brukt i min studie (se vedlegg nr. 6). Under hvert måleinstrument oppgis Cronbachs alpha, mens validitet og reliabilitet blir nøyere redegjort for under pkt. 3.7.1. og 3.7.2.

3.5.1. Sosial støtte

Elevenes opplevelse av sosial støtte måles gjennom dimensjonene emosjonell støtte og instrumentell støtte. Skalaen for emosjonell støtte bestod av fire items, som hadde som hensikt å måle om elevene opplevde læreren som støttende og omsorgsfull. Disse itemene var formulert som påstander, og to eksempler på påstandene som ble brukt her er: ”Jeg føler at min matematikklærer bryr seg om meg” og ”Min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte”. Disse itemene er betegnet C7, C9, C10 og C13. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .842.

Instrumentell støtte bestod av fire items, som sammen skulle måle hvor faglig støttende elevene oppfattet læreren i matematikk. Disse itemene var formulert som påstander, og to av påstandene brukt her er: ”Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren” og ”Læreren hjelper meg slik at jeg forstår matematikken”. Disse itemene er betegnet C5, C8, C11 og C16. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .907.

Både emosjonell støtte og instrumentell støtte er skalaer som er modifiserte versjoner av Federici & Skaalvik (2014). Når disse to ble slått sammen, hadde denne skalaen en Cronbachs alpha på .926. Denne sammenslåtte variabelen vil i analysene av resultater og i diskusjonen benevnes som oppfattet støtte fra lærer.

3.5.2. Selvoppfatning i matematikk

Selvoppfatning i matematikk var en skala som hadde til hensikt å måle hvordan elevene oppfattet at de mestret matematikken. Skalaen bestod av fire items, formulert som påstander. Eksempler på påstandene brukt her er: ”Jeg lærer lett i matematikk” og ”Jeg trenger mye hjelp i matematikk”. Disse itemene er betegnes B1, B10, B11 og B14. Skalaen hadde en Cronbachs

alpha på .872, og er en modifisert versjon utviklet av Skaalvik & Skaalvik (2013a). Denne skalaen vil i analysen av resultatene og i diskusjonen benevnes som faglig selv vurdering.

3.5.3. Indre motivasjon

Indre motivasjon ble undersøkt ved å spørre elevene om de likte matematikk, og om de likte å arbeide med matematikken. Skalaen bestod av fire items, som var formulert som påstander. To eksempler på påstander brukt her er: ”Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med” og ”Jeg gleder meg til timene i matematikk”. Disse itemene var betegnet B2, B5, B7 og B15. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .936, og er en modifisert versjon utviklet av Skaalvik & Skaalvik (2013a).

3.5.4. Støtte fra foreldre

Skalaen støtte fra foreldre var kun med på spørreskjemaet for elevene på ungdomsskolen. Den hadde til hensikt å måle hvor støttende og hjelpsomme elevene oppfattet at foreldrene var i forhold til matematikkfaget. Skalaen bestod av to items, formulert som påstander. Disse påstandene var: ”Mine foreldre/foresatte viser interesse for mitt arbeid med matematikk” og ”Mine foreldre/foresatte hjelper meg med matematikken hvis jeg trenger det”. Disse itemene er betegnet G11 og G13. Skalaen hadde en Cronbachs alpha på .727, og ble utviklet av Einar M. Skaalvik for denne undersøkelsen.

3.5.5. Karakterer

Ungdomsskoleelevenes karakterer i matematikk ble målt med følgende item: ”Hvilken karakter fikk du i matematikk siste termin?”. Dette itemet er betegnet G14, og har svaralternativene 1-6.

3.5.6. Svaralternativer

Svaralternativene for variablene som handlet om emosjonell støtte, instrumentell støtte, støtte fra foreldre, selvoppfatning og indre motivasjon var: 1 = Svært uenig, 2 = Uenig, 3 = Verken/eller, 4 = Enig og 5 = Svært enig. For selvoppfatning i matematikk ble itemene B10 og B14 rekodet, slik at 1 = Svært enig, 2 = Enig, 3 = Verken/eller, 4 = Uenig og 5 = Svært uenig. Dette gjorde vi for at positive utfall skulle ha høyest verdi i videre analyser.

3.6. Analysemetoder

3.6.1. Faktoranalyse

Faktoranalyse er et verktøy som gir en indikasjon på om indikatorene måler ett og samme teoretiske begrep, og om ulike begreper faktisk kan skilles fra hverandre empirisk (Ringdal, 2013). Det finnes to typer faktoranalyser: eksplorerende og bekreftende faktoranalyser. Eksplorerende faktoranalyser benyttes for å undersøke relasjoner mellom flere variabler, der

faktorene ikke er bestemt på forhånd. Denne typen faktoranalyser søker etter indikatorer som er høyt korrelert, og disse representerer en faktor (Furr, 2011). Bekreftende faktoranalyser innebærer å teste en teoretisk målemodell, der både antall faktorer og relasjoner mellom faktorer og indikatorer er bestemt på forhånd (Ringdal, 2013). I mine analyser benyttet jeg eksplorerende faktoranalyse.

3.6.2. Korrelasjonsanalyse

Korrelasjonsanalyser benyttes for å vise samvariasjonen, eller styrken og retningen på den lineære sammenhengen mellom variablene (Pallant, 2013). Jeg benyttet Pearson Produkt-Moment (PM) korrelasjon. Korrelasjonskoeffisienten (r) varierer mellom grenseverdiene -1 og $+1$, og hvis det ikke er noen korrelasjon mellom variablene er $r = 0$ (Pallant, 2013; Ringdal, 2013). En positiv korrelasjonskoeffisient betyr at når den ene variabelen øker, så øker også den andre lineært, mens en negativ koeffisient betyr at når den ene variabelen øker, så avtar den andre.

3.6.3. Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyser benyttes for å vise lineære sammenhenger mellom variablene (Ringdal, 2013). Her ble det benyttet multippel regresjonsanalyse for å undersøke sammenhenger mellom en avhengig variabel og flere uavhengige variabler på samme tid. Denne regresjonsanalysen gjør det mulig å predikere effekten de uavhengige variablene har på den avhengige variabelen, når variablene er kontrollert for hverandre (Pallant, 2013).

3.7. Kvalitetssikring av målingene

3.7.1. Validitet

Validitet handler om undersøkelsens gyldighet, og i hvilken grad en kan trekke gyldige slutninger ut fra undersøkelsens resultater. Det finnes ulike typer validitet, og Kleven (2014a, 2014b, 2014c) viser til tre slike typer: begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet. Begrepsvaliditet handler om vi faktisk måler det teoretiske begrepet vi ønsker å måle, og hvordan relasjonen mellom indikatorene og det teoretiske begrepet er (Ringdal, 2013). I denne undersøkelsen var mange av begrepene vi skulle måle abstrakte, og kunne derfor ikke måles direkte. Vi valgte derfor å ta utgangspunkt i sammensatte mål, for å måle de aktuelle begrepene. Ved å bruke flere items for å måle et begrep, fanger man opp flere sider ved begrepet. Dette er en måte å styrke begrepsvaliditeten på. I tillegg var flere av de sammensatte målene vi brukte allerede godt etablerte instrumenter, og det er med på å styrke begrepsvaliditeten i disse målene. En annen måte å sikre begrepsvaliditeten på er å benytte

faktoranalyser, for å se om itemene i det sammensatte målet faktisk måler det samme begrepet. Dette ble gjort på alle de sammensatte målene.

Indre validitet er et spørsmål om relasjonen mellom variablene, og mulige årsaksforhold (Kleven, 2014a). I mange tilfeller finner en relasjoner mellom variabler, men en kan sjeldent si noe om årsaksforholdet mellom disse variablene. Dette fordi det kan finnes en tredjevariabel som ikke avdekkes i undersøkelsen, som er med på å påvirke resultatet. Dette innebærer at tolkningene som gjøres alltid vil være preget av en viss usikkerhet, og det er forskerens oppgave å gjøre rede for ulike tolkningsmuligheter (Kleven, 2014a). I denne studien har jeg tatt utgangspunkt i teori og tidligere forskning, og bruker det i mitt resonnement. Resultatene i undersøkelsen vil i drøftingsdelen presenteres i form av mulige kausalforhold, basert på teori og tidligere forskning.

Ytre validitet handler om hvilken kontekst resultatene er gyldige for, og om de kan regnes som gyldige for hele populasjonen det er tatt utgangspunkt i (Kleven, 2014b). For at en skal kunne generalisere fra utvalget og tilbake til populasjonen, må utvalget være representativt. Siden vårt utvalg er et tilgjengelighetsutvalg, kan det ikke regnes som representativt for alle elever ved 5. – 10. klasse i norske skoler. Vi hadde et utvalg bestående av 1111 elever, som representerte fire fylker og ulike skolestørrelser. Utvalget vårt hadde en svarprosent på 83,35 %, og kan anses som relativt stor. De som ikke svarte på undersøkelsen kan enten ha reservert seg fra å delta eller ha vært borte fra skolen den dagen undersøkelsen ble gjennomført. Noen av funnene gjort i denne undersøkelsen kan nok være gjeldende for flere enn elevene representert her, men på grunn av at utvalget ikke er representativt nok så skal en være forsiktig med å generalisere tilbake til populasjonen.

3.7.2. Reliabilitet

Reliabilitet er et spørsmål om måleinstrumentenes pålitelighet, og kan sies å være et rent empirisk spørsmål. Det handler om i hvor stor grad måleinstrumentet gir konsistente og nøyaktige målinger. En måte å vurdere reliabiliteten på er å måle grad av indre konsistens mellom indikatorene (Ringdal, 2013). Dette måles gjennom Cronbachs alpha, som går fra 0 til 1. Reliabiliteten er tilfredsstillende hvis Cronbachs alpha har en verdi på over 0,70. I mine undersøkelser hadde alle skalaene som jeg har tatt utgangspunkt i en tilfredsstillende Cronbachs alpha på over 0,70. Det kan tyde på at alle itemene i de ulike skalaene lader på samme faktor, og dermed måler samme begrep.

3.8. Etske betraktninger

Som forsker har en alltid noen forskningsetiske retningslinjer eller krav en må følge, som går på beskyttelse av personer som deltar i forskningen. Noen av disse kravene er å informere de som skal utforskes og innhente samtykke fra dem, sikre full anonymitet, samt at alle forskningsprosjekt som innebærer behandling av personopplysninger skal meldes til blant annet Personvernombudet for forskning (Ringdal, 2013). I forkant av undersøkelsen vi skulle gjennomføre, sendte vi ut informasjonsbrev til rektor og til lærere ved de ulike skolene. Vi sendte også ut et brev som skolene skulle gi til foreldre, ettersom de fleste av elevene som deltok i undersøkelsen var under 16 år. I dette brevet hadde foreldrene mulighet til å frita sitt barn fra undersøkelsen, ved å returnere en svarslipp til skolen. Under gjennomføringen av undersøkelsen understreket vi at det var helt anonymt, og at svarene de ga ikke skulle kunne spores tilbake til verken elev, klasse eller skole.

På en av skolene der vi stod for gjennomføringen hadde ikke informasjonsbrevet til foreldrene blitt delt ut på et av trinnene. Vi startet gjennomføringen av undersøkelsen, og diskuterte med lærerne underveis hvordan vi skulle gjøre det. Vi valgte ganske raskt å avbryte undersøkelsen, og makulere spørreskjemaene. Dette fordi det er vanskelig å opprettholde elevenes anonymitet, hvis vi i etterkant skal gå tilbake i disse spørreskjemaene og makulere spørreskjemaene til de elevene som ble fritatt. En annen, og kanskje enda viktigere grunn, var at foreldrene ikke hadde fått muligheten til å frita sitt barn fra undersøkelsen. Det handler ikke bare om at de fritas fra at vi bruker datamateriell om deres barn, men også om at de kan frita barna fra å i det hele tatt gjøre undersøkelsen. Vi avtalte derfor at skolen selv skulle gjennomføre undersøkelsen på nytt når foreldrene hadde blitt informert.

Forskningsprosjektet ble også meldt inn til Personvernombudet for forskning, Norsk Samfunnsvitenskapelige datatjeneste, og ble registrert som ikke meldepliktig (se vedlegg nr. 5). I undersøkelsen spør vi ikke etter sensitive opplysninger, og vi ber ikke skolene om å utlevere opplysninger om eleven.

4. RESULTATER

4.0. Innledning

I dette kapitlet vil jeg presentere statistiske analyser som er gjort på datamaterialet, for å besvare problemstillingen som var utgangspunktet for mine undersøkelser. Jeg starter med en presentasjon av en faktoranalyse, der jeg viser hvordan instrumentell støtte og emosjonell støtte slås sammen til en felles variabel; sosial støtte. Deretter går jeg inn på de deskriptive resultatene fra undersøkelsene. Først presenteres de deskriptive resultatene for første del av undersøkelsen, som går kun på ungdomsskolen. Deretter følger de deskriptive resultatene fra andre del av undersøkelsen, der jeg sammenligner ungdomsskole og barneskole. Videre presenteres sammenhengene mellom variablene gjennom sti-analyser. Først viser jeg og kommenterer sti-analysen for ungdomsskolen, før jeg avslutningsvis viser og kommenterer sti-analysene for sammenligning av ungdomsskole og barneskole.

4.1. Faktoranalyse

Det ble gjennomført faktoranalyser på alle de sammensatte målene i undersøkelsen. Disse faktoranalysene bekreftet at itemene i de ulike målene ladet på én og samme faktor. Ingen av itemene hadde lavere faktorladning enn .738. Det viser at itemene i det sammensatte målet måler det samme teoretiske begrepet. Her viser jeg kun faktoranalysen for de to teoretiske dimensjonene av sosial støtte. I vårt spørreskjema hadde vi to mål for sosial støtte; emosjonell støtte og instrumentell støtte. Dette gjorde vi for å fange opp flest mulig sider ved begrepet. Resultatet av faktoranalysen er vist i Tabell 1.

Tabell 1 – Resultat av faktoranalyse for to teoretiske dimensjoner av sosial støtte

	Faktor
Items	1
C8	.853
C11	.841
C16	.840
C5	.806
C10	.787
C13	.738
C9	.744
C7	.660

*Note: Factor Matrix. 1. Sosial støtte
Maximum likelihood og oblimin rotation.*

Her ser vi at instrumentell støtte og emosjonell støtte lader på én og samme faktor. Dette kan bety at elevene opplever støtte fra lærer som en dimensjon. Jeg har derfor valgt å slå sammen disse to dimensjonene til en dimensjon, og benevne dette sosial støtte. Den sammenslåtte variabelen hadde en Cronbachs alpha på .926. I videre analyser og diskusjon refererer jeg til det som opplevd støtte fra lærer. Dette fordi det skal være lettere å skille mellom opplevd støtte fra foreldre, og opplevd støtte fra lærer.

4.2. Deskriptiv statistikk

For å vise den deskriptive statistikken har jeg brukt korrelasjonsanalyser. Det brukes for å vise sammenhengen mellom de ulike variablene. Her kan en se hvor sterke sammenhengene er, og om de er positive eller negative. Jeg brukte PM-korrelasjonsanalyse, og resultatene illustreres i tabellene under. Den øverste delen av tabellene viser hvordan de ulike variablene korrelerer med hverandre. I tabell 2 vises deskriptiv statistikk for den første delen av undersøkelsen, som går kun på elever på ungdomstrinnet. I tabell 3 og 4 vises deskriptiv statistikk for den andre delen av undersøkelsen, der jeg sammenligner ungdomsskole og barneskole. Tabell 3 gjelder ungdomsskole og tabell 4 gjelder barneskole.

4.2.1. Korrelasjonsanalyse – undersøkelse 1

Tabell 2: Pearsons korrelasjoner for elever på ungdomstrinnet

Variabler	1	2	3	4	5	6
1. Kjønn	-					
2. Karakterer	-.009	-				
3. Opplevd støtte fra lærer	.020	.321**	-			
4. Opplevd støtte fra foreldre	.092	.242**	.373**	-		
5. Faglig selvvurdering	.132**	.684**	.457**	.259**	-	
6. Indre motivasjon	-.025	.538**	.548**	.399**	.676**	-
Maksimal score	-	6	40	10	20	20
Antall items	-	1	8	2	4	4
Gjennomsnitt	-	3,78	30,98	7,76	12,93	11,75
Standardavvik	-	1,11	6,08	1,75	3,85	4,37
Skjevhet	-	-.252	-.983	-.903	-.244	-.017
Kurtosis	-	-.397	1,33	.960	-.602	-.846

*Note: Korrelasjoner er signifikant på 0,01 nivået (**)*

Øverste del av Tabell 2 viser korrelasjonsanalysene. Når det gjelder kjønn ser vi at det kun har en statistisk signifikant sammenheng med en av de andre variablene, faglig selvvurdering (.13). Det viser at det er kjønnsforskjeller når det gjelder faglig selvvurdering, og at guttene har en litt høyere faglig selvvurdering enn jentene. Videre viser korrelasjonsanalysen at karakterer predikerer mye av elevenes opplevelse av skolen. Det er en signifikant sammenheng mellom karakterer og opplevd støtte fra lærere, opplevd støtte fra foreldre, faglig selvvurdering og indre motivasjon. Dette er positive sammenhenger, så når elevenes karakterer øker, vil også grad eller opplevelse av de andre variablene øke. Karakterer predikerer sterkt faglig selvvurdering (.68) og indre motivasjon (.54). Det er en moderat sammenheng mellom opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering (.46), og opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon (.55). Det kan tyde på at elever som opplever at de får mye støtte fra læreren, også har høyere selvvurdering og indre motivasjon. Vi finner litt svakere korrelasjoner mellom opplevd støtte fra foreldre og faglig selvvurdering (.26) og opplevd støtte fra foreldre og indre motivasjon (.40). Det kan tyde på at opplevd støtte fra foreldre ikke er like viktig for elevenes faglige selvvurdering og indre motivasjon, som opplevd støtte fra lærer. Korrelasjonen mellom faglig selvvurdering og indre motivasjon er sterk (.68). Det viser at jo høyere faglig selvvurdering elevene har, jo høyere er også den indre motivasjonen deres.

4.2.2. Korrelasjonsanalyse – undersøkelse 2

Tabell 3 – Pearsons korrelasjoner for ungdomsskolen

Variabler	1	2	3	4
1. Kjønn	-			
2. Opplevd støtte fra lærer	.020	-		
3. Faglig selvvurdering	.132**	.457**	-	
4. Indre motivasjon	.025	.548**	.676**	-
Maksimal score	-	40	20	20
Antall items	-	8	4	4
Gjennomsnitt	-	30,89	12,93	11,75
Standardavvik	-	6,08	3,85	4,37
Skjevhet	-	-.983	-.244	-.017
Kurtosis	-	1,33	-.602	-.846

*Note: Korrelasjoner er signifikant på 0,01 nivået (**)*

Tabell 4 – Pearsons korrelasjoner for barneskolen

Variabler	1	2	3	4
1. Kjønn	-			
2. Opplevd støtte fra lærer	.058	-		
3. Faglig selvvurdering	.053	.249**	-	
4. Indre motivasjon	-.072	.446**	.429**	-
Maksimal score	-	40	20	20
Antall items	-	8	4	4
Gjennomsnitt	-	32,94	14,94	13,31
Standardavvik	-	5,73	3,10	4,36
Skjevhet	-	-1,12	-.622	-.417
Kurtosis	-	1,72	.473	-.549

*Note: Korrelasjoner er signifikant på 0,01 nivået (**)*

I Tabell 3, for ungdomsskolen, ser vi de samme resultatene som vi fikk i første del av undersøkelsen, derfor kommenteres de ikke en gang til her. I Tabell 4, som gjelder barneskolen, finner vi ingen signifikante korrelasjoner mellom kjønn og noen av de andre variablene. Vi finner en svak positiv korrelasjon mellom opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering (.25), og en moderat positiv korrelasjon mellom opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon (.45). Dette tyder på at elever som opplever læreren som støttende, har høyere faglig selvvurdering og indre motivasjon, enn elever som ikke opplever læreren som

støttende. Tabellen viser også en moderat positiv korrelasjon mellom indre motivasjon og faglig selvvurdering (.43).

Ut fra disse tabellene ser vi at det er kjønnsforskjeller i elevens faglige selvvurdering på ungdomsskolen, og ikke på barnetrinnet. Videre ser vi at opplevd støtte fra lærer i større grad predikerer både faglig selvvurdering og indre motivasjon på ungdomsskolen, enn på barneskolen. Det er også en høyere korrelasjon mellom faglig selvvurdering og indre motivasjon på ungdomsskolen enn på barneskolen.

Disse korrelasjonene som nå er presentert viser kun om det finnes noen sammenhenger mellom variablene, og om disse sammenhengene er positive eller negative. De sier ingenting om kausalforholdet eller om det er en tredjevariabel som påvirker korrelasjonen. Derfor er det lite hensiktsmessig å kun studere disse korrelasjonene. For å teste sti-modellene jeg har presentert tidligere, har jeg valgt å benytte lineær regresjon.

4.3. Sti-analyser

For å se på sammenhengene mellom variablene brukte jeg en sti-analyse, som gjør det mulig å beregne et relasjonsmønster mellom variablene, både direkte og indirekte.

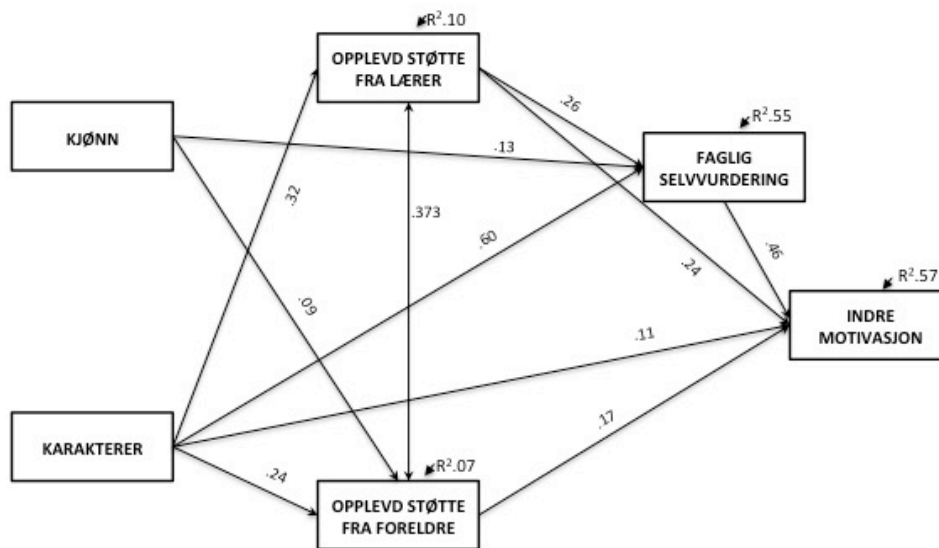
Regresjonsanalysene kontrollerer også for øvrige variabler. Jeg startet med å legge inn variabelen til høyre som avhengig, og gikk slik mot venstre og la inn en ny avhengig variabel av gangen. Variablene som lå til venstre for den avhengige variabelen ble lagt inn som uavhengige.

For hver analyse leste jeg av betaverdiene til de uavhengige og signifikante variablene som hadde direkte relasjoner til den avhengige variabelen. Betaverdiene er oppgitt i figurene, og viser hvordan styrken på sammenhengen mellom variablene er. I figurene er også den multiple korrelasjonskoeffisienten (R^2) oppgitt. R^2 er den forklarte variansen, og viser hvor mye de uavhengige variablene samlet forklarer av variansen i den avhengige variabelen.

Først presenteres sti-analysen for den første delen av undersøkelsen, der jeg kun ser på ungdomsskolen. Denne sti-analysen vises i Figur 3. Deretter presenteres sti-analysene jeg brukte for å kunne sammenligne ungdomsskole og barneskole. Figur 4 er sti-analysen for ungdomsskolen, mens Figur 5 er sti-analysen for barneskolen.

4.3.1. Sammenhenger mellom variablene - undersøkelse 1

Figur 3:



Figur 3: Sti-analyse for elever på ungdomstrinnet. Figuren viser signifikante sammenhenger ($p < 0,05$)

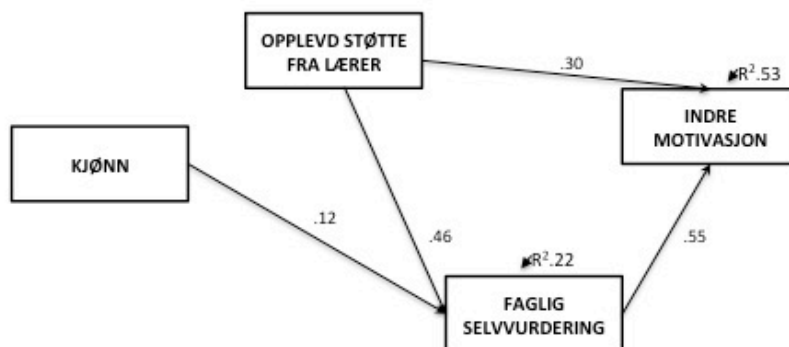
Figur 3 bekrefter det samme som korrelasjonsanalysen, at det ikke er noen kjønnsforskjeller i karakter. Videre bekrefter den at opplevd støtte fra lærer og opplevd støtte fra foreldre predikeres av karakterer. Karakterer har en svak positiv sammenheng med opplevd støtte fra lærer (beta = .25) og opplevd støtte fra foreldre (beta = .24). Det viser at hvis elevene får høyere karakterer, vil også grad av opplevd støtte fra foreldre og lærere øker. Dette kan henge sammen med at elevene opplever større grad av ros og gode tilbakemeldinger, jo høyere karakterer de får, eller at de faktisk får mer ros og positive tilbakemeldinger.

Figuren viser også at det er en liten kjønnsforskjell når det gjelder opplevd støtte fra foreldre, og at denne går i favør av guttene (beta = .10). Det er ingen kjønnsforskjeller når det gjelder opplevd støtte fra lærer. Videre bekrefter figuren at karakterer i stor grad predikerer faglig selvvurdering (beta = .60), noe som er naturlig da elevene på ungdomsskolen i stor grad får tilbakemeldinger på egne prestasjoner gjennom karakterer. Figuren viser også at det er en svak sammenheng mellom kjønn og faglig selvvurdering (beta = .13). Dette viser at guttene har litt høyere faglig selvvurdering enn jentene. Det er ingen kjønnsforskjeller i indre motivasjon. Figuren bekrefter videre at det er en svak sammenheng mellom støtte fra lærer og

faglig selvvurdering (beta = .26), selv etter at det er kontrollert for karakterer, mens det ikke er noen sammenheng mellom støtte fra foreldre og faglig selvvurdering. Det viser at opplevd støtte fra lærer har større betydning for den faglige selvvurderingen, enn opplevd støtte fra foreldre. Videre bekrefter figuren at den direkte sammenhengen mellom karakterer og indre motivasjon er svak (beta = .11), men at det er en relativt sterk indirekte effekt som hovedsakelig medieres via faglig selvvurdering. Vi ser at karakterer, de to typene opplevd støtte og faglig selvvurdering forklarer 57 % av variansen i indre motivasjon, mens kjønn, karakterer og opplevd støtte fra lærer forklarer 55 % av variansen i faglig selvvurdering.

4.3.2. Sammenhenger mellom variablene – undersøkelse 2

Figur 4:



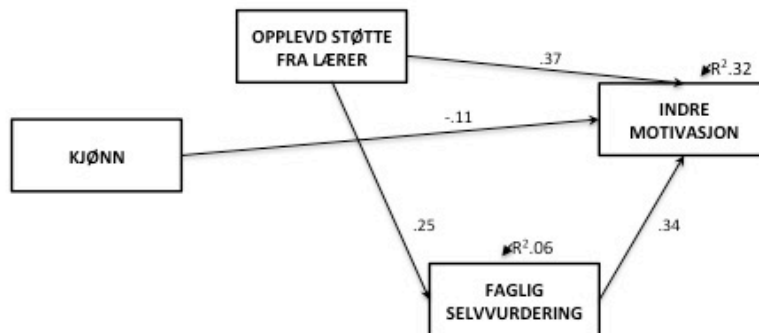
Figur 4: Sti-analyse for elever på ungdomstrinnet. Figuren viser signifikante sammenhenger ($p < 0,05$).

Figur 4 viser at en finner de samme sammenhengene som Figur 3, selv om karakterer nå er utelatt. Vi ser at sammenhengene har forandret seg litt i styrke, og at vi nå forklarer en god del mindre av variasjonen i elevenes faglige selvvurdering. Det at karakterene er tatt bort fra modellen gjør at sammenhengen mellom opplevd støtte fra lærer og faglige selvvurdering nesten dobles, og at det blir sterkere sammenhenger mellom både opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon, og faglig selvvurdering og indre motivasjon.

Figur 4 bekrefter at det ikke er noen kjønnsforskjeller i opplevd støtte fra lærer på ungdomsskolen. Videre bekrefter den at det er en sammenheng mellom kjønn og faglig selvvurdering (beta = .12), noe som viser at guttene har litt høyere faglig selvvurdering enn jentene. Figuren viser også at det ikke er noen direkte sammenheng mellom kjønn og motivasjon som jeg trodde, men at sammenhengen mellom kjønn og motivasjon medieres

gjennom faglig selvvurdering. Den indirekte effekten av kjønn på indre motivasjon er svak ($.12 \times .55 = .066$). Videre bekrefter figuren at opplevd støtte fra lærer predikerer faglig selvvurdering (beta = .46) og indre motivasjon (.30). Vi ser at kjønn, opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering forklarer 53 % av variansen i indre motivasjon. Kjønn og opplevd støtte fra lærer forklarer 22 % av variansen i faglig selvvurdering.

Figur 5:



Figur 5: Sti-analyse for elever på barnetrinnet. Figuren viser signifikante sammenhenger ($p < 0,05$).

Figur 5 viser at det heller ikke på barnetrinnet er noen sammenheng mellom kjønn og opplevd støtte fra lærer. Videre viser den at det på barnetrinnet ikke er noen sammenheng mellom kjønn og faglig selvvurdering, slik som det var på ungdomsskolen. Figuren bekrefter at det er en sammenheng mellom kjønn og indre motivasjon (beta = -.11). Denne sammenhengen hadde jeg forventet at ville være positiv, fordi det hadde betydd at guttene var mer motivert enn jentene. Men her viser figuren at det er jentene som er mest motivert for matematikk på barnetrinnet. Dette er en sammenheng som en ikke finner på ungdomsskolen. Videre bekrefter figuren at det er en positiv sammenheng mellom opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering, men en svakere sammenheng enn på ungdomsskolen (beta = .25). Det er også en positiv sammenheng mellom opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon (beta = .37). Denne sammenhengen er litt sterkere enn på ungdomsskolen. Figuren viser at det er en positiv sammenheng mellom faglig selvvurdering og indre motivasjon (beta = .34), en svakere sammenheng enn på ungdomsskolen. Vi ser at kjønn, opplevd støtte fra lærer og faglig selvvurdering forklarer 32 % av variansen i indre motivasjon. Kjønn og opplevd støtte fra lærer forklarer 6 % av variansen i faglig selvvurdering. Vi forklarer altså mindre av variasjonen i indre motivasjon og faglig selvvurdering på barneskolen, enn vi gjør på ungdomsskolen, med disse variablene.

5. DISKUSJON OG DRØFTING

5.0. Innledning

I denne studien har jeg undersøkt om det finnes kjønnsforskjeller når det gjelder karakterer, opplevd støtte fra lærer, opplevd støtte fra foreldre, faglig selvvurdering og indre motivasjon. I tillegg har jeg sett på om det er forskjeller i opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og motivasjon hvis en sammenligner elever på ungdomsskolen og på barneskolen. I dette kapitlet vil jeg ta for meg forskningsspørsmålene presentert tidligere, og diskutere dem i lys av teori, tidligere forskning og egne funn. Jeg starter med å se på resultatene kun for ungdomsskolen først, før jeg deretter sammenligner ungdomsskolen og barneskolen. Det siste kapitlet inneholder en avslutning på denne studien, samt noen tanker om videre forskning.

5.1. Kjønnsforskjeller i karakterer og opplevd støtte fra foreldre og lærer

Resultatene av analysen i Tabell 2 og resultatene av sti-analysen i Figur 3 viser at det ikke er noen kjønnsforskjeller i karakterer på ungdomsskolen. Dette samsvarer med nyere forskning, som viser at jenter og gutter nå presterer nesten helt likt (Lachance & Mazzocco, 2006; Lindberg et al., 2010). En av grunnene til at kjønnsforskjellene i prestasjoner ikke eksisterer lenger, kan være de endringene som har skjedd i den norske skolen de siste årene. Det fokuset som har blitt satt på matematikk, gjennom innføringen av Kunnskapsløftet, styrking av lærernes kompetanse, tidlig innsats og kartleggingsprøver, kan ha gjort at flere elever har fått den hjelpen og oppfølgingen de trenger. At det er konteksten rundt, og ikke elevene selv som er årsaken til at gutter og jenter nå presterer likt, støttes av Hyde (2005). Hun hevder konteksten rundt kan ha stor innvirkning på utjevning av kjønnsforskjeller. Tiltakene som er satt i gang for å øke kompetansen i realfag, har også hatt spesielt fokus på jentene. Dette kan også ha vært med på å jevne ut prestasjonsforskjellene. Det samme gjelder fokuset på likestilling, både i skolen og ellers i samfunnet, som kan ha gjort at flere jenter har blitt interessert i, og vil arbeide mer med matematikkfaget. Disse tingene kan ha gjort at de tradisjonelle stereotype oppfatningene om at matematikk bare er for gutter har blitt foreldet, og at jentene nå tør å prestere det de er gode for, uten at de må være redde for å oppfylle den stereotypiske oppfatningen om at jenter er underlegne i matematikk.

Resultatene av analysen i Tabell 2 og resultatene av sti-analysen i Figur 3 viser også at det ikke er noen kjønnsforskjeller i hvordan elevene på ungdomsskolen opplever støtten de får fra læreren. Dette er i samsvar med noe av den tidligere forskningen som er gjort på området (De Wit et al., 2010; Malecki & Demaray, 2003). Når det gjelder opplevd støtte fra foreldre, så

viser resultatene av analysen i Tabell 2 at det på ungdomsskolen ikke er noen kjønnsforskjeller. Dette endrer seg når vi kontrollerer for øvrige variabler. Sti-analysen i Figur 3 viser at det er en liten kjønnsforskjell, og at jentene opplever mindre grad av støtte fra foreldrene i matematikkfaget enn guttene. En mulig forklaring på dette kan ligge i at foreldrene innehar de kjønnsstereotype oppfatningene som er skissert tidligere, om at matematikk er et fag som passer best for gutter. Dette støttes av Jacobs (1991), som hevder foreldre til jenter gir uttrykk for at matematikk er et fag som ikke er viktig, og som attribuerer døtrenes gode prestasjoner i matematikk til innsats og trening. På denne måten opplever ikke jentene de samme gode tilbakemeldingene på sine matematikkprestasjoner som guttene, noe som kan føre til at det blir kjønnsforskjeller i den oppfattede støtten fra foreldre.

Mye av den tidligere forskningen gjort på dette området, viser at det ofte er motsatt, og at foreldrene er mer involvert i jentenes aktiviteter i matematikk (Jacobs & Bleeker, 2004). Dette underbygges av at foreldre til jenter føler at jentene trenger mer hjelp enn guttene. Hvorfor denne studien viser motsatte resultat kan ha ulike forklaringer. Det kan henge sammen med at jentene og guttene nå presterer helt likt, og at guttene får ekstra støtte for å kunne utvikle seg utover det som er forventet på de ulike alderstrinnene. En annen forklaring kan være at dette resultatet er helt tilfeldig, og at det ikke lenger eksisterer noen kjønnsforskjeller i den opplevde støtten fra foreldre. Dette var ikke en del av studien, og blir dermed bare spekulasjoner og mulige årsaksforklaringer. I denne studien ble støtte fra foreldre målt med påstander der elevene skulle svare i hvor stor grad de fikk hjelp hjemme når de trengte det, og om foreldrene viste interesse for deres arbeid med matematikk. Slik sett kan en forklaring på kjønnsforskjellene i opplevd støtte fra foreldrene være tilfeldig. Matematikk er et fag mange foreldre synes det er vanskelig å hjelpe barna sine med, og for noen foreldre er matematikken på ungdomsskolenivå mer enn de mestrer selv. Basert på dette kan kjønnsforskjellene i opplevd støtte fra foreldre være avhengig av foreldrenes kunnskaper og utdanningsnivå, og ikke av kjønn.

5.2. Kjønnsforskjeller i faglig selvvurdering og indre motivasjon

På forhånd hadde jeg antagelser om at det kom til å være kjønnsforskjeller i faglig selvvurdering og indre motivasjon på ungdomsskolen. Dette fordi tidligere forskning har vist at gutter ofte har høyere faglig selvvurdering i matematikk enn jenter (Kjærnsli & Lie, 2000; Marsh, 1989; Sáinz & Eccles, 2012; Skaalvik, 2000), og at de også ofte har høyere indre motivasjon enn jentene (Else-Quest et al., 2010; Jensen & Nortvedt, 2013; Ramseier, 2001;

Skaalvik & Skaalvik, 2004). Dette til tross for at det ikke eksisterer kjønnsforskjeller i karakterer og prestasjonsnivå. Resultatene av analysen i Tabell 2 og sti-analysen i Figur 3 viser at det er kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen, og at gutter har litt høyere selvvurdering enn jentene. Dette ser vi også når vi kontrollerer for karakternivå og opplevd støtte fra foreldre og lærer.

Årsakene til dette kan være mange, og det er naturlig å tenke at det har en sammenheng med kjønnsforskjellene i opplevd støtte fra foreldre. Hvis guttene får mer ros og tilbakemeldinger på arbeid med matematikk enn jentene, så vil dette kunne være en kilde til kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen. Dette støttes også av Skaalvik & Skaalvik (2013b). Hvis foreldrene gir gode tilbakemeldinger og større grad av støtte til guttene, vil dette påvirke den faglige selvvurderingen i en mer positiv retning hos guttene enn hos jentene. Dette handler om ”speilbildeselve””, og at elevene bruker foreldre, som ofte er signifikante og betydningsfulle for elevene, til å speile egne handlinger. Samtidig viser sti-analysen at opplevd støtte fra foreldre ikke har noen betydning for elevenes faglige selvvurdering, og at det som påvirker elevenes faglige selvvurdering er karakterer og opplevd støtte fra lærer. Resultatene i denne undersøkelsen viser at det ikke er noen kjønnsforskjeller verken i karakterer eller i opplevd støtte fra lærer, dermed tilsier ingen av disse at det skal være kjønnsforskjeller i elevenes faglige selvvurdering.

Da er det naturlig å se på trekk ved elevene selv, og hvordan det kan være med på å bidra til at disse kjønnsforskjellene skapes. En mulig forklaring kan være at elevene innehar de stereotype oppfatningene om at matematikk er et fag for gutter. Hvis jentene har denne oppfatningen, kan det føre til at de blir redde for å mislykkes, og dermed tenke at matematikk ikke er et fag de mestrer. Motsatt vil guttene være sikre på at de mestrer det de skal gjøre i faget, og dermed også ha en høyere faglig selvvurdering enn jentene. Selv om karakterene viser at de presterer helt likt. En forklaring kan også være at det kan være ulikheter i hvordan gutter og jenter attribuerer gode resultater. Dette støttes av Meece et.al (2006), som hevder at jenter attribuerer gode prestasjoner til innsats og hard jobbing, mens guttene attribuerer gode prestasjoner til evner. Slik sett har guttene et mer heldig attribusjonsmønster enn jentene, og blir mer selvsikre på egne prestasjoner enn jentene. Dette bekreftes også av Geist & King (2008), som hevder at jenter har en tendens til å være mindre selvsikre og usikre på egne prestasjoner, mens gutter har en tendens til å være ”over-selvsikre”. Dette kan være noe av

årsaken til at det oppstår kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen, på tross av at kjønnene presterer helt likt.

Når det gjelder indre motivasjon viser både resultatene av analysen i Tabell 2 og sti-analysen i Figur 3 at det ikke er noen direkte sammenhenger mellom kjønn og indre motivasjon blant elever på ungdomsskolen. Det er en indirekte sammenheng mellom kjønn og indre motivasjon, som medieres gjennom opplevd støtte fra foreldre. Dette støttes av flere forskere (Leaper et al., 2012; Meece et al., 2006), som peker på at den sosiale støtten elevene opplever fra foreldre spiller en viktig rolle når kjønnsforskjeller i motivasjon utvikles. Hvis foreldre i større grad legger til rette for matematiske aktiviteter og lek for gutter, samtidig som de også legger større vekt på viktigheten av matematikk hos gutter, så vil dette påvirke elevenes motivasjon. Dette peker også Meece m.fl. (2006) på, at foreldre kan bidra til kjønnsforskjeller i motivasjon gjennom å modellere kjønnstypisk atferd, kommunisere ulike forventninger og mål, og legge til rette for ulike aktiviteter for jenter og gutter. Slik kan den opplevde støtten fra foreldre være den faktoren som gjør at det utvikler seg kjønnsforskjeller i den indre motivasjonen.

5.3. Sammenhengen mellom opplevd støtte fra foreldre og lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon

Sti-analysen viser at opplevd støtte fra lærer predikerer både faglig selvvurdering og indre motivasjon. At elever som får positiv støtte fra lærer har høyere faglig selvvurdering enn elever som ikke opplever den samme positive støtten støttes av Skaalvik & Skaalvik (2013b). Lærere blir ofte sett på som signifikante andre av elevene, og har dermed stor betydning når elevenes faglige selvvurdering formes. Elevene bruker lærerens reaksjoner på deres handlinger og prestasjoner som et grunnlag for sin faglige selvvurdering. Hvis elevene opplever at de får ros og støtte for sine prestasjoner i matematikk, vil det påvirke deres selvvurdering i matematikk i en positiv retning. Elevenes karakterer predikerer i stor grad både elevenes opplevelse av læreren som støttende, og deres faglige selvvurdering. Dette er også vist i tidligere studier (Federici & Skaalvik, 2014).

At elever som får positiv støtte fra lærere har høyere grad av motivasjon i skolen, er også noe som tidligere forskning har vist (Gagné & Deci, 2005; Wentzel et al., 2010). Dette er også noe som støttes av Deci & Ryan (2002), som mener at trygge relasjoner og en følelse av tilhørighet er en forutsetning for indre motivasjon. En mulig forklaring på sammenhengen kan være at lærere som opptre støttende, og som viser at de vil elevenes beste, vil gi elevene

trygghet og positive opplevelser. Elever som opplever at læreren er støttende, vil være mer utforskende, og ha en større utholdenhet enn elever som ikke opplever læreren som støttende. Hvis en lærer får elevene til å føle seg som en del av fellesskapet, føle at de har kompetanse i faget, og føle at det har innflytelse på sin egen læring, kan det øke elevenes motivasjon for matematikk. Slik sett vil elevenes indre motivasjon øke når deres opplevelse av læreren som støttende øker, og motsatt vil opplevelse av læreren som ikke støttende, gjøre at den indre motivasjonen blir lavere. Dette bekreftes også i denne studien, når vi ser at elevenes indre motivasjon predikeres av elevens opplevelse av læreren som støttende.

Analysen viser også at det er en direkte sammenheng mellom faglig selvvurdering og motivasjon, slik som jeg hadde antagelser om på forhånd. Denne sammenhengen støttes av flere forskere (Skaalvik & Skaalvik, 2013a; Suárez-Álvarez et al., 2014). En forklaring på denne sammenhengen kan hentes fra Deci & Ryan (2000, 2002) og deres teori om selvbestemmelse. De peker på at indre motivasjon handler om å oppfylle tre grunnleggende psykologiske behov, der ett av dem er behovet for kompetanse. Hvis elevene føler de har kompetanse i en aktivitet, og at de mestrer aktiviteten, vil det føre til indre motivasjon og utholdenhet når en møter vanskeligere oppgaver. Elever med høy faglig selvvurdering, vil derfor ha høyere indre motivasjon, fordi de har tro på at de har kompetanse i det de skal gjøre. Motsatt vil elever med lav faglig selvvurdering ha lavere indre motivasjon, fordi de ikke tror det har kompetanse i faget.

5.4. Sammenligning av barneskoleelever og ungdomskoleelever

Den siste delen av undersøkelsen gjorde jeg for å se om jeg kunne finne noen forskjeller mellom elevene på ungdomsskolen og elevene på barneskolen. Hvis en sammenligner sti-analysene i Figur 4 og Figur 5, så ser en at det er mye som er likt på barneskolen og ungdomsskolen. Opplevd støtte fra lærer predikerer elevenes indre motivasjon i nesten like stor grad både på ungdomsskolen og barneskolen. Det er fire forskjeller i de to figurene som jeg vil trekke frem. Den første er kjønnsforskjellen i faglig selvvurdering som en finner på ungdomsskolen, og ikke på barneskolen. Resultatene fra analysen i Tabell 3 og sti-analysen i Figur 4 viser at det på ungdomsskolen er en liten kjønnsforskjell i faglig selvvurdering, og at guttene har høyere faglig selvvurdering enn jentene. Denne kjønnsforskjellen finner en ikke på barneskolen. Tidligere forskning har ikke vist entydige resultater rundt når kjønnsforskjellene i den faglige selvvurderingen oppstår. Kjærnsli & Lie (2000) fant i sine studier at kjønnsforskjellene økte på ungdomsskolen. En forklaring på hvorfor en ikke finner

de samme kjønnsforskjellene på barneskolen, kan være at de stereotype oppfatningene og holdningene om at matematikk er et fag som passer best for gutter, slår inn på et senere stadium. Når elevene begynner på ungdomsskolen og kommer i puberteten, blir forskjellen mellom kjønnene tydeligere. Det kan føre til at det også oppstår kjønnsstereotyper knyttet til matematikkfaget. En annen forklaring kan være at en på ungdomsskolen får karakterer, og et større sammenligningsgrunnlag enn en har på barneskolen. Forrige undersøkelse viste at det ikke var kjønnsforskjeller i elevenes prestasjoner på ungdomsskolen, så dermed er ikke forskjeller i prestasjoner en forklaringsmulighet. Hvis en bruker karakterene som en mulig forklaring, kan et ulikt attribusjonsmønster hos jenter og gutter være noe en mulig forklaring. Dette støttes av Meece et.al (2006), som hevder at det finnes kjønnsforskjeller i elevenes attribusjonsmønster. For mange jenter er det viktig å få gode karakterer, og de legger press på seg selv for å prestere best mulig. For guttene er ikke karakterene så viktig, så selv om de har prestert helt likt, så kan det hende at jentene føler de har lagt ned mye mer arbeid enn guttene, og dermed legger skylden på seg selv hvis det ikke gikk så bra som de tenkte.

Den andre forskjellen jeg vil peke på er at en på barneskolen finner kjønnsforskjeller i indre motivasjon, og at jentene er mer motiverte for matematikkfaget enn guttene. Dette er ikke tilfelle på ungdomsskolen, der en ikke finner noen direkte sammenheng mellom kjønn og indre motivasjon. Dette er et interessant funn, som bør utforskes mer gjennom videre forskning. Det bør også forskes på hva som kan være forklaringen på hvorfor jentene nå er mer motivert enn guttene på barneskolen. Jeg kan bare spekulere i hva mulig årsaker kan være. En mulig årsak kan være at det stereotype synet på matematikk ikke eksisterer lenger, eller ikke viser seg så tidlig som på barneskolen, og at matematikk på denne måten er et kjønnsnøytralt fag. Det at det ikke er noen kjønnsforskjeller i den opplevde støtten fra læreren, viser også dette. Dermed er det mer avhengig av faktiske interesser, når det gjelder hvem som er mest motivert. At kjønnsforskjellene i den indre motivasjonen nå er mindre, er også noe som støttes av Jensen & Nortvedt (2013). En annen mulig årsak til at jentene er mer motivert enn guttene, kan være det fokuset som er satt på jenter og realfag de siste årene (Kunnskapsdepartementet, 2009), og på å få flere jenter interessert i matematikk og naturfag. Det har også hatt sin påvirkning på undervisningen i barneskolen. Jeg prøvde å finne en forklaringsmulighet i matematikklærerens kjønn, men i denne studien er det en overvekt av mannlige matematikklærere på barneskolen. Noe som heller ikke skulle tilsi at jentene skulle ha høyere grad av indre motivasjon enn guttene. At vi her finner en kjønnsforskjell i favør av

jentene kan selvfølgelig bare være tilfeldig. Hvis vi hadde hatt et større utvalg, eller foretatt undersøkelsen på et annet tidspunkt, kan det hende at resultatet hadde endret seg.

Den tredje forskjellen er hvor stor betydning en støttende lærer har for elevenes faglige selvvurdering. På ungdomsskolen har den opplevde støtten fra læreren større betydning for den faglige selvvurderingen enn på barneskolen. Dette er i samsvar med tidligere forskning (Skaalvik & Skaalvik, 2011). En forklaring på hvorfor opplevd støtte fra lærer er viktigere for elevenes faglige selvvurdering på ungdomsskolen enn på barnetrinnet, kan være at når elevene blir eldre blir lærestoffet mer krevende, klassene blir større, lærerne blir flere og det skjer også både kroppslige og mentale endringer hos elevene. Elevene møter mer krevende utfordringer, som kan gjøre at mange føler seg usikre. Dermed har de ofte et større behov for støtte fra læreren enn elever på barneskolen har.

Den fjerde forskjellen en finner er sammenhengen mellom elevenes faglige selvvurdering, og indre motivasjon. Denne sammenhengen er sterkere på ungdomsskolen, enn på barneskolen. Sammenhengen indikerer at jo høyere faglige selvvurdering elevene har, jo mer motivert er de. Motsatt vil elever med lav faglig selvvurdering, være mindre motiverte. At det er en sterkere sammenheng mellom faglig selvvurdering og indre motivasjon blant elever på ungdomsskolen samsvarer med tidligere forskning av Skaalvik & Skaalvik (2011). Årsaken til at det er en større sammenheng på ungdomsskolen enn på barneskolen, kan være mange. En forklaring som Skaalvik & Skaalvik (2011) trekker fram er at når elevene blir eldre, blir de mer bevisst på sine sterke og svake sider, og at en lav faglig selvvurdering på denne måten vil svekke elevenes indre motivasjon. Elever på barneskolen kan oppfatte seg som flinke i matematikk fordi de klarer et regnestykke, eller forstår en oppgave. Det bidrar til å styrke deres indre motivasjon. Når de begynner på ungdomsskolen blir elevene mer oppmerksomme på hva de klarer i forhold til de andre elevene, og sammenligner egne prestasjoner med hva andre får til. Når det blir grunnlaget for elevenes selvvurdering, er det vanskelig for elevene å se sin egen fremgang. I det lange løp vil det føre til at elevenes indre motivasjon svekkes. På denne måten predikerer elevenes faglige selvvurdering deres indre motivasjon i større grad blant elever på ungdomsskolen, enn på barneskolen.

5.5. Praktiske implikasjoner

5.5.1. Utjevning av kjønnsforskjeller

I denne undersøkelsen har vi fått bekreftet at det fortsatt eksisterer noen kjønnsforskjeller i elevenes faglige selvvurdering, til tross for at det ikke er noen kjønnsforskjeller i elevenes prestasjoner. Med utgangspunkt i det kan en stille spørsmål ved hva slags implikasjoner det har for elevenes læring og utvikling. Siden disse kjønnsforskjellene ikke kommer av forskjeller i prestasjoner, er det grunn til å tro at de er relatert til kulturelle faktorer. Disse faktorene kan være stereotype oppfatninger, om at matematikk er et fag for gutter. Lindberg et.al. (2010) hevder at for at disse kjønnsforskjellene skal utjevnes, er det viktig at det blir kjent for alle, både foreldre, lærere og elevene selv, at gutter og jenter nå presterer likt. På denne måten kan en fjerne noe av grunnlaget for de stereotype oppfatningene. Det gjelder kanskje spesielt foreldre, slik at de ikke baserer støtten de gir, og aktivitetene de legger opp til på kjønn. Alle barn er ulike, og har ulike interesser. Men det må være opp til barna selv å finne ut hva de er interessert i og ikke, slik at de ikke kun får mulighet til å gjøre seg erfaringer med det som foreldrene mener er passende for deres sønn eller datter.

For jentene er det også viktig at det blir kjent at gutter og jenter er like flinke i matematikk. Det kan redusere noe av frykten de kan ha for å mislykkes og feile. Lindberg et.al. (2010) mener det er viktig å utjevne disse kjønnsforskjellene i faglig selvvurdering, slik at flere jenter også velger utdanning innenfor matematiske fag. Ved å fortelle jentene at gutter og jenter presterer likt, kan en også forebygge det som Steele (1997) refererer til som "stereotype threat". Det gjør at jentene ikke er redd for å oppfylle den negative stereotypen om at de er underlegne gutter i matematikk, og dermed presterer like bra som dem. Hyde (2005) hevder at konteksten er viktig for å utjevne eller reversere psykologiske kjønnsforskjeller. Hun trekker frem flere eksempler på hvordan konteksten kan påvirke, både gjennom skriftlige instruksjoner på eksamener, gjennom interaksjonen mellom lærer og elev og på et sosiokulturelt nivå. Dette viser hvor viktig likestilling er i skolen, både med tanke på bilder og tekst i lærebøker, på eksamen, rollemodeller, aktiviteter og interesser. Geist & King (2008) trekker frem ti ting lærere kan gjøre for å støtte den matematiske utviklingen hos både gutter og jenter. En av tingene de trekker frem er å unngå å stemple det ene kjønn som bedre i ett fag enn et annet, dette fordi det fort resulterer i selvoppfyllende profetier. I tillegg trekker de frem viktigheten av å kjenne sine egne elever, både når det gjelder læringsstiler og utviklingsmessige forskjeller. Begge disse har stor betydning for elevenes læring i skolen.

5.5.2. Utvikling av gode relasjoner mellom lærere og elever

I denne undersøkelsen har vi sett hvor viktig opplevelsen av læreren som støttende er for elevenes faglige selvvurdering og motivasjon. Deci & Ryan (2000, 2002) viser gjennom sin selvbestemmelsesteori hvor viktig følelsen av tilhørighet er for den indre motivasjonen.

Elever som opplever læreren som støttende, vil være mer utforskende og utholdende i sitt læringsarbeid. Motsatt vil elever som ikke opplever læreren som støttende, bli hemmet i sin læring og utvikling. Det viser hvor viktig det er å jobbe mot gode relasjoner mellom lærere og elever. Det handler om å skape trygghet hos elevene, slik at de tør å stille spørsmål, tør å svare feil, tør å være utforskende og gir seg i kast med oppgaver de synes virker vanskelige.

Suldo et.al (2009) intervjuet i sin studie elever på 7. og 8. trinn i USA, for å kartlegge hva elevene mente kjennetegnet lærere som var støttende. Noen av punktene de trakk fram var at lærerne viste interesse, respekt og omsorg for elevene, at de prøvde å få alle elevene til å forstå og til å lykkes, at de ga informative tilbakemeldinger og at de viste elevene hvordan de kunne forbedre seg. Dette er punkter alle lærere daglig bør jobbe mot.

5.5.3. Styrke elevenes faglige selvvurdering

Som mennesker tyr vi ofte til ulike beskyttelsesmekanismer når vi føler at selvet vårt er truet. Vi oppsøker situasjoner hvor vi vet vi blir vurdert positivt, og vi sammenligner oss helst med personer vi vet gjør det dårligere enn oss. Dette fordi vi vil styrke vårt eget selvet. I skolen forsvinner mange av disse beskyttelsesmekanismene. Elevene kan ikke velge hvilken klasse de kommer i, og i liten grad hvilke fag de vil ta. Dette gir noen praktiske implikasjoner for skolen.

Skaalvik & Skaalvik (2015) trekker frem åtte ting en som lærer kan gjøre for å styrke elevenes faglige selvvurdering. Disse tingene handler om å dempe elevenes tendenser til sosial sammenligning, gjøre vurderinger privat, få elevene til å se at feil er en naturlig del av læringsprosessen og gi elevene konstruktive og positive tilbakemeldinger. Ved å gjøre elevenes vurderinger privat, så gir man elevene mulighet til kun å sammenligne egne resultater med seg selv. På den måten dempes den sosiale sammenligningen, og gjør det lettere for eleven å se egen fremgang. At elevene lærer å se på feil som en naturlig del av læringsprosessen er også viktig for selvvurderingen. Samtidig stiller dette krav om at elevene til en hver tid skal ha oppgaver som er tilpasset deres faglige nivå. Hvis elevene jobber med et stoff som er alt for vanskelig, vil det å gjøre feil være en stor del av læringsprosessen, og det å gi konstruktive og positive tilbakemeldinger på resultat, og ikke bare på innsats, blir en

umulighet. Å tilpasse opplæringen til elevene demper også tendensen til sosial sammenligning, ved at elevene arbeider mot realistiske mål. Samtidig er det viktig å jobbe med å styrke elevenes attribusjonsmønster, og få dem til å attribuere gode prestasjoner til innsats. Det krever at elevene lykkes over tid, og krever igjen at elevene får tilpasset opplæring

5.6. Metodiske betraktninger

På de skolene hvor vi deltok på datainnsamlingen, opplevde vi at flere av de yngste elevene stilte spørsmål rundt begreper de ikke forstod, eller som de ikke skjønnte. Da hadde vi også muligheten til å oppklare dem. Siden noen av skolene valgte å stå for gjennomføringen selv, vet vi ikke om disse begrepene ble oppklart av lærer, eller om elevene stilte spørsmål ved ting de var usikre på. Jeg fikk også tilbakemelding fra noen av skolene som gjennomførte det selv, at elevene synes spørreskjemaet var langt, og at det var mye tekst for dem å lese. På bakgrunn av dette må en ta høyde for at noen av spørsmålene kan ha blitt lest feil eller misforstått, og at noen av elevene kan ha mistet motivasjonen og krysset av tilfeldig for bare å bli ferdig på slutten. Vi kunne med fordel ha testet ut spørreskjemaet på en gruppe 5.klassinger på forhånd, slik at vi kunne sett hvilke spørsmål som var vanskelige, og hvor lang tid de brukte på spørreskjemaet. Hadde vi gjort det kunne vi redusert eventuelle målefeil. Samtidig regner en med at slike tilfeldige målefeil jevnes ut, når utvalget er så stort.

Det at utvalget vårt var såpass stort, er en styrke med denne studien. Samtidig kan en stille spørsmål ved den ytre validiteten, når resultatene skal generaliseres tilbake til populasjonen 5.-10. trinn i hele Norge. Jeg tror nok at noen av mine funn kan ses på som gjeldende for hele populasjonen, fordi dette er funn som også er gjort i tidligere forskning. Men samtidig er ikke utvalget vårt representativt nok til at jeg vil si at alle resultater og funn er gyldige for alle elever. En kunne også ha delt populasjonen opp i fylkene som er representert i denne studien, men da spiller også faktorer som skolestørrelse og lærertetthet inn, noe som er utenfor denne studien.

Et annet aspekt ved denne studien er at sti-modellen jeg hadde som utgangspunkt for mine undersøkelser, ble utviklet på bakgrunn av teori og tidligere forskning. En begrensning med å benytte seg av slike modeller, er at en ikke vet kausalretningen mellom variablene. En får heller ikke et helhetlig bilde av alle faktorer som påvirker de enkelte variablene. Siden vi benyttet en tverrsnittundersøkelse, kan vi heller ikke si noe om utvikling eller årsak. Vi har

kun fått et øyeblikksbilde av hvordan det ligger an i den norske skolen, og både indre motivasjon og relasjon til læreren kan variere med tid.

Når en bruker et avkrysningskjema slik som vi gjorde, er det potensielle feilkilder som kan oppstå. Lengden på skjemaet kan ha gjort at elevene har mistet motivasjonen på slutten, og dermed bare krysset av for å bli ferdig, uten å tenke over hva de krysset på. Samtidig viste analysene vi gjorde på datamaterialet at skalaene hadde høy indre konsistens, noe som indikerer at dette ikke har vært noe stort problem i denne undersøkelsen. Sosial ønskebarhet er også en mulig feilkilde, at elevene har krysset av for de svarene de tror vi vil ha, eller det de tror læreren ønsker at de skal krysse av. Elevene kan også ha tolket spørsmålene ulikt, noe som også gjør at det kan være vanskelig å sammenligne. Disse feilkildene er det vanskelig å unngå i denne typen undersøkelser.

6. Avslutning

6.0. Avsluttende kommentarer

Hensikten med denne studien var å se på hvilke kjønnsforskjeller en kunne finne i elevenes opplevelse av støtte fra foreldre og lærer, og elevenes faglige selvvurdering og indre motivasjon. I tillegg var det interessant å se på hvordan opplevd støtte fra lærer påvirket elevenes faglige selvvurderingen og indre motivasjon, samt hvordan elevenes faglige selvvurdering og indre motivasjon hang sammen.

I denne besvarelsen har vi sett at det fortsatt finnes noen kjønnsstereotype forskjeller blant elevene på ungdomsskolen, dette til tross for at en i denne undersøkelsen ikke fant noen kjønnsforskjeller i prestasjoner. Det vil blant annet si at guttene har høyere faglig selvvurdering i matematikk enn jentene. Vi har sett at dette er tilfelle på ungdomsskolen, mens en på barneskolen ikke finner noen kjønnsforskjeller i den faglige selvvurderingen. Besvarelsen har diskutert hvorvidt dette henger sammen med at guttene opplever mer støtte fra foreldrene enn jentene, eller om det henger sammen med kjønnsforskjeller i attribusjonsmønstre. At disse kjønnsforskjellene fortsatt eksisterer er et viktig funn. Det peker på hvor viktig det er å jobbe for å utjevne disse kjønnsforskjellene, for å få flere jenter til å utdanne seg innenfor matematikk, og å velge matematiske yrker.

Besvarelsen har også vist at opplevd støtte fra lærer, faglig selvvurdering og indre motivasjon henger sammen. Dette er viktige funn, som viser hvor viktig læreren er for elevenes opplevelse av skolen, og hvor viktig det er å jobbe for å skape gode relasjoner til elevene. At den faglige selvvurderingen og den indre motivasjonen har en så sterk sammenheng, peker på at det er viktig å jobbe med å styrke elevenes faglige selvvurdering. Besvarelsen har diskutert hvordan læreren kan skape gode relasjoner til elevene, samt hvor viktig tilpasset opplæring er for å styrke elevenes faglige selvvurdering og indre motivasjon.

Når en sammenligner barneskolen og ungdomsskolen finner en ulike kjønnsforskjeller. Guttene har høyere faglig selvvurdering enn jentene på ungdomsskolen, mens jentene har høyere motivasjon enn guttene på barneskolen. Samtidig har opplevd støtte fra lærer større betydning for den faglige selvvurderingen på ungdomsskolen enn på barneskolen. I denne besvarelsen har jeg forsøkt å gi ulike forklaringer på hvorfor det er slike forskjeller. Resultatene viser at fremtidig forskning på dette området bør ha ulike fokusområder, etter hvilken skoletype eller klassetrinn man fokuserer på.

6.1. Videre forskning

I fremtidige studier vil det være interessant å undersøke om kjønnsforskjellene jeg fant her, også eksisterer i andre fag. Det er naturlig å tenke at jenter har en høyere selvvurdering og høyere motivasjon i norsk enn guttene. Det kan være en indikasjon på at de kjønnsstereotypiske oppfatningene fortsatt eksisterer på noen områder. Hvis en vil gå dypere inn de stereotypiske tankene hadde det vært interessant og sett på om foreldre og lærere har de oppfatningene som blir antydnet, og på hvilken måte elevene overtar foreldrenes oppfatninger og holdninger, og tar dem med seg inn i skolen. Til dette formålet hadde en intervjustudie gitt en dypere forståelse av holdninger og verdier enn en spørreundersøkelse. Videre hadde det vært interessant å se på hvordan relasjoner til jevnaldrende predikerer faglig selvvurdering og indre motivasjon, samt hvilke andre faktorer som påvirker elevenes opplevelse av skolen. En sammenligningsstudie av barneskole og ungdomsskole der relasjoner til jevnaldrende hadde vært inkludert hadde vært interessant, for å se om en kan finne noen forskjeller, og eventuelt hvilke forskjeller.

7. LITTERATURLISTE

- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6), 359-372.
- Bjerke, T., & Haugen, R. (2006). Barne- og ungdomsperioden: viktige temaer. I R. Haugen (Red.), *Barn og unges læringsmiljø 1. Grunnleggende prosesser i læring og utvikling* (s. 157-194). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Campbell, J. D., & Lavalley, L., F. (1993). Who am I? The role of self-concept confusion in understanding the behavior of people with low self-esteem. I R. F. Baumeister (Red.), *Self-Esteem. The Puzzle of Low Self-Regard* (s. 3-20). New York: Plenum Press.
- Covington, M. V., & Beery, R. G. (1976). *Self-worth and school learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math-Gender Stereotypes in Elementary School Children. *Child Development*, 82(3), 766-779.
- De Wit, D. J., Karioja, K., & Rye, B. J. (2010). Student perceptions of diminished teacher and classmate support following the transition to high school: are they related to declining attendance? *School Effectiveness and School Improvement*, 21(4), 451-472.
- De Wit, D. J., Karioja, K., Rye, B. J., & Shain, M. (2011). Perceptions of declining classmate and teacher support following the transition to high school: Potential correlates of increasing student mental health difficulties. *Psychology in the Schools*, 48(6), 556-572.
- 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.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of Self-Determination Theory: An Organismic Dialectical Perspective. I E. L. Deci & R. M. Ryan (Red.), *Handbook of self-determination research* (s. 3-33). Rochester, N.Y.: University of Rochester Press.
- Eccles, J. (2011). Gender educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 195-201.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, Values and Academic Behaviors. I J. T. Spence (Red.), *Achievement and Achievement Motives*. (s. 75-146). San Fransisco: W. H. Freeman.
- Eccles, J., & Roeser, R. W. (2011). Schools as Developmental Contexts During Adolescence. *Journal of research on adolescence*, 21(1), 225-241.

- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and Gender Differences in Children's Self- and Task Perceptions during Elementary School. *Child Development, 64*(3), 830-847.
- Else-Quest, N. M., Linn, M. C., & Hyde, J. S. (2010). Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin, 136*(1), 103-127.
- Farmer, T. W., & Farmer, E. M. Z. (1996). Social Relationships of Students with Exceptionalities in Mainstream Classrooms: Social Networks and Homophily. *Exceptional Children, 62*(5), 431-450.
- Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2013). Lærer-elev-relasjonen - betydning 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.
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations, 7*(2), 117-140.
- Furr, M. R. (2011). *Scale Construction and Psychometrics for Social and Personality Psychology*. Los Angeles: SAGE.
- Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior, 26*(4), 331-362.
- Geist, E. A., & King, M. (2008). Different, Not Better: Gender Differences in Mathematics Learning and Achievement. *Journal of Instructional Psychology, 35*(1), 43-52.
- Gherasim, L. R., Butnaru, S., & Mairean, C. (2013). Classroom environment, achievement goals and maths performance: gender differences. *Educational Studies, 39*(1), 1-12.
- Guimond, S., & Roussel, L. (2000). Bragging about one's school grades: gender stereotyping and students' perception of their abilities in science, mathematics, and language. *Social Psychology of Education, 4*(3-4), 275-293.
- Halpern, D. F. (2000). *Sex differences in cognitive abilities* (3rd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hartley, B. L., & Sutton, R. M. (2013). A Stereotype Threat Account of Boys' Academic Underachievement. *Child Development, 84*(5), 1716-1733.
- Hyde, J. S. (2005). The Gender Similarities Hypothesis. *The American Psychologist, 60*(6), 581-592.

- Jacobs, J. E. (1991). Influence of Gender Stereotypes on Parent and Child Mathematics Attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 83(4), 518-527.
- Jacobs, J. E., & Bleeker, M. M. (2004). Girls' and Boys' Developing Interests in Math and Science: Do Parents Matter? *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2004(106), 5-21.
- Jacobs, J. E., & Eccles, J. S. (1992). The Impact of Mothers' Gender-Role Stereotypic Beliefs on Mothers' and Children's Ability Perceptions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(6), 932-944.
- Jensen, F., & Nortvedt, G. A. (2013). Holdninger til matematikk. I M. Kjærnsli & R. V. Olsen (Red.), *Fortsatt en vei å gå. Norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012* (s. 97-120). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kenney-Benson, G. A., Patrick, H., Pomerantz, E. M., & Ryan, A. M. (2006). Sex Differences in Math Performance: The Role of Children's Approach to Schoolwork. *Developmental Psychology*, 42(1), 11-26.
- Kjærnsli, M., & Lie, S. (2000). Kjønnsforskjeller i realfag: Hva kan TIMSS fortelle? I G. Imsen (Red.), *Kjønn og likestilling i skolen* (s. 70-90). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kleven, T. A. (2014a). Hvilke alternative forklaringer er mulige? Spørsmålet om indre validitet. I T. A. Kleven (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. (s. 103-121). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kleven, T. A. (2014b). Hvilken kontekst er resultatene gyldige i? Spørsmålet om ytre validitet. I T. A. Kleven (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (s. 123-138). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kleven, T. A. (2014c). Hvordan er begrepene operasjonalisert? Spørsmålet om begrepsvaliditet. I T. A. Kleven (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (s. 85-101). Bergen: Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2009). Tiltaksplan 2009. *Et felles løft for realfagene*. Hentet 11. april 2015, fra <http://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/tiltaksplan-2009-realfag.pdf>
- Lachance, J. A., & Mazzocco, M. M. M. (2006). A longitudinal analysis of sex differences in math and spatial skills in primary school age children. *Learning and Individual Differences*, 16(3), 195-216.

- Leaper, C., Farkas, T., & Brown, C. S. (2012). Adolescent Girls' Experiences and Gender-Related Beliefs in Relation to Their Motivation in Math/Science and English. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(3), 268-282.
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L., & Linn, M. C. (2010). New Trends in Gender and Mathematics Performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 136(6), 1123-1135.
- 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.
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and Math Self-Concepts: An Internal/External Frame of Reference Model. *American Educational Research Journal*, 23(1), 129-149.
- Marsh, H. W. (1989). Age and Sex Effects in Multiple Dimensions of Self-Concept: Preadolescence to Early Adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 417-430.
- Marsh, H. W., & Parker, J. W. (1984). Determinants of Student Self-Concept: Is It Better to Be a Relatively Large Fish in a Small Pond Even if You Don't Learn to Swim as Well? *Journal of Personality and Social Psychology*, 47(1), 213-231.
- Mead, G. H., & Morris, C. W. (1934). *Mind, self, and society: from the standpoint of a social behaviorist*. Chicago: University of Chicago Press.
- Meece, J. L., Glienke, B. B., & Burg, S. (2006). Gender and motivation. *Journal of School Psychology*, 44(5), 351-373.
- Muzzatti, B., & Agnoli, F. (2007). Gender and Mathematics: Attitudes and Stereotype Threat Susceptibility in Italian Children. *Developmental Psychology*, 43(3), 747-759.
- Nordahl, T. (2009). *Hjem og skole. Hvordan skape et bedre samarbeid?* Oslo: Universitetsforlaget.
- Oelsner, J., Lippold, M. A., & Greenberg, M. T. (2011). Factors Influencing the Development of School Bonding Among Middle School Students. *Journal of Early Adolescence*, 31(3), 463-487.
- Onstad, T., & Grønmo, L. S. (2009). Kjønnforskjeller, faglig selvtillit og holdninger til matematikk og naturfag. I L. S. Grønmo & T. Onstad (Red.), *Tegn til bedring. Norske elevers prestasjoner i matematikk og naturfag i TIMSS 2007* (s. 209-225). Oslo: Unipub.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Maidenhead: McGraw-Hill.

- Patrick, H., Kaplan, A., & Ryan, A. M. (2007). Early Adolescents' Perceptions of the Classroom Social Environment, Motivational Beliefs, and Engagement. *Journal of Educational Psychology, 99*(1), 83-98.
- Ramseier, E. (2001). Motivation to learn as an outcome and determining factor of learning at school. *European Journal of Psychology of Education, XVI*(3), 421-439.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.
- Rosenberg, M., & Pearlman, L. I. (1978). Social Class and Self-Esteem Among Children and Adults. *American Journal of Sociology, 84*(1), 53-77.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *The American Psychologist, 55*(1), 68-78.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000b). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 54-67.
- Sáinz, M., & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior, 80*(2), 486-499.
- Sansone, C., & Harackiewicz, J. M. (2000). Controversies and New Directions - Is It Déjà Vu All Over Again? I C. Sansone & J. M. Harackiewicz (Red.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance*. San Diego, California: Academic Press.
- 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.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research, 46*(3), 407-441.
- Skaalvik, E. M. (2000). Selvoppfatning og motivasjon hos gutter og jenter. I G. Imsen (Red.), *Kjønn og likestilling i skolen* (s. 91-111). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2004). Gender Differences in Math and Verbal Self-Concept, Performance Expectations, and Motivation. *Sex Roles, 50*(3/4), 241-252.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2011). *Motivasjon for skolearbeid*. Trondheim: Tapir akademiske forlag.

- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013a). School goal structure: Associations with students' perceptions of their teachers as emotionally supportive, academic self-concept, intrinsic motivation, effort, and help seeking behavior. *International Journal of Educational Research*, 61(2013), 5-14.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013b). *Skolen som læringsarena. Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring. Teori + praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Steele, C. M. (1997). A Threat in the Air. How Stereotypes Shape Intellectual Identity and Performance. *The American Psychologist*, 52(6), 613-629.
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn: integrating theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., & Muñiz, J. (2014). Self-Concept, motivation, expectations, and socioeconomic level as predictors of academic performance in mathematics. *Learning and Individual Differences*, 30(February 2014), 118-123.
- Suldo, S. M., Friedrich, A. A., White, T., Farmer, J., Minch, D., & Michalowski, J. (2009). Teacher Support and Adolescents' Subjective Well-Being: A Mixed-Methods Investigation. *School Psychology Review*, 38(1), 67-85.
- Utdanningsdirektoratet. (2011). Temanotat 2011:2. Hentet 25. mars 2015, fra http://www.udir.no/Upload/Rapporter/temanotat/Internasjonale_studier_om_norsk_skole_temanotat.pdf?epslanguage=no
- Wentzel, K. R., Battle, A., Russel, S. L., & Looney, L. B. (2010). Social supports from teachers and peers as predictors of academic and social motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 35(3), 193-202.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation: A Developmental Perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49-78.

VEDLEGG

VEDLEGG 1 –
Informasjon til skolene

Solplassen skole
Solbygda 13
0000 Sola

ELEVENES MOTIVASJON OG STUDIEATFERD I MATEMATIKK

INVITASJON TIL Å DELTA I FORSKNINGS- OG UTVIKLINGSPROSJEKT

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

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

Konkrete formål med prosjektet:

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

Gjennomføring:

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

Postadresse
7491 Trondheim

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

Besøksadresse
Paviljong C, 2.etasje
NTNU Dragvoll
7049 Trondheim

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

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

Oppfølging i 2016:

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

Frivillig deltakelse:

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

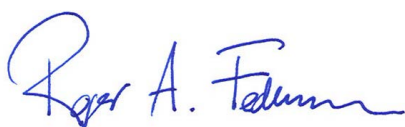
Rapport til de deltagende skolene:

Alle deltagende 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: einar.skaalvik@svt.ntnu.no

VEDLEGG 2 –
Informasjon til lærerne

**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 3 –

Informasjon til foreldrene

Til foreldre / foresatte

INFORMASJON OM FORSKNINGSPROSJEKT: ELEVENES 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 svarconvolutt sammen med de andre besvarelsene. Det er ingen som vil få vite hva den enkelte elev har svart.

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

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

Med vennlig hilsen



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



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

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

Navn på barn: _____

Signatur foreldre/foresatte: _____

Dato: _____

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

VEDLEGG 4 –

Informasjon til lærere om gjennomføring av
undersøkelsen

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

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

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

- Skole
- Trinn
- Klasse/gruppe

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

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

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

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

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

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

VEDLEGG 5 –

Svar fra NSD



Roger Andre Federici
Pedagogisk institutt NTNU

7491 TRONDHEIM

Vår dato: 24.11.2014

Vår ref: 40548 / 3 / SSA

Deres dato:

Deres ref:

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

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

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

40548

Behandlingsansvarlig

Daglig ansvarlig

Lærer-elev relasjoner: Veien til motivasjon, læring og trivsel

NTNU, ved institusjonens øverste leder

Roger Andre Federici

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

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

Vedlagt følger vår begrunnelse for hvorfor prosjektet ikke er meldepliktig.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Sondre S. Arnesen

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

Vedlegg: Prosjektvurdering

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

Avdelingskontorer / District Offices:

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

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

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



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.

VEDLEGG 6 –

Utdrag fra kodebok

Variabel	Navn	Beskrivelse	Merknad
Antall elever og klasse.		NB: Informasjon innhentes av studenter/lærer på skolen. Må sorteres og ordnes i forhold til scanning av data.	
A			
Kjønn	A1		
Ditt klassetrinn	A2		
Kjønn lærer	A3		
Fem siste sifre mobilnummer	A4	<i>Kun ungdomsskole</i>	
B			
Selvopfatning matematikk	B1 B11 B14S B10S	Jeg lærer lett i matematikk Matematikk er lett for meg <u>Jeg gjør mange feil i matematikken</u> <u>Jeg trenger mye hjelp med matematikken</u>	Alpha = .872
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	Alpha = .936
C			
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	Alpha = .842
Instrumentell støtte	C5	Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren	Alpha = .907

	C11 C8 C16	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	
G: UNGDOMSKOLE			
Karakterer	G14		
Støtte foreldre	G11 G13	Mine foreldre/foresatte viser interesse for mitt arbeid med matematikk Mine foreldre/foresatte hjelper meg med matematikken hvis jeg trenger det	Alpha = .727

