



Høgskulen på Vestlandet

Masteroppgave i læring og undervisning

MAS3-307 - masteroppgåve

Predefinert informasjon

Startdato:	08-05-2020 14:00	Termin:	2020 VÅR
Sluttdato:	15-05-2020 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Masteroppgave	Studiepoeng:	45
SIS-kode:	203 MAS3-307 1 O 2020 VÅR		
Intern sensor:	Sigve Høgheim		

Deltaker

Navn:	Kari Haluorsen
Kandidatnr.:	312
HVL-id:	161391@hvl.no

Informasjon fra deltaker

Egenerklæring *:	Ja	Jeg bekrefter at jeg har Ja
		registrert
		oppgavetittelen på
		norsk og engelsk i
		StudentWeb og vet at
		denne vil stå på
		vitnemålet mitt *:

Jeg godkjenner avtalen om publisering av masteroppgaven min *

Ja

Er masteroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er masteroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



MASTEROPPGAVE

Kvantitativ studie av elevers attribusjoner og
mestringsforventninger i matematikk

Quantitative study of pupils' causal attributions and
self-efficacy in mathematics

Kari Halvorsen

Master i læring og undervisning

FLKI

Veileder: Karin Elisabeth Sørli Street

Innleveringsdato: 02.06.2020

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Forord

Etter fem år med lærerutdanning begynner jeg nå å nærme meg slutten på utdannelsen. Det har vært en ekstremt lærerik prosess og jeg har utviklet meg mye på disse årene. Interessen for matematikk har jeg alltid hatt, og fasinasjonen for attribusjon og mestringsforventninger kom tidlig i lærerutdannelsen. Arbeidet med denne masteroppgaven har gitt meg muligheten til å dykke enda dypere inn i disse emnene, noe jeg er takknemlig for. Likevel kjenner jeg også en lettelse over at arbeidet nå nærmer seg slutten. Som for så mange andre studenter så har det vært en utfordrende prosess med bratt læringskurve. I denne læringsprosessen er det noen personer som fortjener en stor takk.

Takk til min fantastisk veileder, Karin Elisabeth Sørli Street, som nå har guidet meg gjennom både en bacheloroppgave og masteroppgave. Jeg er evig takknemlig for dine kritiske blikk og veiledende kommentarer, men også for at du hadde troen på meg og min studie. Du har vært lett tilgjengelig og til stor hjelp. Tusen takk!

Takk til alle informanter som ville stille opp i forskningsprosjektet mitt, det setter jeg utrolig stor pris på!

Til slutt vil jeg også takke min samboer, Leiv Thomas. I en ensom og til tider frustrerende masterperiode har du vært en uvurderlig støttespiller. Da COVID-19 i tillegg slo samfunnet ute av spill, skolen stengte og masterarbeidet måtte gjøres på hjemmekontor, betydde det mye for meg at du var der. Tusen takk også til Kira, for kos og lufteturer. Heldigvis sier du fra når du må ut, for i denne perioden var det like mye du som luftet meg. Takk også til mamma og pappa for lange samtaler på FaceTime, og for all støtte og interesse!

Lærdalsøyri, 2020

Kari Halvorsen

Sammendrag

Attribusjonsteori og mestringsforventninger er to sentrale teorier som kan ha påvirkning på blant annet elevers motivasjon, interesse, selvvurd, selvvurdering og resultater på skolen. I denne studien har sammenhengen mellom disse to teoriene blitt forsket på hos elever i matematikk på mellomtrinnet. 122 elever fra gamle Nord-Trøndelag og Sogn og Fjordane har svart på en digital spørreundersøkelse om deres attribusjoner (årsaksforklaringer) ved opplevd suksess i etterkant av en matematikkprøve, og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver knyttet til en tenkt matematikkprøve i det samme emnet. Problemstillingen er: *Hva er sammenhengen mellom attribusjoner og mestringsforventninger i matematikk hos norske elever på mellomtrinnet?* Med tilhørende forskningsspørsmål for å svare på problemstillingen:

FS1: Hva er reliabiliteten og validiteten for et nytt, norsk spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?

FS2: Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

FS3: Hva er sammenhengen mellom (u)hensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

Jeg presenterer et forslag til nytt spørreskjema for å måle attribusjon og vurderer reliabiliteten og validiteten som relativt god. Funnene fra studien viser at elevene attribuerer høyest til evner og innsats ved opplevd suksess i matematikk, og lavest til flaks. Evner er den årsaksforklaringen som forklarer mest av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver (33%), mens flaks forklarer 2% av denne variasjonen (i negativ retning). Hensiktsmessig attribusjonsmønster ved suksess forklarer 34% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, mens uhensiktsmessig attribusjonsmønster ikke viser signifikant forklaringsverdi. Generaliseringsproblematikk diskuteres, og det oppfordres til videre testing av spørreskjemaet.

Summary

Casual attributions and self-efficacy are two central theories that may have an impact on pupils' motivation, interest, self-worth, self-concept and academic results. In this study, the relationship between these two theories are studied on pupils attending to mathematics at the end of primary school. 122 pupils from former Nord-Trøndelag county and Sogn and Fjordane county have answered a digital survey about their casual attributions after experienced success on a mathematics test, and their self-efficacy for difficult tasks for a hypothetical mathematics test in the same theme. The thesis question of this study is: *What is the relationship between casual attributions and self-efficacy in mathematics for Norwegian pupils in the end of primary school?* With these belonging research questions to answer the thesis:

RQ1: *What is the reliability and validity for a new, Norwegian survey that measures pupils' casual attributions in mathematics?*

RQ2: *What is the relationship between pupils' casual attributions after experienced success and their self-efficacy for difficult tasks in mathematics?*

RQ3: *What is the relationship between favorable/unfavorable attributions after experienced success and pupils' self-efficacy for difficult tasks in mathematics?*

I present a suggestion for a new survey to measure casual attributions and consider the reliability and validity for the survey to be relatively good. The findings from this study show that the pupils attribute highest to abilities and effort when experiencing success in mathematics, and lowest to luck. Abilities explains most of the variation in the pupils' self-efficacy for difficult tasks (33%), while luck explains 2% of the variation (in negative direction). Favorable attributions after experienced success explains 34% of the variation in the pupils' self-efficacy for difficult tasks, while for unfavorable attributions, we cannot see a significant explanation. Problems around generalization are discussed, and further questionnaire testing on the new survey are encouraged.

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	7
2.0 TEORI	10
2.1 ATTRIBUSJONSTEORI.....	10
2.2 MÅLING AV ATTRIBUSJON.....	12
2.3 KRITIKK AV ATTRIBUSJONSTEORI.....	13
2.4 HENSIKTMESSIGE OG UHENSIKTMESSIGE ATTRIBUSJONSMØNSTRE	13
2.4.1 <i>Selvbeskyttende attribusjonsmønster</i>	14
2.4.2 <i>Lært hjelpeløshet</i>	15
2.5 YNGRE OG ELDRE BARNES ATTRIBUSJONER VED SUKSESS	16
2.6 MESTRINGSFORVENTNINGER.....	17
2.7 AUTENTISKE MESTRINGSERFARINGER	18
2.8 SAMMENHENGER MELLOM ATTRIBUSJON OG MESTRINGSFORVENTNINGER	19
2.8.1 <i>Stajkovic og Sommer (2000)</i>	19
2.8.2 <i>Silver, Mitchell og Gist (1995)</i>	21
2.8.3 <i>Cheng og Chiou (2010)</i>	22
2.9 OPPSUMMERING AV TEORI	23
3.0 METODE	25
3.1 STUDIENS DESIGN	25
3.2 POPULASJON OG UTVALG	26
3.3 SPØRRESKJEMAET	28
3.3.1 <i>Del 1: Attribusjon</i>	28
3.3.2 <i>Del 2: Mestringsforventninger</i>	29
3.4 GJENNOMFØRING	30
3.5 ANALYSE	32
3.6 KVALITET I FORSKNING	34
3.6.1 <i>Begrepsmessig validitet</i>	34
3.6.2 <i>Indre validitet</i>	36
3.6.3 <i>Ytre validitet</i>	36
3.6.4 <i>Reliabilitet</i>	37
3.7 FORSKNINGSETISKE VURDERINGER.....	37
4.0 RESULTAT	38
4.1 OPPLEVD RESULTAT PÅ PRØVE I MATEMATIKK	38
4.2 ATTRIBUSJON.....	41
4.3 MESTRINGSFORVENTNINGER.....	43
4.4 SAMMENHENGER MELLOM ATTRIBUSJON OG MESTRINGSFORVENTNINGER	46

4.4.1 Forsknings spørsmål 2.....	46
4.4.2 Forsknings spørsmål 3.....	51
4.5 OPPSUMMERING AV RESULTATER.....	53
5.0 DISKUSJON	55
5.1 FORSKNINGSSPØRSMÅL 1	55
5.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL 2	58
5.3 FORSKNINGSSPØRSMÅL 3	60
5.4 STYRKER OG SVAKHETER VED STUDIEN GENERELT, OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING	61
6.0 AVSLUTNING	63
BIBLIOGRAFI.....	66
LISTE OVER TABELLER.....	69
LISTE OVER FIGURER	69
VEDLEGG 1 – SPØRRESKJEMA ELEVENE SVARTE PÅ (BOKMÅL)	70
VEDLEGG 2 – SPØRRESKJEMA ELEVENE SVARTE PÅ (NYNORSK).....	78
VEDLEGG 3 - «SPØRRESKJEMA FOR ELEVERS ATTRIBUSJONER I MATEMATIKK»	86
VEDLEGG 4 – LÆRERVEILEDNING	89
VEDLEGG 5 – SAMTYKKEERKLÆRING	92
VEDLEGG 6 – INFORMASJONSSKRIV TIL MATEMATIKKLÆRERNE.....	95
VEDLEGG 7 – EXCELARK MED INFORMASJON FRA MATEMATIKKLÆRERNE	96
VEDLEGG 8 – EXCELARK MED KLASSELISTE FRA MATEMATIKKLÆRERNE	97
VEDLEGG 9 – EXCELARK MED ELEVENES PRØVERESULTAT FRA MATEMATIKKLÆRERNE.....	98
VEDLEGG 10 – GODKJENNING AV PROSJEKTET FRA NSD	99

1.0 Innledning

I denne masteroppgaven ønsker jeg å se på sammenhenger mellom elevers attribusjoner ved suksess i matematikk og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Attribusjon handler om årsaksforklaringer man gir til ulike utfall og resultater (Weiner, 2010, s. 558), mens mestringsforventninger handler om troen man har på seg selv til å utføre en gitt utfordring (Bandura, 1997, s. 21). Formålet med denne studien er å skaffe mer kunnskap elevers attribusjoner ved suksess i matematikk og sammenhengen med deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Jeg ønsker også å bidra til forskningen med et nytt, norsk spørreskjema for å måle attribusjon hos elever i matematikk: «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk».

Definisjonen jeg legger til grunn for attribusjon er hentet fra Bernhard Weiner, en sentral forsker innen attribusjon: «Attribution theory ... is centered on causes. Causes are invoked to explain outcomes or end results, such as success and failure, rather than actions» (Weiner, 2010, s. 558) som kan oversettes til: «Attribusjonsteori handler om årsaker. Årsaker brukes til å forklare utfall eller sluttresultater, som suksess og nederlag, heller enn handlinger». Attribusjon handler altså ikke så mye om handlinger du gjør, men om årsaksforklaringene du gir til et utfall eller resultat. Definisjonen jeg legger til grunn for mestringsforventninger er hentet fra Albert Bandura, som også anerkjennes som en sentral forsker innen mestringsforventninger. Han skriver om mestringsforventninger, eller self-efficacy, at: «Perceived self-efficacy is a judgement of one's ability to organize and execute given types of performances» (Bandura, 1997, s. 21). noe som kan oversettes til: «oppfattet mestringsforventninger er en vurdering av ens evner til å organisere og utføre gitte typer prøvelser». Mestringsforventninger handler altså om hvorvidt en elev har troen på at den vil mestre en gitt utfordring.

Attribusjon er en faktor som kan ha påvirkning på elevers resultater, gjennom mestringsforventninger (Bandura, 1997, s. 123). Det vil si at elevers attribusjon kan påvirke deres mestringsforventninger, som igjen påvirker deres resultater på skolen. Attribusjon er altså viktig for matematikklærere å vite noe om blant annet fordi hvordan elever forklarer sine resultater i matematikk kan ha noe å si for hvordan de forventer å mestre senere oppgaver i faget (Weiner, 1985, s. 559). Mestringsforventninger er også viktig å vite noe om da det kan påvirke elevers interesse og holdninger til matematikk, samt resultater (Bandura, 1997, s. 215). Derfor er både attribusjon og mestringsforventninger store begreper som er forsket mye på, og som det fortsettes å forske på. Dessuten ses tidligere mestringserfaringer på som den viktigste kilden til elevers mestringsforventninger (Bandura, 1977, s. 195), noe som kan knyttes til hvordan elever forklarer

tidligere suksess. Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 120) skriver at mestring av rutineoppgaver ikke øker mestringsforventninger, men opplevelse av suksess ved utfordrende oppgaver derimot gjør det. Jeg ønsker å se om hvordan elever attribuerer ved suksess kan ha noe å si for deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Problemstillingen for denne masteroppgaven er derfor: *Hva er sammenhengen mellom attribusjoner og mestringsforventninger i matematikk hos norske elever på mellomtrinnet?* Med tilhørende forskningsspørsmål for å avgrense og svare på problemstillingen:

FS1: Hva er reliabiliteten og validiteten for et nytt, norsk spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?

FS2: Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

FS3: Hva er sammenhengen mellom (u)hensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

For å svare på denne problemstillingen har jeg et datamateriale fra 122 norske elever i 5., 6. og 7. klasse som har svart på et elektronisk spørreskjema etter å ha gjennomført en prøve i matematikk. Dette spørreskjemaet inneholder to deler, én som måler attribusjon og én som måler mestringsforventninger. Delen som måler attribusjon er egetkonstruert, der jeg kommer med et forslag til et nytt, norsk spørreskjema for å måle elevers attribusjoner i en naturlig setting med faktiske prøver og prøveresultater. Dette spørreskjemaet heter «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk». Delen av spørreskjemaet som måler elevenes mestringsforventninger er hentet fra Street, Malmberg og Stylianides (2017).

Det nye spørreskjemaet som måler attribusjon er konstruert på bakgrunn av min opplevde mangel på norske spørreskjema som måler yngre elevers attribusjoner. Mange spørreskjema måler elevers attribusjoner i manipulerte situasjoner hvor forskere bestemmer elevers utfall på ulike tester, eller at elever blir bedt om å tilskrive til hypotetiske resultater (Skaalvik, 1994, s. 134). Whitley og Frieze (1985) så i sin metaanalyse at barn i naturlige settinger tilskrev på en mer selvbeskyttende måte enn de barna som ble forsket på i en manipulert situasjon. De fant også større forskjeller i attribusjonsmønstrene for suksess og nederlag hos elevene i de naturlige settingene (Whitley & Frieze, 1985, s. 613). På bakgrunn av dette har jeg valgt å undersøke sammenhenger mellom norske elevers attribusjoner ved suksess og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk. Både attribusjon og mestringsforventninger måles i elevenes naturlige setting med vanlige matematikkprøver og deres faktiske resultater. Jeg ønsker også å bidra med mer norsk

forskning på sammenhengen mellom elevers attribusjoner og mestringsforventninger, da dette var noe jeg ikke fant så mye av under forberedelsen til masteroppgaven.

Opgaven er oppbygd slik at teorigrunnlaget for studien presenteres i kapittel 2. Her går jeg inn på ulike sider ved attribusjonsteorien og teori om mestringsforventninger, og til slutt presenteres tre forskningsartikler som har forsket på disse sammenhengene. Deretter beskriver jeg metoden for denne studien i kapittel 3. Her vil jeg synliggjøre studiens metode og design, samt deltakerne, spørreskjemaet og gjennomføringen. Til slutt i kapittelet så beskriver jeg analysene jeg brukte for å analysere datamaterialet, kvaliteten på studien diskuteres og forskningsetiske vurderinger synliggjøres. I resultatkapittelet (kap. 4) så presenteres denne studiens empiri, altså funnene fra spørreskjemaet. Først vises elevenes svarfordeling i de ulike delene fra spørreskjemaet, hvorav svarfordelingen fra spørreskjemaet om attribusjon danner noe av grunnlaget for å vurdere dets reliabilitet og validitet (første forskningsspørsmål). Deretter presenteres funnene som handler om sammenhengen mellom elevenes attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. I denne delen deles funnene inn etter de to siste forskningsspørsmålene, og funn fra korrelasjonsanalyser og regresjonsanalyser fremstilles. Diskusjonsdelen (kap. 5) er delt inn etter de tre forskningsspørsmålene og her diskuteres resultater og teori sammen for å svare på disse. Til slutt i oppgaven så kommer det en avslutning som har som hensikt å samle hovedfunnene fra forskningen og svare på forskningsspørsmålene (kap. 6).

2.0 Teori

I denne studien vil attribusjonsteori og teori om mestringsforventninger bli belyst og diskutert, samt mulige sammenhenger mellom disse teoriene. Først vil jeg se på attribusjonsteorien, Bernhard Weiners sentrale modell, eksempler på et par sentrale spørreskjema som har blitt brukt for å måle attribusjon, kritikk av attribusjonsteori og ulike attribusjonsmønstre. Deretter vil jeg se på teori rundt mestringsforventninger, den sentrale forskeren Albert Bandura og autentiske mestringserfaringer. Til slutt vil tre sentrale forskningsartikler bli belyst, og deres funn rundt sammenhenger mellom mestringsforventninger og attribusjon vil stå i fokus.

2.1 Attribusjonsteori

Attribusjon handler om at mennesker tilegner årsaker til hendelser som har skjedd (Weiner, 2010, s. 558). Det er derfor naturlig at attribusjon er noe som skjer i en elevs skolehverdag, hvor den ofte blir møtt med nye opplevelser og vurderinger av andre. I denne studien ser jeg spesielt se på det som kalles årsaksattribusjon, som viser til hvordan man forklarer hendelser som man enten opplever som en suksess eller et nederlag (Lillemyr, 2007, s. 104). På engelsk kalles dette «causal attributions», og et mer forklarende norsk ord er årsaksforklaringer. Videre i denne oppgaven vil jeg bruke begrepet attribusjon når jeg henspeiler til dette.

Lillemyr (2007, s. 102) har i sin bok om motivasjon beskrevet noe av utviklingen innen attribusjonsteori. Der beskriver han hvordan Bernhard Weiner er kjent for å ha utviklet en teori innen attribusjon og motivasjon som utspiller seg i klasseromserfaringer. Han er derfor svært aktuell når det kommer til denne studien om sammenhengen mellom attribusjon og mestringsforventning i skolen. Denne studien bygger på Weiners attribusjonsteori (1985) som sier at mennesker tilegner årsaker til ulike hendelser, altså årsaksforklaringer. Disse årsakene kan i følge Weiner kategoriseres i tre dimensjoner: kontrollplassering, stabilitet og kontrollerbarhet. Kontrollplassering viser til hvorvidt årsaken er noe som er plassert hos eleven eller utenfor eleven, vi snakker da om indre eller ytre kontrollplassering. Stabilitet sier noe om hvor stabil årsaken er over tid, altså om årsaken er noe som kan endre seg eller ikke. Stabilitet kan deles inn i stabil og ustabil. Den siste dimensjonen kalles kontrollerbarhet og sikter til om årsaken kan kontrolleres eller ikke. Denne dimensjonen deler vi inn i kontrollerbar og ikke kontrollerbar (Weiner, 1985, s. 549). De årsaksforklaringene som er mest forsket på er evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks, og disse blir ansett som de viktigste forklaringene til suksess og nederlag (Weiner, 1979, s. 4). Det har også blitt forsket på om det finnes flere sentrale årsaksforklaringer og er har man sett på årsaksforklaringer som humør, hjemmesituasjon, ulike former for innsats, interesse, vaner og oppmerksomhet (Weiner, 1979, s. 4). I

denne studien vil jeg bare se på attribusjon til evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks, samt innsats som kom fram under piloteringen (se kap. 3.4).

I tabell 1 kan vi se hvordan åtte ulike årsaksforklaringer ifølge Weiner (1979, s. 7) kan kategoriseres opp imot de tre dimensjonene. De fire årsaksforklaringene som er inkludert i denne studien er markert med fet skrift (evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgave, flaks). De fire årsaksforklaringene som er valgt ut fra teorien er valgt ut fordi de blir ansett som de mest vanlige å forklare suksess og nederlag med (Weiner, 1979, s. 4). Av de to årsaksforklaringene som omhandler innsats så er det den umiddelbare innsatsen som inkluderes i denne studien. Altså den som er ustabil, og som for eksempel omhandler hvorvidt en elev øvde til denne spesifikke matematikkprøven eller ikke.

Tabell 1 Tre dimensjoner i attribusjonsteorien. Hentet fra Weiner (1979, s.7)

	INDRE KONTROLLPLASSERING		YTRE KONTROLLPLASSERING	
	STABIL	USTABIL	STABIL	USTABIL
UKONTROLLERBAR	Evner	Humør	Vanskelighetsgrad på oppgave	Flaks
KONTROLLERBAR	Typisk innsats	Umiddelbar Innsats	Lærer	Uvanlig hjelp fra andre

Weiner (1979, s. 8) mener at hver dimensjon kan forankres i ulike områder. Han knytter stabilitet til forventning om endring etter suksess eller nederlag, kontrollplassering til selvrespekt og selvfølelse, og kontrollerbarhet til lysten til å hjelpe andre og å utvikle sympati. Weiner, Nierenberg og Goldstein (1976, s. 64) konkluderte også i sin studie at stabilitet, og ikke kontrollplassering, hadde en sammenheng med elevenes forventning om suksess og forventning om endring. Weiner legger altså mye vekt på dimensjonen som omhandler stabilitet når det kommer til attribusjonens påvirkning på forventning om endring. Han skriver om forventning om endring at: «Changes in expectancy of success following an outcome are influenced by the perceived stability of the cause of the event» (1985, s. 559), som kan oversettes til: «forandring i forventning om suksess etter et utfall er påvirket av den oppfattede stabiliteten av årsaken til hendelsen». Han viser til tre konsekvenser av dette prinsippet som sier at 1) dersom årsaksforklaringen er stabil så vil forventningen om det samme resultatet senere øke. 2) Hvis årsaksforklaringen er ustabil så vil forventningen om det samme

resultatet senere minke. Og 3) resultat som tilskrives en stabil årsak vil kunne forventes å gjenta seg i framtiden med en større sikkerhet enn resultat som tilskrives en ustabil årsak (Weiner, 1985, s. 559). Dette er viktig siden det viser at forskere innen attribusjon har fremhevet forskjellige sammenhenger med mestringsforventninger avhengig av typen attribusjon.

2.2 Måling av attribusjon

Jeg ønsket i utgangspunktet å bruke et ferdig validert spørreskjema til å måle attribusjon for å styrke oppgavens validitet. I denne søkeprosessen slet jeg med å finne et spørreskjema som passet for min studie, så jeg vil nå vise to eksempler av spørreskjemaene jeg fant. Jeg så at mange forskere har benyttet seg av et spørreskjema kalt «Causal Dimension Scale (CDS)», så denne vil jeg beskrive mer detaljert. CDS ble utviklet av Daniel W. Russell (1982), og senere revidert i 1992 (McAuley, Duncan, & Russell, 1992) til «Causal Dimension Scale II (CDSII)». Jeg oversatte dette spørreskjemaet til norsk, men vurderte at dette spørreskjemaet var for vanskelig for elever på mellomtrinnet å svare på. CDSII er bygd opp slik at den spør elevene etter hvilken dimensjon innen attribusjonsteori de tillegger årsaken til, heller enn de faktiske årsaksforklaringene. Det vil si at elevene må tenke seg til årsaken til resultatet og i tillegg plassere denne årsaken innen de ulike dimensjonene. Om eleven for eksempel synes det gikk bra på matematikkprøven på grunn av dens høye innsats dagene før prøven må eleven finne ut om innsats er noe som er stabilt eller ikke, kontrollerbart eller ikke og indre eller ytre kontrollplassert for å kunne svare på spørsmålene. Jeg tok derfor en beslutning på at begrepsvaliditeten ikke var god nok, med tanke på at elevenes alder. I tillegg er spørreskjemaet utformet på en slik måte at den måler to faktorer på hvert spørsmål. Ettersom denne svarskalaen ville vært avvikende fra svarskalaen i resten av spørreskjemaet, er det nærliggende å tenke at noen elever kunne ha misforstått. Crocker, Eklund og Graham (2002) undersøkte tenårings attribusjoner i idrett med bruk av CDSII. I sin studie kritiserer de dette spørreskjemaet blant annet på grunn av høy reliabilitet mellom kontrollplassering og personlig kontroll (>.8), som i utgangspunktet skal måle to ulike faktorer. De argumenterer for at spørreskjemaet kanskje er for vanskelig for tenåringer, da særlig det å kategorisere årsakene i de ulike dimensjonene og skille mellom disse. De refererer til Brustad (1988, referert i Crocker et al., 2002, s. 212), som også påpeker at CDSII er for vanskelig å forstå for barn, og er dermed mer egnet for forskning på voksne mennesker. Dette er i tråd med mine oppfatninger av spørreskjemaet, og er grunnen til at jeg valgte å gå bort fra dette. Av samme grunn valgte jeg også bort andre spørreskjemaer, som for eksempel «The Attributional Style Questionnaire» (Peterson, et al., 1982) som også måler attribusjon gjennom dimensjonene. I sistnevnte spørreskjema måles også attribusjon til hypotetiske situasjoner.

Bandura (1997, s. 123) påpeker at en svakhet ved å kategorisere årsaksforklaringer (evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad, flaks) i dimensjoner er at man da går ut fra at alle elevene ser på for eksempel evner som noe stabilt og innsats som noe ustabilt. Han skriver at selv om noen ser på evner som en stabil faktor, så er det andre som ser på evner som noe en kan skaffe seg gjennom innsats. På samme måte finnes det elever som har opplevd at innsats ikke nytter, og for dem er kanskje innsats noe de oppfatter som ukontrollerbart, selv om der i attribusjonsteorien kategoriseres som kontrollerbart (Bandura, 1997, s. 124). På bakgrunn av dette har jeg valgt å konstruere et nytt spørreskjema som måler elevers attribusjoner på bakgrunn av de faktiske årsaksforklaringene.

2.3 Kritikk av attribusjonsteori

Lillemyr (2007, s. 105) viser til at Weiners attribusjonsteori har blitt kritisert av flere forskere, og at kritikken ofte har gått på de ulike dimensjonene. Weiner har også selv uttrykt at klassifikasjonssystemet ikke er perfekt. Kritikken går blant annet ut på at dimensjonene ikke nødvendigvis er uavhengige av hverandre. Ulike forskere har etterprøvd teorien, men med ulike resultater. Passer (1977; referert i Lillemyr, 2007, s. 106) fant i sin forskning to dimensjoner: kontrollplassering og kontrollerbarhet, mens Passer, Kelly og Michela (1978; referert i Lillemyr, 2007, s.106) fant at stabilitet og kontrollplassering var de viktigste dimensjonene.

Skaalvik (1994, s. 134) skriver at en annen type kritikk som rettes mot forskningen på attribusjon går på at mennesker ofte blir forsket på i en manipulert setting. Det vil si at forskerne gir deltagerne et resultat uavhengig av deres prestasjon, for å se hvordan de forklarer det resultatet. I en skolesetting vil det kunne innebære at forskere får elever til å tro at de har mislyktes på en prøve, til tross for at de egentlig klarte det. På samme måte vil de kunne få elever som ikke presterte godt til å tro at de fikk alt riktig. Kritikken her går på at man skaper unaturlige situasjoner for elevene som får et helt uventet resultat. Ved slike tilfeller kan en se at elevene ofte attribuerer dårlige resultater til ustabile og ukontrollerbare faktorer (Skaalvik, 1994, s. 134). Dette blir ofte omtalt som et selvbeskyttende attribusjonsmønster, men kritikerne mener slike resultater mangler overføringsverdi på grunn av den uvanlige og manipulerede situasjonen. I tillegg rettes det også kritikk til at elever ofte blir bedt om å attribuere hypotetiske resultater (Skaalvik, 1994, s. 134).

2.4 Hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre

Et relevant spørsmål i diskusjonen om attribusjon er hva som er hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjoner. Hvilke attribusjoner er vi tjent med og hvilke attribusjoner fører med seg negative virkninger? Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 111) skriver at mange ser på det som mest

hensiktsmessig å attribuere til innsats fordi innsats oppleves ofte som en indre, ustabil og kontrollerbar faktor. Det er altså noe du selv kan gjøre noe med. Men for at attribusjon til innsats skal være nyttig er det avgjørende at eleven opplever at innsats nytter. Hvis en elev får det samme resultatet ved både lav og høy innsats, er det ikke naturlig å tenke på innsats som årsaken. Dette krever tilpasset opplæring, hos både svake og sterke elever (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 111).

I forskningen på attribusjon har det vist seg at elevene utvikler ulike attribusjonsmønstre, hvorav noen er hensiktsmessige og andre ikke er det. *Selvbeskyttende* attribusjonsmønstre knyttes ofte til hensiktsmessige attribusjonsmønstre, mens tilstanden som kalles *lært hjelpeløshet* er derimot knyttet til ikke-hensiktsmessige attribusjonsmønstre. Jeg vil nå kort beskrive hver av disse ytterpunktene på mulige attribusjonsmønstre.

2.4.1 Selvbeskyttende attribusjonsmønstre

Et eksempel på et hensiktsmessig attribusjonsmønster er det som kalles selvbeskyttende attribusjon, som går ut på at man attribuerer suksess til interne årsaker og nederlag til eksterne årsaker (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 111). Arkin, Appleman og Burger (1980, s. 34) så i sin studie at elever som attribuerte på en selvbeskyttende måte hadde høyere akademisk selvvurdering enn elever som attribuerte nederlag til interne årsaker og suksess til eksterne årsaker. Skaalvik og Skaalvik diskuterer om det er attribusjonsmønsteret som påvirker selvpoppfatningen, eller motsatt. Gecas (1982, s. 25) skriver at attribusjonsmønster og selvvurdering påvirker hverandre, i en sirkulær prosess. Selvpoppfatning defineres her som slik eleven oppfatter seg selv, altså den subjektive oppfattelsen som ikke nødvendigvis trenger å stemme med det faktiske matematiske nivået. Definisjonen er hentet fra Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 79) som legger vekt på at det er den subjektive oppfattelsen man har av seg selv som i stor grad påvirker ens følelser, motiver og atferd.

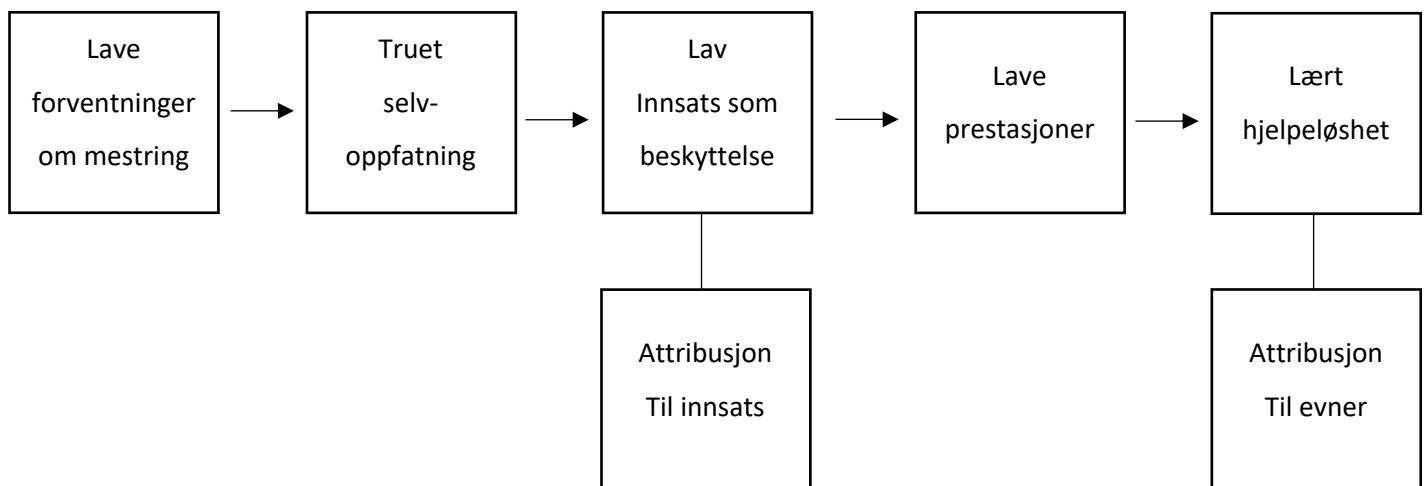
Et selvbeskyttende attribusjonsmønster vil altså si at man selv tar ansvar for suksess, men attribuerer til eksterne årsaker ved nederlag (Zuckerman, 1979, s. 247). Forskere diskuterer hvorfor dette skjer, der flere hevder mennesker gjør dette for å beskytte sitt eget selvvord (Knee & Zuckerman, 1996, s. 78). Skaalvik og Skaalvik definerer selvvord slik: «Selvvord innebærer å akseptere og respektere seg selv slik som en er. Det er å tillegge seg verdi uavhengig av umiddelbare ytre hendelser» (2013, s. 91). Det handler altså om hva slags verdi en tilegner seg selv, og dersom man har et lavt selvvord kan dette bli ytterligere svekket av umiddelbare ytre hendelser. Forskere innen attribusjonsteori diskuterer om man kan se selvbeskyttende attribusjonsmønstre også hos barn, eller om man bare ser det hos voksne mennesker (Whitley & Frieze, 1985, s. 609). En metaanalyse av Whitley og Frieze

(1985, s.612) om barns attribusjoner ved suksess og nederlag viser at barn som opplever suksess attribuerer i større grad til evner og innsats enn barn som opplever nederlag, mens barn som opplever nederlag attribuerer i større grad til oppgaven. Dette er altså et selvbeskyttende attribusjonsmønster som kan oppstå når eleven føler et behov for å beskytte selvet sitt.

2.4.2 Lært hjelpeløshet

En sentral forsker innen lært hjelpeløshet, Martin E. Seligman, utførte i 1967 et forsøk der hunder i bur ble gitt elektriske støt. Noen av hundene hadde muligheten til å hoppe over et lite hinder for å komme seg bort fra støtene, noe de også gjorde. De andre hundene hadde ingen mulighet til å komme seg bort. Etter å ha prøvd å flykte, men uten å lykkes, la hundene seg ned hvorav støtene etterhvert avtok. Dette forsøket ble gjentatt flere ganger. En uke senere ble hundene satt i samme situasjon, men denne gangen fikk alle muligheten til å flykte. Da de på nytt ble utsatt for de elektriske støtene, ble de hundene som ikke hadde hatt mulighet for å flykte tidligere værende i buret, i stedet for å hoppe over det enkle hinderet. De la seg ned mens støtene foregikk, heller enn å prøve å flykte. Dette forklarer Maier og Seligman (1976) som et bilde på lært hjelpeløshet, altså hvordan man kan tenke at en situasjon er ukontrollerbar dersom man har opplevd den som ukontrollerbar tidligere.

For å knytte dette til pedagogikken kan en tenke på elever som fort gir opp når de møter oppgaver de skal løse på skolen. Dersom elevene har prøvd på lignende oppgaver tidligere uten å lykkes, kan de få en opplevelse av at de selv ikke har noen mulighet for å mestre slike oppgaver. Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 167) viser til en modell (se Figur 2) som forklarer en mulig vei til lært hjelpeløshet. Denne modellen viser at dersom elever har lave forventninger til å mestre kan det føre til at eleven yter lav innsats for å klare oppgaven. Dette kan skje fordi eleven prøver å beskytte sitt eget selvet, altså at den ikke ønsker å prøve hardt på noe for så å mislykkes, dersom den tror det er det som kommer til å skje uansett. På grunn av dens lave innsats vil ikke elevens prestasjoner bli særlig gode, og etterhvert vil den kanskje begynne å tro at dens evner ikke er gode nok. Dersom eleven attribuerer nederlag til (lave) evner, en faktor som ofte oppfattes som internal, stabil og ukontrollerbar, er det mulig eleven utvikler lært hjelpeløshet. Dersom den i tillegg attribuerer suksess til eksterne årsaker, som for eksempel flaks, er dette et svært uheldig attribusjonsmønster hvor eleven hverken kan kontrollere suksessen eller nederlaget (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 167).



Figur 1 «Modell for mulig utvikling fra lave forventninger om mestring via selvbeskyttelse til lært hjelpeløshet». Hentet fra Skaalvik og Skaalvik (2013, s.167)

Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 163) påpeker at denne formen for beskyttelse av selverdet kan skade nettopp selverdet i det lange løp. Dette fordi man ved lav innsats sjelden vil oppleve gode resultater, og på den måten aldri få bekreftet at man har gode nok evner til å mestre en oppgave.

2.5 Yngre og eldre barns attribusjoner ved suksess

Ifølge Covington (1984, s. 10) kan en se en tendens til at yngre elever ofte attribuerer suksess mest til innsats, noe som kanskje følger av at voksne roser innsatsen hos barn. Hos eldre barn kan man derimot se en minking i attribusjon til innsats, og flere attribuerer gjerne til evner. Dette ses i sammenheng med at elevene begynner å knytte sitt eget selverd til sine evner, fordi evner ses på som en viktig del av grunnen til suksess og mangel på evner ses på som en viktig del av grunnen til nederlag (Covington, 1984, s. 8). Nicholls (1978) undersøkte i sin studie hvordan elever fra 5-13 år forklarte suksess. Ett funn var at de yngste elevene (fra 5 år) har en sterk tendens til å sette innsats som grunn til gode resultater, og forklarer høye evner med god innsats. De eldste elevene (opp til 13 år) hadde et større fokus på evner og forklarte evner som noe som kan påvirke effekten av innsatsen man legger ned, og dermed også påvirke resultatet. Elever rundt 10-11 år attribuerte både til innsats og evner ved suksess (Nicholls, 1978, s. 805 og 812). Det kan dermed virke som at eldre elever tilegner evner mer forklaringsverdi for sine resultater ved suksess, enn hva yngre elever gjør. I sammenheng med dette ønsker jeg også å vise til en studie av Schunk og Gunn (1986, s. 243) som i sin studie studerte elevers (9-10 år) attribusjoner, mestringsforventninger og resultater. De så at attribusjon til evner ved suksess hadde mer å si for elevenes mestringsforventninger og resultater,

enn attribusjon til innsats hadde. Dette koblet de til forskning fra Covington og Nicholls, som sier at eldre elever gir evner en større forklaringsverdi enn innsats.

2.6 Mestringsforventninger

Albert Bandura er en av de mest sentrale forskerne innen mestringsforventninger og jeg vil i dette kapittelet ta for meg hans teorier rundt dette. Bandura (1997) skiller mellom «efficacy expectations» og «outcome expectations», der efficacy expectations dreier seg om hvorvidt en person tror at den er i stand til å utføre bestemte oppgaver. Outcome expectations derimot handler om hva personen tror kommer til å skje, dersom den mestrer oppgaven (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 154). I denne studien vil jeg legge vekt på self-efficacy expectations, altså individuelle mestringsforventninger, og jeg vil legge til grunn Bandura's definisjon på disse: «Perceived self-efficacy is a judgement of one's ability to organize and execute given types of performances» (Bandura, 1997, s. 21). Dette innebærer altså å se på elevens tro på deres evner til å utføre en bestemt oppgave. I denne studien handler dette om elevenes tro på at de kan gjøre det bra på en lignende matematikkprøve som de nettopp har utført. Bandura (1997, s. 43) skriver at mestringsforventninger varierer med tanke på de tre dimensjonene «level», «generality» og «strength» som kan oversettes til «nivå», «generalitet» og «styrke». Nivå refererer til om eleven oppfatter oppgaven som skal gjøres som lett eller vanskelig. Vanskelighetsgrad er en personlig oppfatning, hvor ulike elever kan oppleve ulike vanskelighetsgrader på samme oppgave (Bandura, 1997, s. 43). Generalitet handler om hvorvidt elever føler mestringsforventninger til ett spesifikt område, til et fag eller til alle fag på skolen. Vi kan altså skille mellom spesifikke og mer generelle mestringsforventninger (Bandura, 1997, s. 43). Den siste dimensjonen kalles styrke, og viser til at mestringsforventninger kan variere i styrke. Her kan man se at svake mestringsforventninger er mer sårbare for negative hendelser, mens sterke mestringsforventninger er mer robuste og blir ikke like lett påvirket (Bandura, 1997, s. 43).

Mestringsforventninger er et sentralt begrep innen motivasjonsteori, og dens viktighet i en skolehverdag har blitt anerkjent av flere forskere. Blant annet skriver Schunk og Pajares (2010, s. 670) at personers forventninger om mestring påvirker innsatsen og tiden de velger å legge i en oppgave, og også valgene de tar fordi personer gjerne ønsker å unngå situasjoner de ikke mestrer. Man ser også sammenhenger mellom mestringsforventninger og om individer møter vanskelige oppgaver med ro eller ikke, samt opplevelse av stress eller angst. I tillegg kan elevens mestringsforventning kan hjelpe oss til å forutse deres akademiske motivasjon og prestasjoner (Schunk & Pajares, 2010, s. 670). Å vite noe om hva som kan påvirke en elevs mestringsforventninger er derfor svært sentralt i læreryrket.

2.7 Autentiske mestringserfaringer

I motivasjonsteorien kan vi lese om de fire kildene til mestringsforventninger som er autentiske mestringserfaringer, vikarierende erfaringer, verbal overtalelse og fysiologiske reaksjoner (Usher & Pajares, 2008, s. 752). Den aller viktigste av disse når det kommer til påvirkning av mestringsforventning er, ifølge Bandura (1977, s. 195), autentiske mestringserfaringer. Dette henger også mye sammen med attribusjon ettersom attribusjon handler om hvordan du forklarer tidligere erfaringer, så denne kilden vil bli vektlagt i teorien om mestringsforventninger her. Med autentiske mestringserfaringer menes altså elevens opplevelser med lignende oppgaver tidligere. Dersom elever erfarer at de ofte mestrer en type oppgave, så kan det øke dens forventning om mestring til lignende oppgaver senere. På samme måte vil det kunne svekke elevens forventning om mestring dersom den har mislyktes med lignende oppgaver tidligere (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 118). Man kan skille mellom begrepene reell mestring og opplevd mestring, hvorav reell mestring refererer til et objektivt syn på mestring, for eksempel et prøveresultat eller noe som kan observeres. Opplevd mestring referer derimot til den subjektive tolkningen av mestring, altså hvordan en selv opplever mestringen. Dette tilsvarer altså autentiske mestringserfaringer. Den reelle mestringen påvirker i stor grad den opplevde mestringen, som igjen påvirker forventningen om mestring til senere situasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 119).

Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 120) skriver om denne prosessen at det er tre faktorer som innvirker her: valg av oppgaver, kriterier for mestring og attribusjon. Med valg av oppgaver menes det hvilke oppgaver eleven blir gitt. Er dette en oppgave og arbeidsform som eleven har forutsetninger for å mestre? De viser til at dette setter krav om tilpasset opplæring for å fungere, siden ulike elever mestrer ulikt. Her legger de også vekt på at elevene må møte utfordrende oppgaver som de mestrer for å øke mestringsforventningen, og ikke bare jobbe med for lette oppgaver. Den andre faktoren er kriterier for mestring, som vi kan dele inn i relative kriterier og absolutte kriterier. Relative kriterier handler om at man sammenligner seg selv med andre for å vurdere seg selv, mens absolutte kriterier er fastsatte kriterier som sier noe om hvor godt du har gjort det. Hvis elevene får oppleve mestring gjennom individuelle og absolutte kriterier vil det kunne styrke mestringsopplevelsen, og dermed påvirke elevens forventning om mestring senere (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 121).

Den siste, og mest aktuelle faktoren for denne studien, som innvirker på opplevelse og forventning om mestring er attribusjon. Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 122) skriver om attribusjon at det er viktig at elever kjenner på at de selv kan gjøre noe for å endre situasjoner. Evner er for eksempel en faktor som ses på som vanskelig å gjøre noe med, så ved å attribuere til evner ved nederlag så kan

mestringsforventningen svekkes. Innsats og strategi er derimot forklaringer som oppleves som mer kontrollerbare, og ved å attribuere til disse faktorene ved nederlag vil man kunne bevare eller styrke mestringsforventningen. Her trekker altså Skaalvik og Skaalvik frem dimensjonen som omhandler kontrollerbarhet som viktig med tanke på fremtidig mestring. Dette skiller seg fra andre teoretikere som legger vekt på stabilitet (Weiner, 1979, s. 8; Weiner et al., 1976, s. 64). En viktig faktor for at attribusjon til innsats og strategi faktisk skal bevare eller styrke mestringsforventningen er at elevene opplever at det faktisk fungerer å øke innsatsen eller bytte strategi. Det vil si at dette krever en tilpasset undervisning, slik at ikke elever begynner å tro at nederlaget skyldes mangel på evner (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 122). Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 119) påpeker at dersom en elev er vant til å mestre oppgaver og derfor har høye mestringsforventninger på grunn av tidligere mestringserfaringer, er sjansen stor for at eleven vil forklare noen enkeltstående nederlag med årsaker som ikke går på manglende kompetanse.

2.8 Sammenhenger mellom attribusjon og mestringsforventninger

Jeg skal nå presentere tre sentrale forskningsartikler som sier noe om attribusjon i sammenheng med mestringsforventninger. Disse studiene er valgt ut på bakgrunn av deres relevans for denne studien. Deres funn vil kunne være med på å belyse mine funn, og bidra til sammenligninger og refleksjoner. Disse forskningsartiklene er også valgt ut på bakgrunn av deres ulike måter å se på sammenhengen mellom attribusjon og mestringsforventninger. Stajkovic og Sommer (2000) ser først på attribusjon som den avhengige variabelen som kan forklares av mestringsforventninger. Deretter gjør de motsatt, og ser på hvordan attribusjonene påvirker mestringsforventningene. Silver, Mitchell og Gist (1995) ser på mestringsforventninger som noe som kan forklare attribusjon, mens Cheng og Chiou (2010) ser på om elevenes attribusjonsmønster kan predikere deres mestringsforventninger.

2.8.1 Stajkovic og Sommer (2000)

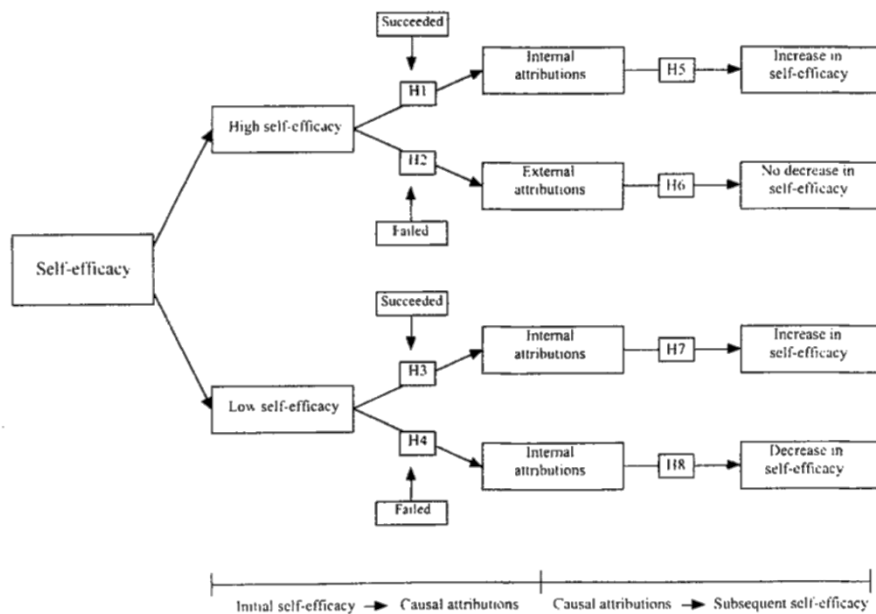
Én av de mest sentrale artiklene jeg har funnet er en artikkel av Stajkovic og Sommer (2000). De undersøkte åtte hypoteser som handler om sammenhenger mellom attribusjon, mestringsforventning og prestasjon. De viser til forskere som Bandura (1977a, 1977b, 1982, 1986, 1991; alle referert i Stajkovic og Sommer, 2000) og andre (Katzel & Thompson, 1990; Peterson & Seligman 1984; Relich, Debus & Walker, 1986; Schunk 1981; alle referert i Stajkovic og Sommer, 2000) som primært har fokusert på dimensjonen som handler om kontrollplassering når de kommer til sammenhenger mellom attribusjon og mestringsforventning. Dette begrunnes med at dette er den eneste dimensjonen som kan påvirke ens følelse av økt kompetanse, noe som kan styrke

mestringsforventningen (Stajkovic & Sommer, 2000, s. 709). Dette strider mot det Weiner (1979, s. 8) skriver om at mestringsforventninger knyttes til stabilitet i attribusjonsteorien.

De fire første hypotesene i deres studie går på hvordan elever med lav eller høy mestringsforventning attribuerer ved suksess og nederlag. De fire siste hypotesene går på om mestringsforventningen ble styrket eller svekket etter at studentene hadde gjennomført en oppgave og attribuert i etterkant av denne. Utvalget var 93 studenter ved et amerikansk universitet, med et aldersspenn fra 20 til 48 år. For å måle mestringsforventninger ble studentene først bedt om å gjøre en hjernetrimoppgave. Denne oppgaven gikk ut på at de skulle komme med forslag til hva ulike objekter kunne brukes til, og ble gjort for at studentene skulle bli kjent med oppgaven. Deretter fylte studentene ut et skjema der de svarte på sine mestringsforventninger for å lykkes med oppgaven neste gang, før de gjennomførte oppgaven for andre gang. De ble så bedt om å definere prestasjonen som en suksess eller nederlag og deretter fylle ut spørreskjemaet Causal Dimension Scale (Russell, 1982) for å måle attribusjon. Etter dette ble studentene bedt om å svare på det samme skjemaet om mestringsforventninger igjen, for så å gjennomføre testen en tredje gang.

Stajkovic og Sommer la frem i alt åtte hypoteser (se Figur 2). Seks av disse viste seg å bli støttet, mens to hypoteser ikke stemte overens med funnene. De seks som ble støttet var at studenter med høy mestringsforventning attribuerer til interne faktorer ved suksess (H1) og til eksterne faktorer ved nederlag (H2). Studenter med lav mestringsforventning attribuerer til interne faktorer ved suksess (H3) og ved nederlag (H4). De så også at studenter som hadde lav mestringsforventning og som attribuerte til interne årsaker ved suksess fikk økt mestringsforventning (H7), mens studenter som hadde lav mestringsforventning og som attribuerte til interne årsaker ved nederlag fikk svekket mestringsforventning (H8). De to hypotesene som ikke ble støttet av funnene var at studenter som hadde høy mestringsforventning og som attribuerte til interne årsaker ved suksess fikk økt mestringsforventning til oppgaven (H5). Dette stemte altså ikke overens med funnene, da de her kunne se at studentenes mestringsforventning forble ganske lik. Den andre hypotesen som ikke stemte var at studenter som hadde høy mestringsforventning og som attribuerte til eksterne årsaker ved nederlag fikk ingen endring i mestringsforventning (H6). Her kunne de faktisk se at mestringsforventningen ble svekket ved dette attribusjonsmønsteret, også for studentene med høye mestringsforventninger i utgangspunktet. Oppsummert kan vi altså si at studenter med høye mestringsforventninger ofte attribuerte på en selvbeskyttende måte, mens studenter med lave mestringsforventninger hadde en større tendens til å attribuere nederlag til interne årsaker. Vi kan også se at interne attribusjoner ved suksess førte til økte mestringsforventninger i større grad hos studenter med lave mestringsforventninger i utgangspunktet, enn hos studenter med høye

mestringsforventninger. Attribusjon til interne årsaker ved nederlag derimot, førte her til lavere mestringsforventninger hos begge gruppene (Stajkovic & Sommer, 2000).



Figur 2 Modell som viser sammenhengen mellom de åtte hypotesene. Hentet fra (Stajkovic & Sommer, 2000, s. 710)

2.8.2 Silver, Mitchell og Gist (1995)

Silver, Mitchell og Gist (1995) forsket på sammenhenger mellom attribusjon og mestringsforventninger hos 68 studenter på et studie innen business. Her gjennomførte studentene først en test på tre spørsmål for å øve seg på testformen. Deretter ble deres mestringsforventninger for en tilsvarende test med 10 oppgaver. Etter å ha gjennomført denne testen ble så deres attribusjoner målt. I Study 1 har de to hypoteser for forskningen. Den første hypotesen går ut på at jo høyere mestringsforventning en student har, jo mer vil den attribuere til interne og stabile årsaker ved suksess. Altså en positiv korrelasjon mellom mestringsforventning og attribusjon til indre, stabile årsaker ved suksess. Den andre hypotesen er at jo høyere mestringsforventning en student har, jo mer vil den attribuere på en selvbeskyttende måte ved nederlag. Altså en negativ korrelasjon mellom mestringsforventning og attribusjon til indre, stabile årsaker ved nederlag (Silver, Mitchell, & Gist, 1995, s. 288). Gjennom sine undersøkelser fant de ut at hypotese 1 stemte delvis. De kunne se en korrelasjon mellom dimensjonen stabilitet og mestringsforventning, men ikke mellom indre kontrollplassering og mestringsforventning. Med tanke på hypotese 2 fant de en negativ korrelasjon mellom både stabilitet og mestringsforventning, og indre kontrollplassering og mestringsforventning. De så også at studenter med høy mestringsforventning attribuerte mer til uflaks ved nederlag enn studenter med lav mestringsforventning, mens studenter med lav mestringsforventning attribuerte

mer til mangel på evner ved nederlag enn studenter med høy mestringsforventning (Silver, Mitchell, & Gist, 1995, s. 289).

2.8.3 Cheng og Chiou (2010)

Cheng og Chiou (2010) undersøkte sammenhengene mellom collestudenters mestringsforventninger, personlige mål, attribusjon og testresultater. Deres inndeling av hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre er av spesiell interesse for min studie, og jeg vil primært fokusere på deres funn som handler om korrelasjoner mellom mestringsforventning og attribusjoner. I deres forskning har de fire hypoteser, hvorav den første er at studenter med hensiktsmessige attribusjonsmønstre har en høyere mestringsforventning (H1). Deretter, at studentenes mestringsforventning har en positiv korrelasjon med deres akademiske resultater (H2). Videre, at en økning i mestringsforventning, øker også studentens personlige mål for neste skoleprestasjon (H3). Den siste hypotesen var at studenter med høyere mål for seg selv, har også et bedre resultat på testen (H4) (Cheng & Chiou, 2010, ss. 55-56).

For å måle mestringsforventninger ble studentenes bedt om å svare på et spørreskjema som inneholdt påstander angående deres forventninger om å mestre en test de skulle ta. For disse påstandene skulle de så vurdere hvor sikker de var med en skala fra 0-10, hvor 0 = ekstremt usikker og 10 = ekstremt sikker. I etterkant av å ha fått tilbake testresultatet ble studentenes attribusjoner målt. De ble først bedt om å kategorisere resultatet som enten suksess eller nederlag, før de så skulle velge den årsaken de mente hadde mest å si for det resultatet de fikk. Årsakene de kunne velge mellom var: evner, innsats, flaks og vanskelighetsgraden på testen. Evner og innsats ble sett på som personlige faktorer, mens flaks og vanskelighetsgraden på testen ble sett på som situasjonsfaktorer. Studentenes svar ble kategorisert innen hensiktsmessig attribusjonsmønster dersom de attribuerte suksess til en personlig faktor eller nederlag til en situasjonsfaktor. Elevene som attribuerte suksess til en situasjonsfaktor eller nederlag til en personlig faktor ble plassert i kategorien for uhensiktsmessig attribusjonsmønster (Cheng & Chiou, 2010, s. 58).

Gjennom en one tailed t-test, der hensiktsmessig eller uhensiktsmessig attribusjonsmønster ble behandlet som uavhengig variabel og mestringsforventning som avhengig variabel, kunne de se en signifikant forskjell mellom mestringsforventningen i de to gruppene. Gruppen med hensiktsmessig attribusjonsmønster viste en høyere mestringsforventning ($M = 8.0$, $SD = 1.8$) enn gruppen med uhensiktsmessig attribusjonsmønster ($M = 5.9$, $SD = 1.7$), hvorav Cohen's $d = 0.61$. Dermed så de at

hypotese 1 stemte. I tillegg til denne så stemte også hypotese 2, 3 og 4, men disse blir ikke utdypet mer siden de ikke er relevante for min studie (Cheng & Chiou, 2010, s. 59).

2.9 Oppsummering av teori

I dette kapitlet har jeg lagt frem teori som er sentralt for å svare på problemstillingen og forskningsspørsmålene for denne studien, da med fokus på teori rundt attribusjon og mestringsforventninger. Vi har sett at attribusjon kan defineres som årsaker vi bruker for å forklare utfall eller resultater som suksess eller nederlag (Weiner, 2010, s. 558), altså er dette en naturlig del av en skolehverdag for mange elever. Mestringsforventninger er også et sentralt tema i denne studien, og også i en skolehverdag. Mestringsforventninger kan defineres som hvor stor tro en person har for å klare en bestemt type oppgave eller utfordring (Bandura, 1997, s. 21). Attribusjon og mestringsforventninger er viktig å vite noe om fordi det kan ha mye å si for blant annet elevers motivasjon, interesse, selvvurd, selvvurdering og resultater på skolen (Weiner, 1985; Arkins et al., 1980; Skaalvik & Skaalvik, 2013; Schunk & Pajares, 2010).

Først og fremst, var det en mangel på norske spørreskjema for å måle elevers attribusjoner i matematikk. Under søkeprosessen var jeg innom flere spørreskjemaer, og eksemplene jeg kom med i kapittel 2.2 var «Causal Dimension Scale II» (McAuley, Duncan, & Russell, 1992) og «The Attributional Style Questionnaire (ASQ)» (Peterson, et al., 1982). Disse vurderte jeg som for vanskelige for elever på mellomtrinnet. I tillegg måler begge spørreskjemaene elevenes attribusjoner knyttet til dimensjonene, og ASQ måler i tillegg attribusjoner knyttet til hypotetiske utfall. En del av kritikken som er rettet mot attribusjonsteorien er blant annet disse tre dimensjonene som benyttes en del i spørreskjemaer om attribusjon: kontrollplassering, stabilitet og kontrollerbarhet (Lillemyr, 2007). Det er også rettet kritikk mot at attribusjon forskes på i manipulerede settinger, og noen ganger bes elevene om å attribuere til hypotetiske resultater (Skaalvik, 1994). Forskere ser på ulike årsaksforklaringer, men de som antas å ha mest å si for forklaring av suksess og nederlag er evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks (Weiner, 1979). På grunnlag av dette bestemte jeg meg for å konstruere et nytt spørreskjema for å måle elevers attribusjoner i matematikk (de faktiske årsaksforklaringene), i en naturlig setting.

Videre ser det ut til at det kan være et gjensidig forhold mellom attribusjon og mestringsforventninger, da forskere ser ulikt på sammenhengen mellom disse. Vi har sett et eksempel på forskning som behandler attribusjon som den uavhengige variabelen og mestringsforventninger som den avhengige (Cheng & Chiou, 2010), og et eksempel på det motsatte

(Silver et al., 1995). Stajkovic og Sommer (2000) så først på om mestringsforventninger kunne forklare attribusjon, før de senere så om attribusjonen kunne påvirke mestringsforventningene. Ulike forskere knyttet ulike dimensjoner i attribusjonsteorien til mestringsforventninger. Vi så eksempler der Weiner (1985) knyttet stabilitet til forventning om suksess, Skaalvik og Skaalvik (2013) snakket mer om kontrollerbarhet, mens Stajkovic og Sommer (2000) refererte til en rekke forskere som så på kontrollplassering som den dimensjonen med sammenheng med mestringsforventninger. Vi kunne også se forskning som viste at yngre elever attribuerer mer til innsats, mens eldre elever attribuerer mer til evner ved suksess (Covington, 1984; Nicolls, 1978). Schunk og Gunn (1986) fant at attribusjon til evner ved suksess hadde mest å si for elevenes mestringsforventninger og resultater. Samtidig sier Skaalvik og Skaalvik (2013) at det er hensiktsmessig å tilskrive til innsats fordi innsats oppleves ofte som mer kontrollerbar enn evner. Dette gjelder særlig ved nederlag, da attribusjon til manglende evner ved nederlag kan være et ledd i utviklingen mot lært hjelpeløshet (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Et mer hensiktsmessig attribusjonsmønster er da selvbeskyttende attribusjonsmønster hvor man tilskriver suksess til interne årsaker og nederlag til eksterne årsaker (Skaalvik & Skaalvik, 2013).

Til slutt, forskere har også funnet sammenhenger mellom hensiktsmessige/uhensiktsmessige attribusjonsmønstre og mestringsforventninger (Cheng & Chiou, 2010), der hvor attribusjon til evner og innsats ved suksess og vanskelighetsgrad og flaks ved nederlag kategoriseres som hensiktsmessig. Attribusjon til evner og innsats ved nederlag, og vanskelighetsgrad og flaks ved suksess kategoriseres som uhensiktsmessig.

På bakgrunn av tidligere forskning så definerte jeg altså følgende forskningsspørsmål i min studie:

FS1: Hva er reliabiliteten og validiteten for et nytt, norsk spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?

FS2: Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

FS3: Hva er sammenhengen mellom (u)hensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

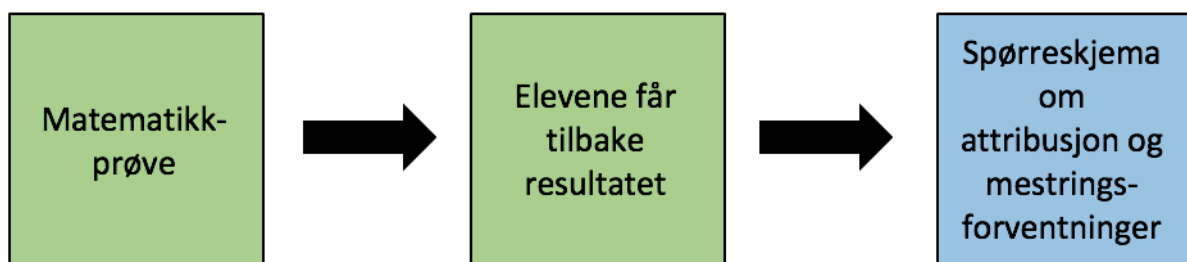
I neste kapittel vil jeg beskrive metoden jeg brukte for å svare på disse forskningsspørsmålene.

3.0 Metode

I dette kapitlet vil jeg presentere studiens design, deltagere og metodeverktøy. Jeg vil også vise gjennomføringen av datainnsamlingen, samt hvilke analyser jeg har brukt for å tolke datamaterialet. Jeg har valgt å benytte meg av kvantitativ tilnærming, med spørreskjema som metodeverktøy. Spørreskjemaet består av to deler som presenteres i delkapittel 3.3, hvorav den første delen av spørreskjemaet er egenkomponert. Til slutt i kapitlet vil jeg se på studiens validitet og reliabilitet, da særlig med tanke på forslaget til et nytt, norsk spørreskjema for å måle elevers attribusjon.

3.1 Studiens design

Designet på denne studien er et tverrsnittdesign, altså en studie hvor jeg har undersøkt elevene på ett enkelt tidspunkt (Johannessen, Tufte, & Christoffersen, 2010, s. 75). Figur 3 viser studiens design. Designet er slik at 122 elever i 5, 6 og 7.klasse gjennomfører en matematikkprøve som matematikklæreren deres bestemmer. Etter at elevene har fått tilbake resultatet på matematikkprøven, gjennomfører de et spørreskjema som måler deres attribusjoner (årsaksforklaringer) til prøven, samt deres mestringsforventninger knyttet til en tenkt tilsvarende prøve i samme emne. Selv om studien altså baserer seg på disse to første fasene (prøve i matematikk samt tilbakemelding om resultat etter prøven), er det elevenes matematikklærere som har hatt det fulle ansvar for disse, mens jeg har benyttet spørreskjema for å samle inn data fra elevene i den siste fasen.



Figur 3 Studiens design

En tverrsnittsundersøkelse er ikke den best egnede metoden for å undersøke årsakssammenhenger, da virkningen av en faktor gjerne kommer til syne ved en senere anledning (Johannessen et al., 2010, s. 75). Likevel har jeg valgt å gjennomføre dette designet på bakgrunn av tid og ressurser.

Johannessen et al. (2010, s. 306) skriver at man kan dra konklusjoner om kausale sammenhenger dersom man oppfyller tre krav. Disse tre kravene er at man kan påvise en sammenheng, at man kan vise at årsaken kommer før effekten og at man kontrollerer for andre variabler som man vet

teoretisk kan påvirke den avhengige variabelen. I denne studien kan jeg oppfylle det første kravet om å påvise sammenhenger. Det andre kravet kan diskuteres. Attribusjon og mestringsforventninger er komplekse fenomen hvor det er vanskelig å si noe om det kausale forholdet. Som skrevet i kapittel 2.8 så har forskere ulike måter å se på attribusjon og mestringsforventninger når det kommer til hvilken som regnes som avhengig og uavhengig variabel (Stajkovic & Sommer, 2000; Silver, Mitchell & Gist, 1995; Cheng & Chiou, 2010). I denne studien har jeg valgt å se på attribusjon som den uavhengige variabelen og mestringsforventninger som den avhengige variabelen. Dette fordi hvordan du forklarer det som har skjedd henger tett sammen med tidligere mestringserfaringer, som regnes som den viktigste kilden til mestringsforventninger (Bandura, 1977, s. 195; Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 122). Likevel er dette et forenklet bilde av virkeligheten, hvor attribusjon og mestringsforventninger nok har en mer kompleks sammenheng enn den som framstilles her. Det at datamaterialet kommer fra en tverrsnittundersøkelse gjør at vi bare får undersøkt variablene på ett enkelt tidspunkt, og er grunnen til at jeg i denne studien spør etter sammenhengen mellom disse fenomenene, heller enn mestringsforventninger som et resultat av attribusjon. Det er også andre faktorer som kan forklare variansen i mestringsforventninger som jeg på grunn av oppgavens rammer ikke har mulighet til å undersøke her. På bakgrunn av dette kan ikke denne studien resultere i kausale slutninger, men heller si noe om sammenhenger som man kan diskutere på et teoretisk grunnlag, og som kan forskes på videre.

3.2 Populasjon og utvalg

Jeg skal nå beskrive populasjonen og utvalget som undersøkes i denne studien. Jeg ønsket å undersøke norske elever på mellomtrinnet i matematikk, men grunnet praktiske hensyn til utvalget har jeg valgt å snevre inn populasjonen til de fylkene som er representert i studien, altså elever på mellomtrinnet i gamle Nord-Trøndelag og Sogn og Fjordane. Dette definerer Jacobsen (2005, s. 281) som en avgrensning i rom. Jacobsen skriver også om andre variabler som kan være med på å avgrense populasjonen, for eksempel hvilke personer man kan anta vil klare å ta stilling til spørsmålene man stiller dem (2005, s. 282). Grunnen til at jeg har valgt elever på mellomtrinnet, og ikke yngre elever, er på grunn av en antatt større evne til refleksjon rundt attribusjon og mestringsforventninger.

Deltagerne i studien var 122 elever fordelt på fire 5.klasser (35 elever), fire 6.klasser (36 elever) og fem 7.klasser (51 elever). Det ble da en ganske god fordeling mellom elever på de ulike klassesjennene. Fem av klassene kom fra Nord-Trøndelag, alle på samme skole. Åtte klasser kom fra Sogn og Fjordane, fordelt på to skoler. I disse klassene var det totalt 231 elever som fikk muligheten

til å bli med i studien. 136 elever skrev under på samtykkeerklæringen og svarte på spørreskjemaet, noe som tilsvarer en svarprosent på rundt 59%. Av disse 136 elevene ble svarene fra 122 elever inkludert i analysene i studien. Dette på grunn av skjev fordeling på hvordan elevene opplevde resultatet på matematikkprøven, noe som står mer beskrevet i delkapittel 4.1. Utvalget endte altså opp på 122 elever fra gamle Nord-Trøndelag og Sogn og Fjordane.

For å oppnå et mest mulig sant bilde på populasjonen ønsket jeg å finne et representativt utvalg. Én av faktorene for å kunne generalisere statistisk er størrelsen på utvalget. Jo større utvalg, jo større sjans er det for å oppnå et representativt utvalg, gitt at vi ikke har gjort noen systematiske feil under utvelgelsen (Befring, 2007, s. 94). En ideell utvalgsmetode i kvantitativ forskning er et randomisert utvalg, hvor alle deler av populasjonen har like stor sjans for å bli valgt eller ikke valgt (Befring, 2007, s. 94). Befring skriver også at man på grunn av praktiske årsaker ofte må velge utvalget etter skjønn, altså en pragmatisk utvelgelse.

Av praktiske årsaker ble det satt et kriterium på at skolen måtte ha minst 10 elever i både 5., 6. og 7. klasse. Dette valget tok jeg for å unngå at det ble for mange matematikklærere å holde kontakt med. Ved å velge litt større klasser ble det med andre ord flere informanter pr. kontakt. I gamle Nord-Trøndelag ble da totalt 47 barneskolene spurt om å bli med i studien. Rektor ble via mail spurt om å snakke med matematikklærerne på mellomtrinnet. Her ble det altså satt noen kriterier for hvem som skulle bli spurt, og deretter brukt selvutvelgelse som utvalgsmetode. Altså at lærerne selv bestemte om de ønsket at klassen skulle delta, i tillegg til at det er frivillig for elevene å delta (Jacobsen, 2005, s. 292). På grunn av situasjonen rundt COVID-19 var det to klasser fra Nord-Trøndelag som ikke fikk mulighet til å delta, selv om disse egentlig ønsket å bli med i forskningsprosjektet.

I Sogn og Fjordane ble tre skoler spurt om deltakelse på bakgrunn av mitt kontaktnettverk hos rektorer og lærere. Her ble det altså brukt en utvalgsmetode som kan kategoriseres som bekvemmelighetsutvalg. Dette er en ikke-sannsynlighets utvalgsmetode, som gjør at man må være forsiktig med å generalisere for sikkert fra utvalget til populasjonen fordi forskningen er utsatt for et systematisk skjevt utvalg (Jacobsen, 2005, s. 293).

På grunn av praktiske årsaker ble det altså tatt noen valg som vil svekke muligheten for statistisk generalisering fra utvalget til populasjonen, særlig fordi utvalget ikke er valgt på en randomisert måte. Likevel så jeg dette som nødvendig for å få et stort nok datamateriale å forske på.

3.3 Spørreskjemaet

Jeg skal nå presentere spørreskjemaet jeg brukte for å måle elevenes attribusjoner ved suksess i matematikk, og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver for en tenkt prøve.

3.3.1 Del 1: Attribusjon

For å måle elevenes attribusjoner knyttet til en matematikkprøve svarte elevene på et egetkonstruert spørreskjema: «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk» (se vedlegg 3) etter at de fikk tilbake resultatet på matematikkprøven. Dette er et nettbasert spørreskjema som inneholder fire spørsmål og er delt inn i to deler. Den første delen inneholder tre spørsmål som blant annet måler hvorvidt elevene er fornøyd med resultatet på prøven eller ikke. Elevene blir så delt inn i gruppene «suksess» og «nederlag» basert på dette spørsmålet, og denne kategoriseringen bestemmer hvilket spørsmål eleven får på del to. Del to inneholder ett spørsmål, med 12 påstander. Her får elevene spørsmål om deres årsaksforklaringer knyttet til matematikkprøven.

Elevenes opplevelse av egne prestasjoner i faget

Del 1 består av spørsmål som spør om eleven er fornøyd med resultatet på prøven (spørsmål 1), hvor fornøyd eleven vanligvis er med resultat på matematikkprøven (spørsmål 2) og hvor god den anser seg selv som i matematikk (spørsmål 3). Disse tre spørsmålene er med for å kategorisere elevene etter hvor fornøyde de er med resultatet. Vi kan også se om resultatet er et typisk resultat for elevene, eller om resultatet på denne matematikkprøven skiller seg fra slik eleven vanligvis presterer på matematikkprøver. Spørsmål 1-3 ble til fordi det er nødvendig å vite hvor fornøyd eleven er med resultatet på matematikkprøven. Dette er spesielt en viktig faktor med tanke på attribusjon, da man ofte deler deltakere inn i grupper etter «success» og «failure» eller «suksess» og «nederlag» (Weiner, 2010, s. 558). Hvis vi vet noe om hvordan elever anser sine evner i matematikk kan det også være med på å belyse forskningsfunnene ytterligere. Disse tre faktorene ble bare målt med ett spørsmål hver, da de er relativt tydelige og enkle å forstå. Ideelt sett skulle kanskje disse blitt målet med flere ulike spørsmål, men for å unngå et for langt spørreskjema ble dette begrenset. Basert på om de var fornøyd eller ikke med resultatet på matematikkprøven, ble elevene delt i to grupper (suksess / nederlag), der de etterfølgende spørsmålene (om attribusjon, se under) var tilpasset hver av disse gruppene.

Årsaksforklaringer

Del 2 består av ett spørsmål med 12 påstander som skal måle elevenes attribusjoner til fem ulike årsaksforklaringer. Disse årsaksforklaringene er evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks. Evner og innsats blir målt med 3 påstander hver, mens flaks, vanskelighetsgrad på

oppgave og interesse blir målt med 2 påstander hver. Svarskalaen går fra 0-10, hvorav 0 er markert med «Helt uenig», 5 med «Middels enig» og 10 med «Helt enig». Alle årsaksforklaringene, bortsett fra interesse, er basert på Weiners attribusjonsteori som har funnet at disse er de viktigste årsaksforklaringene (1979, s. 4). «Interesse» er også lagt til som er årsaksforklaring, på bakgrunn av piloteringen (se kap. 3.4). I tillegg er det lagt til et punkt «Andre årsaker?» hvor elevene kan skrive inn en årsak om de vil. Ut fra om elevene ble kategorisert som opplevd «suksess» eller «nederlag», får de spørsmål som passer til det. For eksempel så er dette en av påstandene for elevene som opplevde suksess: «Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg hadde øvd mye før prøven». Mens dette er en av påstandene for elevene som opplevde nederlag: «Det gikk ikke så bra på matematikkprøven fordi jeg hadde øvd lite før prøven».

De fem årsaksforklaringene er altså valgt på bakgrunn av Weiners attribusjonsteori og piloteringen. De 12 påstandene som skal måle elevenes attribusjoner er selvkomponerte, hvor tanken var å lage påstander som barn ned i 10årsalderen forstår. I tillegg ble disse påstandene diskutert under piloteringen med 4.klasseelever for å sikre forståelse.

3.3.2 Del 2: Mestringsforventninger

Den siste delen måler elevenes mestringsforventninger til en fiktiv, tilsvarende matematikkprøve, og er tilpasset fra et norsk spørreskjema «Self-Efficacy Gradations of Difficulty Questionnaire» (SEGD) konstruert av Street, Malmberg og Stylianides (2017). Elevene blir først bedt om å late som om de skal ha en tilsvarende matematikkprøve i morgen, om det samme temaet og med like mange oppgaver som forrige matematikkprøve. Deretter besvarer de spørsmål om deres mestringsforventninger. Det første spørsmålet som inngår i analysene (spørsmål 6) går på hvor mange oppgaver eleven tror den vil klare å løse, med fem påstander og en svarskala fra 0-10. De to siste spørsmålene går på å løse vanskelige oppgaver (spørsmål 7) og å holde ut og ikke gi opp (spørsmål 8), begge med tre påstander hver og en svarskala fra 0-10. SEG D ble først brukt av Street et al. (2017) i en studie der de undersøkte sammenhenger mellom norske elevers (5., 8. og 9. trinn) mestringsforventninger til nasjonale prøver i regning og deres resultater på prøven. I spørreskjemaet inkluderer de tre ulike vanskelighetsgrader som faktor, en dimensjon som også Bandura (1997, s. 43) tillegger som en faktor for mestringsforventninger (se kap. 2.6). Street et al. (2017) oppdaget høye verdier for skjevhet og kurtose for lette oppgaver, og vurderer om dette kan ha sammenheng med at spørreskjemaet spør etter for enkle oppgaver for den letteste vanskelighetsgraden (for eksempel: «På matematikkprøven vil jeg klare å løse minst en oppgave»). Dette er noe jeg kommer til å se etter i denne studiens funn. Elevene i min studie svarte på 2 spørsmål til, med til sammen 11 påstander, men disse ble ikke tatt

med videre i analysene grunnet relevans. Elevene svarte altså på til sammen fem spørsmål om mestringsforventninger, tre av disse spørsmålene er tatt med videre i analysene.

Spørsmål 6-8 kommer altså fra SEGD (Street et al., 2017), men noen få endringer er gjort på bakgrunn av innspill fra elevene under piloteringen. Svarskalaen er den samme som i den opprinnelige studien, men det har blitt redusert noe tekst fordi elevene syntes det var for mye å lese under piloteringen. Jeg har også byttet ut ord som «nasjonale prøver» med ord som «matematikkprøven», for at det skal passe denne studien. På grunn av at elevene i denne studien gjennomførte ulike matematikkprøver, med ulik poengsum, måtte jeg lage generelle svaralternativer. Svaralternativene på spørsmål 6 har derfor gått fra "minst 5 av oppgavene, minst 10 av oppgavene, minst 25 av oppgavene, minst 40 av oppgavene, alle oppgavene" til "minst 1 av oppgavene, minst noen få oppgaver, mer enn halvparten av oppgavene, de fleste oppgavene, alle oppgavene". I tillegg oppsto det misforståelser hos elevene på spørsmål 8. Dette spørsmålet har derfor gått fra: "På matematikkprøven vil jeg klare å ikke gi opp når jeg møter..." til "På matematikkprøven vil jeg klare å holde ut når jeg møter...". Jeg valgte å gå bort fra ikke-setningen, hvor eleven først må se for deg "å gi opp", og deretter det motsatte, "ikke gi opp". Ved å heller skrive "holde ut" trenger elevene bare å se for seg det ene scenarioet. Lenger opp i oppgaveteksten skrev jeg "...klare å holde ut og ikke gi opp..." for å vise at holde ut er det motsatte av å gi opp.

3.4 Gjennomføring

Datainnsamlingen ble gjennomført ved hjelp av elektronisk spørreskjema med lukkede spørsmål. Det ble opprettet kontakt med de 14 interesserte lærerne, gjennom rektor. Denne kontakten foregikk for det meste på mail, for å holde en skriftlig oversikt over at alle fikk samme informasjon. Lærerne fikk tilsendt et informasjonsskriv (se vedlegg 6) der det sto litt om prosjektet og en samtykkeerklæring (se vedlegg 5) for å sende med elevene hjem. Lærerne ble tidlig i prosjektet oppfordret til å starte innsamling av samtykkeerklæringer fra elevene og foresatte, slik at disse var klare til prosjektet skulle starte. Samtykkeerklæringene ble scannet av lærerne og sendt til meg via mail.

Deretter gjennomførte jeg en pilotering av det foreløpige spørreskjemaet med fire elever fra 4.trinn, hvor læreren deres valgte ut elever med varierende nivå i matematikk. Her valgte jeg elever fra 4.trinn for å sikre forståelse hos de fleste elevene på 5.-7. trinn. Piloteringen foregikk slik at elevene fikk utdelt spørreskjemaet på ark, jeg leste opp spørsmålene og elevene svarte på spørreskjemaene sine underveis. Her tok jeg tiden på gjennomføringen. Til slutt hadde jeg en samtale med elevene hvor vi diskuterte hvert spørsmål, og de fikk komme med forslag til endringer for ting de syntes var

vanskelig. Under en pilotering ble elevene spurt om det var noen andre grunner til at det gikk som det gikk på prøven. Da kom to av elevene med innspillet «interesse». De fikk også spørsmål om de kunne tenke seg andre mulige grunner, men det kunne de ikke. Dermed er interesse inkludert som en årsaksforklaring, slik at flest mulig elever skal kunne finne sin grunn på skjemaet. I tillegg endret jeg fra «gode evner i matematikk» til «god», «kan godt» og «flink» i matematikk, da elevene opplevde ordet evner som vanskelig å forstå. Jeg spurte også om elevene opplevde spørsmålene som ubehagelige, noe de ikke gjorde. Etter justeringene fra piloteringen med elevene fikk lærerne tilsendt et test-spørreskjema, slik at de kunne se gjennom det og komme med tilbakemeldinger. På denne måten fikk de mulighet til å se gjennom spørreskjemaet og komme med spørsmål om noe var uklart. De ble oppfordret til å si ifra om de så noe de reagerte på i spørreskjemaet, eller om de mente noe var vanskelig å forstå for elevene. Det samme test-spørreskjemaet ble også sendt ut til medstudenter og andre bekjente for å avdekke språklige feil og misforståelser.

Det endelige spørreskjemaet ble så sendt ut til lærerne på link, via mail. Denne linken delte de så med sine elever da spørreskjemaet skulle gjennomgås. For å sikre en mest mulig lik gjennomføring av undersøkelsen sendte jeg ut en lærerveiledning (se vedlegg 4) til matematikklærerne. Dette gjorde jeg fordi jeg selv ikke hadde mulighet til å være til stede under alle gjennomføringene på grunn av tid. Det hadde krevd mye planlegging å være hos alle de 13 klassene under gjennomføringen på grunn av store avstander mellom skolene. I tillegg var det et poeng at spørreskjemaet ble gjennomført så kort tid etter tilbakelevering av resultatene på matematikkprøven som mulig, og jeg ønsket ikke at klassene skulle måtte vente på meg. I lærerveiledningen står det beskrevet hva lærerne skal si før elevene starter spørreskjemaet. Her står det blant om viktigheten av ærlige svar og at læreren kan hjelpe elevene til å forstå spørsmålene, men ikke komme med forslag til hva den bør svare. Videre står det litt informasjon om hvert enkelt spørsmål, og hva læreren bør hjelpe elevene med. Blant annet så oppfordres lærerne til å minne elevene på hvilken matematikkprøve de nettopp hadde, slik at elevene ser den klart for seg. Lærerne fikk også utsendt et exceldokument som de skulle fylle ut (se vedlegg 7). Der skrev de ned informasjon om når matematikkprøven ble gjennomført, når resultatene ble utlevert, når spørreskjemaet ble gjennomført og hvilket tema matematikkprøven omhandlet. I etterkant av gjennomføringen av spørreskjemaet fylte lærerne ut to excelark med elevenes resultater på matematikkprøven. I det ene dokumentet fylte lærerne ut en klasseliste med tall (se vedlegg 8). I det andre dokumentet fylte de inn resultatene på matematikkprøven til det tallet som samsvarte med eleven på klasselisten (se vedlegg 9). Disse excelarkene ble sendt over mail. Dette ble gjort for å sikre personvernet hos elevene. Da elevenes prøveresultater skulle legges inn i SPSS oppdaget jeg feil i et par excelark. Feilene gikk på at antall elever og antall prøveresultat ikke stemte overens. Ettersom jeg oppdaget flere slike feil, besluttet

jeg å se bort fra disse prøveresultatene og heller fokusere på elevenes opplevde resultat, altså om de var fornøyde eller ikke.

Jeg laget ett spørreskjema på bokmål og ett på nynorsk (se vedlegg 1 og 2). Dette var for å la elevene møte et spørreskjema på det skriftspråket de vanligvis møter i skolen. Ettersom utvalget i denne studien kommer fra både Trøndelag og Vestlandet, ble det naturlig at klassene fra Trøndelag fikk et bokmålseksemplar, mens klassene på Vestlandet fikk et nynorskeksemplar. For å sikre at alle elevene fikk utlevert spørreskjema på sitt morsmål, kunne jeg ha bedt læreren om å gi elevene spørreskjemaet på sitt morsmål. Likevel valgte jeg å dele inn etter område fordi mitt inntrykk er at de fleste har samme morsmål på disse plassene. Dersom lærerne skulle ha bestemt eksemplar for hver enkelt elev, kan det også tenkes at dette ville åpnet opp for noen misforståelser. Derfor bestemte jeg meg for å dele etter hva skolene bruker som hovedskriftspråk. I tillegg til min egen kompetanse i nynorsk, fikk jeg medstudenter med norsk som hovedfag og nynorsk som hovedmål til å se over oversettelsen.

3.5 Analyse

Analysene av datamaterialet ble gjort i SPSS. I kapittel 4.1 presenteres svarene fra deskriptive analyser, korrelasjonsanalyser og regresjonsanalyser. I de deskriptive analysene presenteres gjennomsnittet som sentralmål, og standardavvik, skjevhet og kurtose som spredningsmål. For de variablene som er målt med flere spørsmål, brukes Cronbachs alfa for å teste reliabiliteten i variablene. Cronbachs alfa måler intern konsistens for de spørsmålene som skal måle samme variabel og bør som tommelfingerregel være over 0.7, og i hvert fall ikke under 0.6 (Tuftes, 2018, s. 152).

Sammenhenger mellom ulike variabler er målt gjennom korrelasjonsanalyser. Her brukes Pearsons korrelasjonsanalyse som oppgir verdien *Pearsons r*. Denne verdien sier noe om sammenhengen mellom to variabler. Målet strekker seg fra -1 til +1, der hvor -1 er lik en perfekt negativ sammenheng, og +1 er lik en perfekt positiv sammenheng. 0 tilsvarer ingen sammenheng mellom variablene (Tuftes, 2018, s. 131). De signifikante korrelasjonene er vist ved 0.01 og 0.05 nivå (tosidig). Det vil si at det er mindre enn 1% (**) og 5% (*) sjans for at korrelasjonen skyldes tilfeldige målefeil. Dersom utvalget er valgt på en god måte (gjerne randomisert utvalg) og datainnsamlingen er gjort på en måte som ikke risikerer systematiske målefeil, vil signifikansverdien kunne fortelle om korrelasjonen kan generaliseres til populasjonen (Tuftes, 2018, s. 165). I denne studien begrenses som kjent generaliseringsmuligheten noe av utvalgsmetoden. Det at signifikansnivået er tosidig betyr at vi setter grensen for hva vi tillater av tilfeldige målefeil ved 0.5% (**) eller 2.5% (*) i begge ender av

skalaen. Jeg benyttet deskriptive analyser og korrelasjonsanalyser for å belyse forskningsspørsmål 1 i min studie.

Den siste analysen som brukes i denne studien er multippel regresjonsanalyse. En multippel regresjonsanalyse kan brukes for å finne de unike effektene av flere uavhengige variabel på én avhengig variabel (Thrane, 2018, s. 86). Det vil si at man altså kan se de unike bidragene for ulike variabler på én avhengig variabel, siden man kan kontrollere for andre variabler som også påvirker den avhengige variabelen.

For å gjennomføre den multiple regresjonsanalysen mellom årsaksforklaringer og MF_vanskelig (Tabell 12) (forskningsspørsmål 2) fulgte jeg en framgangsmåte publisert av Petter Laake, en norsk professor i medisinsk statistikk ved UiO (Laake, 2016, s. 172). Jeg gjennomførte først en lineær regresjonsanalyse for hver av de aktuelle forklaringsvariablene for MF_vanskelig (opplevd resultat på prøven og attribusjon til evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad og flaks). Deretter ekskluderte jeg de verdiene som hadde en p-verdi $> .2$, og kjørte en multippel regresjonsanalyse med de gjenværende forklaringsvariablene og de biologiske forklaringsvariablene (kjønn og alder). Rekkefølgen på disse forklaringsvariablene ble lagt inn på en hierarkisk måte, basert på tidligere forskning og teori, hvor de variablene som antas å ha størst påvirkning på MF_vanskelig ble lagt inn først. Etter de biologiske variablene ble rekkefølgen på variablene slik: evner, innsats, flaks, vanskelighetsgrad på oppgaven, interesse. Rekkefølgen ble basert på hvilke variabler jeg trodde hadde mest å si for elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver etter å ha lest teori på området og variablenes korrelasjon med MF_vanskelig. Interesse ble inkludert sist fordi det er en variabel som jeg valgte å ta med på bakgrunn av piloten (se kap. 3.4). Jeg kjørte analysen flere ganger, og ekskluderte for hver runde bort den forklaringsvariabelen med høyest p-verdi, for de forklaringsvariablene som viste en ikke-signifikant p-verdi. De biologiske variablene skulle ikke tas ut av analysen, selv om de ikke var signifikante i følge Laake (2016, s. 172). Til slutt satt jeg igjen med en multippel regresjonsanalyse med bare signifikante forklaringsvariabler ($p < .05$), i tillegg til de biologiske forklaringsvariablene.

Jeg har også gjennomført en regresjonsanalyse for å se hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre sin forklaringsverdi på MF_vanskelig (tabell 14)(forskningsspørsmål 3). Her har jeg fulgt samme framgangsmåte som beskrevet i forrige avsnitt, men her ble evner, innsats og interesse lagt inn i samme modell, og vanskelighetsgrad på oppgave og flaks i en annen modell. Dette på et teoretisk grunnlag (Cheng & Chiou, 2010, s. 58). Her har jeg ikke ekskludert variabler som ikke var signifikant assosiert med MF_vanskelig, fordi det var et teoretisk poeng at alle innebærer i enten

et hensiktsmessig eller uhensiktsmessig attribusjonsmønster. Regresjonstabell 12 viser verdier for modellene og for de enkelte variablene, mens regresjonstabell 14 viser bare verdier for modellene. Dette fordi evner, innsats og interesse behandles som én faktor i regresjonstabell 14, altså *hensiktsmessig attribusjonsmønster*. Det samme med vanskelighetsgrad på oppgave og flaks som behandles som faktoren *uhensiktsmessig attribusjonsmønster*.

3.6 Kvalitet i forskning

For å sikre at forskning er pålitelig og gyldig har man en del kvalitetskrav man må oppfylle (Lund & Haugen, s. 51). Vi snakker da om forskningens validitet og reliabilitet. Validitet sikter til forskningens gyldighet, og sier noe om vi måler det vi sier vi skal måle. Jeg vil se denne studien i lys av begrepsmessig validitet, indre validitet og ytre validitet for å vurdere studiens gyldighet. Deretter kommer jeg også til å se på forskningens reliabilitet. Reliabilitet handler også om kvalitetssikring, men knyttes mer til selve målingen. Forskning kan bli utsatt for ulike målefeil, eller feilvariasjon, noe som vil påvirke reliabiliteten i ulik grad (Lund & Haugen, 2006, s. 119). Til slutt i dette kapittelet vil forskningsetiske hensyn ble belyst og diskutert.

3.6.1 Begrepsmessig validitet

Under vurderingen av begrepsvaliditeten er det helt sentralt å se på studiens operasjonaliseringer. Operasjonalisering handler om å gjøre noe abstrakt om til noe målbart (Thrane, 2018, s. 43). I denne studien har flere fenomener og begreper blitt operasjonalisert for å kunne samle inn data. Det har blitt undersøkt to komplekse fenomener, attribusjon og mestringsforventninger, som kan oppfattes som relativt abstrakt uten operasjonaliseringer. For å måle attribusjon ble det først studert på det teoretiske nivået, hvor tidligere forskning og teori ble lagt til grunn (se kap. 2). Her så jeg at attribusjon kan måles i 3 dimensjoner: kontrollplassering, stabilitet og kontrollerbarhet (Weiner, 1979, s. 7). For å gjøre disse begrepene forståelig for elevene ble disse operasjonalisert til evner, innsats, vanskelighetsgrad på oppgaven og flaks, fire begreper som også er vektlagt i tidligere forskning på attribusjon (Weiner, 1979, s. 4). Etter piloteringen ble også begrepet interesse inkludert. Disse fem begrepene ble så målt med ulike variabler. Jacobsen (2005, s. 349) skriver at man kan styrke forskningens begrepsvaliditet gjennom å måle komplekse fenomen med flere variabler, fordi komplekse fenomen ofte består av flere delementer. Evner og innsats blir derfor målt med tre variabler hver, mens vanskelighetsgrad på oppgaven, flaks og interesse blir målt med to variabler hver. Grunnen til ulikt antall variabler var min oppfatning av at evner og innsats var litt vanskeligere å måle, samt at jeg prøvde å holde spørreskjemaet kortest mulig. Sett i ettertid kunne også de siste begrepene godt vært målt med tre variabler, for å styrke begrepsvaliditeten. Et eksempel på en

operasjonalisering av evner ved suksess er: «Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg kan matematikk godt» og et eksempel på en operasjonalisering av vanskelighetsgrad på oppgaven ved nederlag er: «Det gikk ikke så bra på matematikkprøven fordi oppgavene var vanskelige».

Mestringsforventning er også operasjonalisert i spørreskjemaet, men grunnet bruk av ferdig validert spørreskjema så tok ikke denne prosessen like lang tid ettersom at begrepene allerede var operasjonalisert. Begrepet mestringsforventning måles her gjennom variabler som går på hvor mange oppgaver eleven tror den vil klare å løse på den tenkte matematikkprøven (6), om den vil klare å løse vanskelige oppgaver (7) og om den vil klare å holde ut og ikke gi opp når den møter vanskelige oppgaver (8). Begrepsvaliditeten styrkes i denne oppgaven ved at operasjonaliseringene av mestringsforventning er gjort av forskere på området (Street et al., 2017), og blitt brukt i et omfattende forskningsprosjekt. Den styrkes også ved at teoretiske begreper blir operasjonalisert på en måte som gjør at elevene forstår spørsmålet, og at hvert begrep måles ved hjelp av flere variabler.

Jacobsen (2005, s. 348) viser også til andre måter å sikre god begrepsvaliditet på. Han kaller det «gyldighet ved første øyekast» (også kalt face validity) og sikter til at man kan oppnå en viss validering gjennom å kontrollere spørreskjemaet hos andre mennesker, gjerne fagfolk på området eller av informantgruppen. Denne formen for validering er blitt gjort gjennom hele prosessen rundt spørreskjemaet i denne studien. Operasjonaliseringen av attribusjon og dannelsen av spørreskjemaet ble gjort i tett samarbeid med veileder. I denne prosessen konkluderte jeg blant annet med at de ferdig validerte spørreskjemaet CDSII og ASQ (se kap. 2.2) ble for komplisert for denne studiens målgruppe. I tillegg til dette ble spørsmålene om attribusjon hele tiden vurdert opp mot teorien og sammenlignet med spørreskjemaer som måler attribusjon. Da spørreskjemaet om attribusjon var lagd, ble det pilotert med en gruppe 4.klassinger med varierende nivå i matematikk. Under piloteringen kom disse fire elevene med forslag til endringer i språk og innhold. De syntes for eksempel det var vanskelig å forstå begrepet «evner i matematikk» og det ble derfor erstattet med «god i matematikk». Etter piloteringen ble det gjort noen endringer i spørreskjemaet (se kap. 3.4). Senere ble det diskutert med både veileder, lærerstudenter, forskere med kunnskap i kvantitativ metode og andre. Her fikk jeg mange innspill til ord som kunne oppfattes som vanskelig, setningsoppbygging og lignende. Til slutt ble også spørreskjemaet sendt til informantenes lærere, slik at også de kunne se om det var forståelig for elevene. Jacobsen (2005, s. 348) skriver at «Jo flere som er enige i at spørsmålene virker gode, desto sikrere kan vi være på at vi måler det riktige fenomenet». Denne formen for validering er sterkt benyttet i denne studien.

3.6.2 Indre validitet

Indre validitet handler om med hvilken grad av sikkerhet man kan trekke de slutningene man gjør, basert på metodevalgene man har tatt i studien (Thrane, 2018, s. 170). I denne studien har jeg en teoretisk grunn for å tro at attribusjon påvirker mestringsforventninger (se kap. 2.7), samtidig som designet på studien gjør det noe problematisk å fastslå hvilken variabel som påvirker den andre. En tverrsnittstudie gir ofte ikke så gode forutsetninger for å trekke kausale slutninger (Thrane, 2018, s. 170). Derfor har jeg i denne studien forskningsspørsmål som spør etter sammenhenger, heller enn årsaker. Likevel må en i en regresjonsanalyse forholde seg til avhengige og uavhengige variabler, og i akkurat denne slutningen så svekkes den indre validiteten av studiens tverrsnittdesign.

Eksperimentelle studier har ofte en høyere indre validitet når de kommer til å forklare årsaken til et fenomen. Dette fordi man med større sikkerhet kan kontrollere for andre variabler som kan påvirke den avhengige variabelen (Thrane, 2018, s. 170). Mer om validitet knyttet til spørreskjemaet om attribusjon er diskutert under kapittel 5.1.

3.6.3 Ytre validitet

Ytre validitet handler om generalisering, og vi kan skille mellom teoretisk og statistisk generalisering (Jacobsen, 2005, s. 352). Ved teoretisk generalisering går man fra empiri til teori, mens ved statistisk generalisering ønsker man å si noe om en større populasjon, basert på et utvalg fra denne populasjonen. Denne formen for generalisering er vanligst å se i kvantitative studier, noe også jeg hadde et ønske om. For å kunne oppnå statistisk generalisering må en oppfylle en del kriterier for å sikre at en ikke utsetter forskningen for systematiske feil (Jacobsen, 2005, s. 353). Jacobsen viser til hvordan utvalget trekkes, og hvordan man kan generalisere fra utvalg til populasjon ved hjelp av sannsynlighetsutvelgelse. Under kapittel 3.2 står denne studiens populasjon og utvalg beskrevet. Der forklarer jeg også utvalgsmetoden som er blitt brukt, altså at det ble brukt selvutvelgelse ut fra noen gitte kriterier og bekvemmelighetsutvalg på grunn av praktiske årsaker. Begge disse utvalgsmetodene er ikke-sannsynlighetsutvalg, noe som kan skape et systematisk skjevt utvalg i forskningen, og gjør at man må være forsiktig med å generalisere fra utvalget til populasjonen (Jacobsen, 2005, s. 292). Dette er en svakhet ved studien, som begrenser muligheten for generalisering noe. I tillegg har studien en relativt svarprosent på rundt 59%. Dette gjør det naturlig å stille seg spørsmål om hvordan den andre halvparten av utvalget ville svart. Det kan tenkes at den lave svarprosenten bidrar til systematiske målefeil når det kommer til for eksempel sosioøkonomiske eller andre forskjeller, noe vi naturligvis ikke får svar på i denne studien. Den lave svarprosenten kan altså være med på å skape begrensninger for å generalisere denne studiens funn.

3.6.4 Reliabilitet

Reliabilitet handler om pålitelighet og sikter til målingen som er gjort i studien. Jacobsen (2005, s. 386) skriver dette om reliabilitet: «Vi kan si at pålitelighet i stor grad handler om hvor godt håndverk vi har utvist i løpet av undersøkelsen». I denne studien kan målefeil ha blitt påvirket av min manglende erfaring som forsker. Den manglende erfaringen kan tenkes å ha påvirket forskningen, som igjen kan ha ført til systematiske målefeil. Noe som kan ha påvirket reliabiliteten her er min manglende tilstedeværelse under datainnsamlingen, som står beskrevet i kapittel 3.4. Praktiske årsaker gjorde det vanskelig å være til stede, så mye av datainnsamlingen er gjort fra den enkelte matematikklærer. Dette kan selvsagt ha svekket påliteligheten i innsamlingen. For å minke denne usikkerheten fikk lærerne utlevert en lærerveiledning hvor det sto beskrevet hva de kunne og ikke kunne si under elevenes gjennomføring av spørreskjemaet (se vedlegg 4).

Under innsamlingen av elevenes prøveresultat oppdaget jeg flere feil i excelarkene. Fra en lærer oppdaget jeg blant annet at klasselisten inneholdt færre navn enn listen med prøveresultatene. Disse dataene ble samlet inn på denne måten for å sikre elevenes personvern, men det viste seg at gjennom å be lærerne separere navnene og prøveresultatene så oppsto det feil hos enkelte. For å forhindre svekket reliabilitet, besluttet jeg å se bort fra de faktiske prøveresultatene og heller fokusere på hvordan elevene opplevde prøveresultatet.

3.7 Forskningsetiske vurderinger

Jeg vurderer ikke temaet for denne studien som spesielt sensitivt for elevene, men likevel kan man som forsker aldri være sikker på at ingen oppfatter spørsmålene som ubehagelige. Derfor har jeg prøvd å formulere spørsmål i spørreskjemaet om attribusjon som ikke virker støtende eller lignende. Det kan tenkes at noen elever ser på seg selv som dårlige i matematikk og synes dette er ubehagelig, så disse elevene har jeg hatt i tankene under utformingen av spørreskjemaet. Under piloteringen av spørreskjemaet spurte jeg også om noen av spørsmålene opplevdes som ubehagelige, noe elevene svarte at de ikke syntes. Det at elevene gjennomførte spørreundersøkelsen i sine vante omgivelser med sin matematikklærer, kan ha styrket opplevelsen av trygghet for elevene. For å sikre elevenes personvern er alle data anonymisert. I tillegg var det frivillig deltagelse for elevene og de ble informert om at de kunne trekke seg når som helst, samt at det ikke var noen negative konsekvenser av ikke å delta. Denne informasjonen, samt annen informasjon om studien ble gitt til eleven og foreldre/foresatte gjennom en samtykkeerklæring (se vedlegg 5). Fordi elevene var under 15 år, ble samtykkeerklæringen underskrevet av foreldre/foresatte, men de ble rådet til å gå gjennom dokumentet sammen med eleven. I tillegg er studien godkjent av NSD (se vedlegg 10).

4.0 Resultat

I dette kapitlet vil jeg presentere resultatene fra undersøkelsen min, der funnene deles inn i fire delkapitler. I de første tre delkapitlene presenterer jeg faktorene i studien (opplevd resultat, attribusjon og mestringsforventninger) hver for seg, mens det siste delkapitlet handler om sammenhenger mellom faktorene. Det første delkapitlet viser elevenes svar på hvordan de opplevde resultatet på matematikkprøven. Den andre delen presenterer hvordan elevene attribuerer i etterkant av matematikkprøven ved suksess. Disse to vil danne grunnlaget for funnene knyttet til det første forskningsspørsmålet: *Hva er reliabiliteten og validiteten på et nytt, norsk, spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?* I den tredje delen presenterer jeg svarene som angår elevenes mestringsforventninger for en tenkt matematikkprøve i det samme temaet som forrige prøve. For hver av disse delene vil det først presenteres deskriptive analyser fra spørsmålene i spørreskjemaet. Her går jeg også inn på de sammenslåtte variablene knyttet til hver faktor, og presenterer mål som gjennomsnitt, standardavvik, skjevhet og kurtose. De sammenslåtte variablenes Cronbachs alfa vil også bli synliggjort, i tillegg til korrelasjoner mellom variablene. Til slutt vil jeg presentere funnene som handler om sammenhengen mellom elevenes attribusjon og mestringsforventninger, og svarene på forskningsspørsmål to og tre for min studie. Her vil jeg se på sammenhenger mellom elevenes årsaksforklaringer ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Disse funnene vil være grunnlaget for å svare på det andre forskningsspørsmålet: *Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?* Sammenhengen med mestringsforventninger vil også være sentrale i vurderingen av validiteten for spørreskjemaet om attribusjon, altså første forskningsspørsmål. Hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre vil også bli undersøkt, og her presenteres svarene fra tredje forskningsspørsmål: *Hva er sammenhengen mellom hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?* I de siste to delene vil både korrelasjonsanalyser og regresjonsanalyser bli benyttet som analyseverktøy. Til sist i kapitlet vil jeg oppsummere hovedfunnene mine, knyttet opp mot mine tre forskningsspørsmål.

4.1 Opplevd resultat på prøve i matematikk

Spørreskjemaet inneholder tre spørsmål som handler om elevenes vurdering av egne prestasjoner i matematikk. Ett av disse spørsmålene lyder slik: «Hvordan gikk det på matematikkprøven?» med svarskala: 1 – veldig dårlig, 2 – litt dårlig, 3 – litt bra, 4 – veldig bra (se også kap. 3.3.1). Det er svaret på dette spørsmålet som danner grunnlaget for antagelsen om eleven opplevde resultatet som en

suksess eller et nederlag (1 og 2 = nederlag, 3 og 4 = suksess). Svarfordelingen på dette spørsmålet presenteres i tabell 2 (N=136).

Tabell 2 Elevenes opplevde resultat på matematikkprøven.

Svaralternativer	Frekvens
1 – Veldig dårlig	1 (.7%)
2 – Litt dårlig	13 (9.6%)
3 – Litt bra	56 (41.2%)
4 – Veldig bra	66 (48.5%)
SUM:	N = 136

På grunn av et svargrunnlag på bare 14 elever (10.3%) som mente det gikk «veldig dårlig» eller «litt dårlig» på matematikkprøven, besluttet jeg å fokusere på attribusjonsmønstrene hos elevene som syntes det gikk «litt bra» eller «veldig bra» (N=122), altså gruppen som opplevde suksess. Gruppen på 14 elever som opplevde resultatet som et nederlag vil altså ikke tatt med i videre analyser i studien.

Deskriptiv data fra de tre spørsmålene som angår elevenes egne vurderinger av sine prestasjoner i matematikk presenteres i tabell 3. Her er bare elevene som kategoriseres i gruppen *suksess* med i fremstillingen. Av tabellen kan vi se en *negativ skjevhet* i svarene fra alle de tre spørsmålene. Det vil si at svarfordelingen er asymmetrisk, hvorav mesteparten av svarene har en høyere verdi enn den midterste verdien enn om vi sammenligner med normalfordelt data (Field, 2009, s. 19). Vi kan også se negativ kurtose for alle de tre spørsmålene, men særlig for det første spørsmålet som deler elevene inn i «suksess» og «nederlag» (-2.01). Dette vil si at svarene fordeler seg på en måte som gjør at kurven er flatere enn normalfordelt data, altså med tykkere haler i hver ende (Field, 2009, s. 19). Noe av skjevheten og kurtosen kan forklares med at bare elevene som opplevde resultatet som *suksess* er med i fremstillingen. Derfor mangler vi svarene fra elevene som ikke var fornøyde med resultatet på matematikkprøven.

Tabell 3 Elevenes vurderinger av egne prestasjoner i matematikk.

	Svarskala	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skjevhet	Kurtose
1: Resultat på prøven	3 - 4	122	3.54	.50	-.17	-2.01
2: Resultat til vanlig	1 - 4	122	3.48	.59	-.66	-.50
3: Hvor god eleven anser seg selv	1 - 5	122	3.83	.77	-.03	-.65

NB: Bare elevene som svarte 3 eller 4 på spørsmål 1 er inkludert i tabellen.

Ettersom elevens opplevelse av resultatet på den spesifikke matematikkprøven blir målt med bare ett spørsmål, ønsket jeg å se om disse svarene korrelerer med de andre to spørsmålene som går på deres opplevde resultater i matematikk, mer generelt. Pearsons korrelasjonsanalyse viser en signifikant korrelasjon mellom disse tre spørsmålene (Tabell 4). Elevenes opplevelse av resultatet på prøven hadde en signifikant korrelasjon med elevens opplevde prøveresultater til vanlig (.365**) og hvor god eleven anser seg selv for å være (.395**). De sterkeste korrelasjonene kan vi se mellom hvor god elevene anser seg selv for å være i matematikk og dens resultat til vanlig (.548**). Dette indikerer at elevenes opplevde prøveresultat på denne spesifikke prøven i en viss grad varierte fra elevenes vanligvis opplevde prøveprestasjon, samt det vi kan kalle deres selvoppfatning i matematikk (Skaalvik og Skaalvik, 2013, s. 79).

Tabell 4: Korrelasjoner mellom elevenes vurderinger av egne prestasjoner i matematikk.

		1: Resultat prøven	2: Resultat til vanlig	3: Hvor god eleven anser seg selv
1: Resultat prøven	Pearsons r	1		
2: Resultat til vanlig	Pearsons r	.365**	1	
3: Hvor god eleven anser seg selv	Pearsons r	.395**	.548**	1

** Korrelasjon er signifikant ved 0.01 nivå (2-sidig)

4.2 Attribusjon

Deskriptiv statistikk for hver av de 12 påstandene som måler elevenes attribusjoner er presentert i tabell 5. Påstandene handler om deres evner (påstand 2, 5, 9), innsats (1, 7, 10), interesse (6, 11), vanskelighetsgrad på oppgave (4, 8) og flaks (3, 12). Svarene fra disse påstandene er slått sammen til variablene evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad på oppgaven og flaks (Tabell 6). I tabell 6 presenteres reliabiliteten til disse variablene, noe som vil danne et diskusjonsgrunnlag for kvaliteten på spørreskjemaet. Dette er relevant for å svare på første forskningsspørsmål.

Tabell 5 Deskriptiv framstilling av svarfordelingen for attribusjon.

Nr.	Påstand	Variabel	Svarskala	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skjevhet	Kurtose
1	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg hadde øvd mye før prøven	Innsats	0-10	122	6.38	2.69	-.51	-.43
2	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg kan matematikk godt	Evner	0-10	122	6.93	2.49	-.64	-.25
3	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg hadde flaks	Flaks	0-10	122	1.85	2.27	1.31	1.46
4	Det gikk bra på matematikkprøven fordi det var en lett prøve	Vanskelighetsgrad	0-10	122	4.55	2.62	.17	-.22
5	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg er god i matematikk	Evner	0-10	122	6.75	2.40	-.54	-.13
6	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg synes matematikk er gøy	Interesse	0-10	122	5.72	3.47	-.22	-1.26
7	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg har jobbet mye med matematikk	Innsats	0-10	122	6.89	2.65	-.61	-.36
8	Det gikk bra på matematikkprøven fordi oppgavene var lette	Vanskelighetsgrad	0-10	122	4.93	2.59	.24	-.40
9	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg er flink i matematikk	Evner	0-10	122	6.47	2.45	-.22	-.76
10	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg har øvd mye på matematikk	Innsats	0-10	122	6.20	2.54	-.32	-.53
11	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg liker matematikk	Interesse	0-10	122	5.74	3.42	-.24	-1.26
12	Det gikk bra på matematikkprøven fordi jeg var heldig	Flaks	0-10	122	2.27	2.38	1.02	.47

Hver av de fem variablene ble altså målt med to eller tre påstander, og det ble derfor foretatt en Cronbachs Alfa test for å se om påstandene målte samme variabel. En analyse av dette viste høy Cronbachs Alfa på alle fem variablene evner (.91), innsats (.78), interesse (.98), vanskelighetsgrad på oppgave (.82) og flaks (.78). Deskriptive data for hver av de fem sammenslåtte variablene presenteres i tabell 6. Ifølge Tufte (2018, s. 152) godkjenner en ofte variabler som viser en høyere Cronbachs alfa enn .70. Det vil altså si at alle disse fem variablene for attribusjon har tilstrekkelig reliabilitet.

Tabell 6 Deskriptiv framstilling av sammenslåtte variabler for attribusjon.

Variabler	N	Cronbachs Alfa	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skjevhet	Kurtose
Evner	122	.91	6.72	2.26	-.45	-.24
Innsats	122	.78	6.49	2.19	-.53	.06
Interesse	122	.98	5.73	3.41	-.23	-1.24
Vanskelighetsgrad på oppgave	122	.82	4.74	2.40	.22	-.13
Flaks	122	.78	2.06	2.11	1.00	.73

En korrelasjonsanalyse med de fem variablene (Tabell 7) viste signifikante korrelasjoner mellom attribusjon til evner og innsats (.439**), interesse (.541**) og vanskelighetsgrad på oppgave (.319**). Videre var det signifikante korrelasjoner mellom innsats og interesse (.578**) og mellom vanskelighetsgrad på oppgave og flaks (.236**). Vi ser altså signifikante korrelasjoner mellom alle de tre årsaksforklaringene som kan kategoriseres som indre kontrollplassert (evner, innsats og interesse), samt de to årsaksforklaringene som kan kategoriseres som ytre kontrollplassert (vanskelighetsgrad og flaks) (Weiner, 1979, s. 7). Vi kan også se en signifikant sammenheng mellom evner og vanskelighetsgrad på oppgaven, som i utgangspunktet har ulik kontrollplassering. Dette funnet diskuteres i kapittel 5.1. Flaks korrelerer ikke med evner, innsats og interesse, og vanskelighetsgrad korrelerer ikke med innsats og interesse. Dette er som forventet på grunn av deres ulike plasseringer i teorien, da særlig i dimensjonen om kontrollplassering og delvis kontrollerbarhet.

Tabell 7 Korrelasjoner mellom variabler for attribusjon.

		Evner	Innsats	Interesse	Vanskelighetsgrad på oppgave	Flaks
Evner	Pearsons r	1				
Innsats	Pearsons r	.439**	1			
Interesse	Pearsons r	.541**	.578**	1		
Vanskelighetsgrad på oppgave	Pearsons r	.319**	.121	.082	1	
Flaks	Pearsons r	-.172	-.077	.008	.236**	1

** . Korrelasjon er signifikant ved 0.01 nivå (2-sidig)

4.3 Mestringsforventninger

Elevenes mestringsforventninger ble målt ved hjelp av 9 påstander, fordelt på tre vanskelighetsgrader: lett, middels og vanskelig. Påstandene gikk ut på om eleven trodde den ville klare å utføre en viss oppgave, basert på oppgavens vanskelighetsgrad. Påstandene handlet om elevens mestringsforventning til lette (1, 4, 7), middels (2, 5, 8) og vanskelige oppgaver (3, 6, 9). Svarene til elevene fordelte seg som vist i tabell 8.

Tabell 8 Deskriptiv framstilling av svarfordelingen for mestringsforventninger.

Nr.	Påstand	Variabel	Svar-skala	N	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skjevhet	Kurtose
1	På matematikkprøven vil jeg klare å løse minst en oppgave	MF_lett	0-10	122	8.11	3.76	-1.60	.69
2	På matematikkprøven vil jeg klare å løse mer enn halvparten av oppgavene	MF_middels	0-10	122	8.33	2.55	-1.58	1.83
3	På matematikkprøven vil jeg klare å løse alle oppgavene	MF_vanskelig	0-10	122	5.91	3.31	-.39	-1.05
4	På matematikkprøven vil jeg klare å løse alle de lette oppgavene	MF_lett	0-10	122	9.22	1.73	-3.12	10.85
5	På matematikkprøven vil jeg klare å løse alle de middels vanskelige oppgavene	MF_middels	0-10	122	8.07	2.01	-.65	-.82
6	På matematikkprøven vil jeg klare å løse alle de vanskelige oppgavene	MF_vanskelig	0-10	122	5.72	2.83	-.31	-.77
7	På matematikkprøven vil jeg klare å holde ut når jeg møter litt vanskelige oppgaver	MF_lett	0-10	122	7.89	2.49	-.90	-.25
8	På matematikkprøven vil jeg klare å holde ut når jeg møter ganske vanskelige oppgaver	MF_middels	0-10	122	6.80	2.94	-.60	-.67
9	På matematikkprøven vil jeg klare å holde ut når jeg møter veldig vanskelige oppgaver	MF_vanskelig	0-10	122	5.52	3.38	-.23	-1.30

Hver av de tre variablene ble altså målt med tre påstander. Disse påstandene ble så slått sammen til variablene MF_lett, MF_middels og MF_vanskelig. Tabell 9 viser svarfordelingen i datamaterialet for hver av disse.

Tabell 9 Deskriptiv framstilling av sammenslåtte variabler for mestringsforventninger.

	N	Cronbachs alfa	Gjennomsnitt	Standardavvik	Skjevhet	Kurtose
MF_lett	122	.50	8.41	1.98	-1.67	3.19
MF_middels	122	.68	7.73	1.98	-.75	-.29
MF_vanskelig	122	.84	5.72	2.78	-.22	-1.07

I de videre analysene i denne studien kommer jeg til å fokusere kun på elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver i matematikk (MF_vanskelig). Dette på grunn av omfanget på denne oppgaven og fordi det er interessant å vite noe om elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk, ettersom oppgaver som oppleves som vanskelige gir en større mestringsfølelse hvis man klarer dem (se kap. 2.7). Rent statistisk kommer også denne variabelen ut med gode verdier, både når det gjelder Cronbachs alfa (.84), skjevhet (-.22) og kurtose (-1.07). Tufte (2018, s. 152) skriver at den typiske terskelverdien for variabler når det kommer til Cronbachs alfa er .70, og at det i alle fall ikke bør være under .60. Om vi skal følge denne anbefalingen er det bare MF_vanskelig som viser god reliabilitet, men vi ser at MF_middels også nok kunne blitt inkludert i denne studien basert på denne verdien (.68). MF_lett derimot viser en lav reliabilitet, basert på Cronbachs alfa (.50). I tillegg viser MF_lett en skjevhet på -1.67 og kurtose lik 3.19, mens begge disse verdiene er mindre for MF_vanskelig. Dette samme skjedde da spørreskjemaet ble brukt første gang av Street et al. (2017), som også fikk høy kurtose for MF_lett. Verdiene for skjevhet og kurtose viser at mange elever skåret høyt på MF_lett, noe som kanskje ikke er så unaturlig da det er nærliggende å anta at de fleste elevene at de ville klart å løse de lette oppgavene. Dette diskuteres også noe i Street et al. (2017), som nevnt i kapittel 3.3.2. I tabell 7 kan vi også se at gjennomsnittet for påstand 1 er lavere enn påstand 2. Dette kan indikere at en del elever har misforstått spørsmålet, og kanskje ikke lagt merke til at det står «*minst* en oppgave». Vi ser også at standardavviket er høyere enn for de andre spørsmålene, noe som kan indikere at noen elever har tolket dette til å bety «*kun* en oppgave». Jeg velger på bakgrunn av dette å se på bare MF_vanskelig.

Det relativt høye standardavviket for MF_vanskelig (2.78) kan tyde på at det er en del variasjon i elevenes svar, noe som kanskje kan bidra til spennende funn. Selv om jeg i denne oppgaven altså velger å se på elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, kan vi se signifikante assosiasjoner mellom alle de tre variablene for mestringsforventninger. Disse korrelasjonene er fremstilt i tabell 10. Her ser vi, som forventet, at det er sterkere sammenheng mellom variablene som er nærmest hverandre når det gjelder vanskelighetsgrad, altså at det er sterkere sammenheng mellom MF_vanskelig og MF_middels, enn mellom MF_vanskelig og MF_lett. Dette styrker antagelsen om at elevene har tolket spørsmålene knyttet til mestringsforventninger for vanskelige oppgaver slik de var ment, noe som styrker validiteten for spørreskjemaet.

Tabell 10 Korrelasjoner mellom variabler for mestringsforventninger for lette, middels og vanskelige oppgaver i matematikk.

		MF_lett	MF_middels	MF_vanskelig
MF_lett	Pearsons r	1		
MF_middels	Pearsons r	.574**	1	
MF_vanskelig	Pearsons r	.386**	.794**	1

** . Korrelasjon er signifikant ved 0.01 nivå (2-sidig)

4.4 Sammenhenger mellom attribusjon og mestringsforventninger

Jeg vil nå presentere de funnene som handler om sammenhenger mellom elevenes attribusjon og mestringsforventning. Funnene vil bli delt opp i henhold til de to forskningsspørsmålene som handler om sammenhenger mellom disse to. Deler av disse funnene handler også om første forskningsspørsmål, altså validiteten til et nytt spørreskjema for å måle elevers attribusjoner i matematikk, og vil også trekkes frem som svar på første forskningsspørsmål i kapittel 4.5.

4.4.1 Forskningsspørsmål 2

Hva er sammenhengen mellom elevenes attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

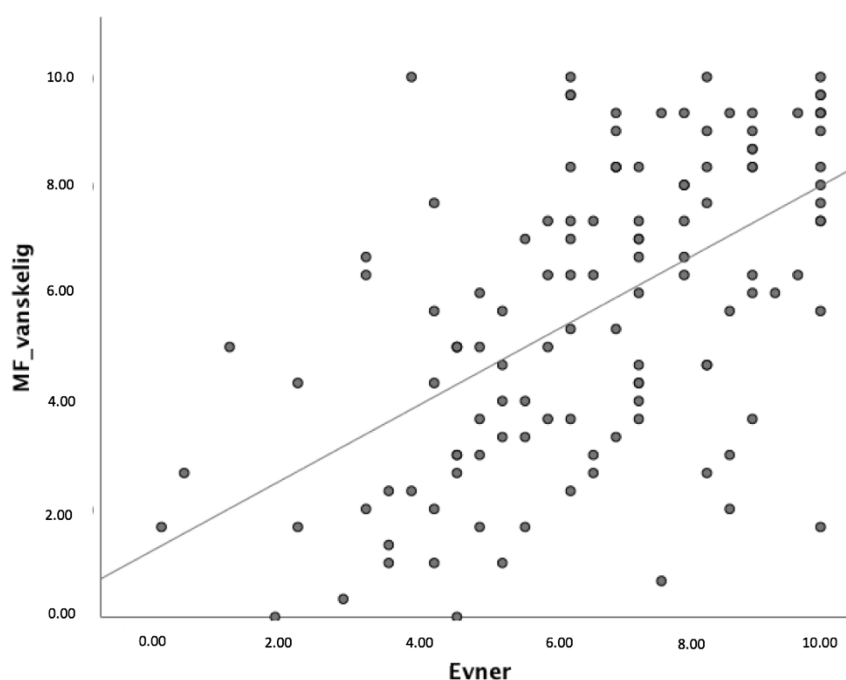
Det andre forskningsspørsmålet handler om sammenhengen mellom attribusjon og mestringsforventning og for å svare på dette har jeg gjennomført korrelasjonsanalyser og regresjonsanalyser. Tabell 11 viser sammenhengen mellom hvordan elevene attribuerer i etterkant av opplevd suksess på en prøve og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk. Sterkest signifikant korrelasjon kan vi se mellom attribusjon til evner og MF_vanskelig (.562**), deretter attribusjon til innsats og MF_vanskelig (.307**) og attribusjon til interesse og MF_vanskelig (.303**). Den viser også en litt svakere signifikant korrelasjon mellom attribusjon til flaks og MF_vanskelig (-.258**), men her kan vi se en negativ korrelasjon. Den eneste attribusjonsformen som ikke viser signifikant korrelasjon med MF_vanskelig er attribusjon til vanskelighetsgrad på oppgaven (.131).

Tabell 11 Korrelasjoner mellom variabler for attribusjon og MF_vanskelig.

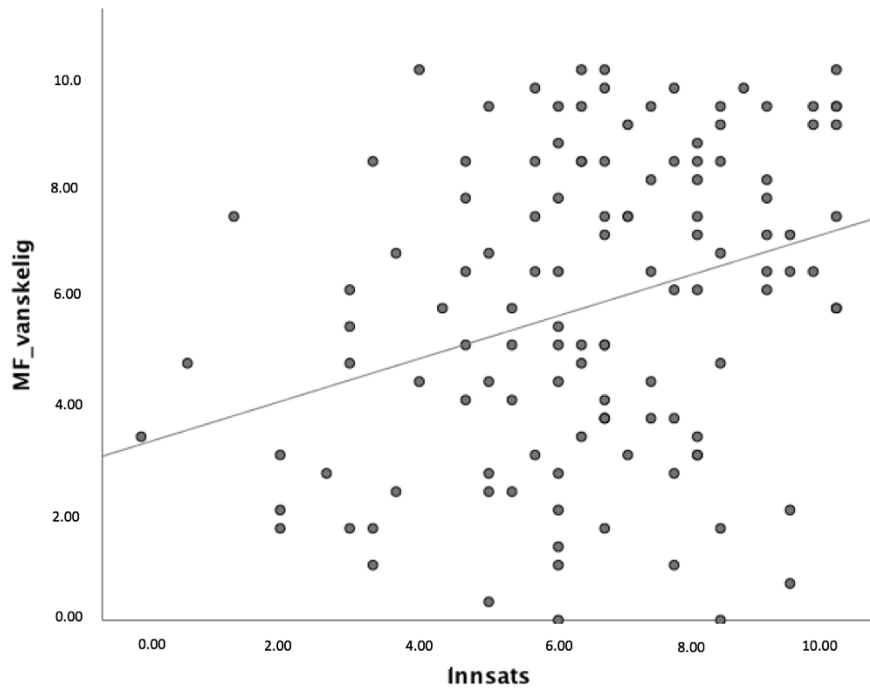
		Evner	Innsats	Interesse	Vanskelighetsgrad på oppgaven	Flaks	MF_vanskelig
Evner	Pearsons r	1					
Innsats	Pearsons r	.439**	1				
Interesse	Pearsons r	.541**	.578**	1			
Vanskelighetsgrad På oppgaven	Pearsons r	.319**	.121	.082	1		
Flaks	Pearsons r	-.172	-.077	.008	.236**	1	
MF_vanskelig	Pearsons r	.562**	.307**	.303**	.131	-.258**	1

** . Korrelasjon er signifikant ved 0.01 nivå (2-sidig)

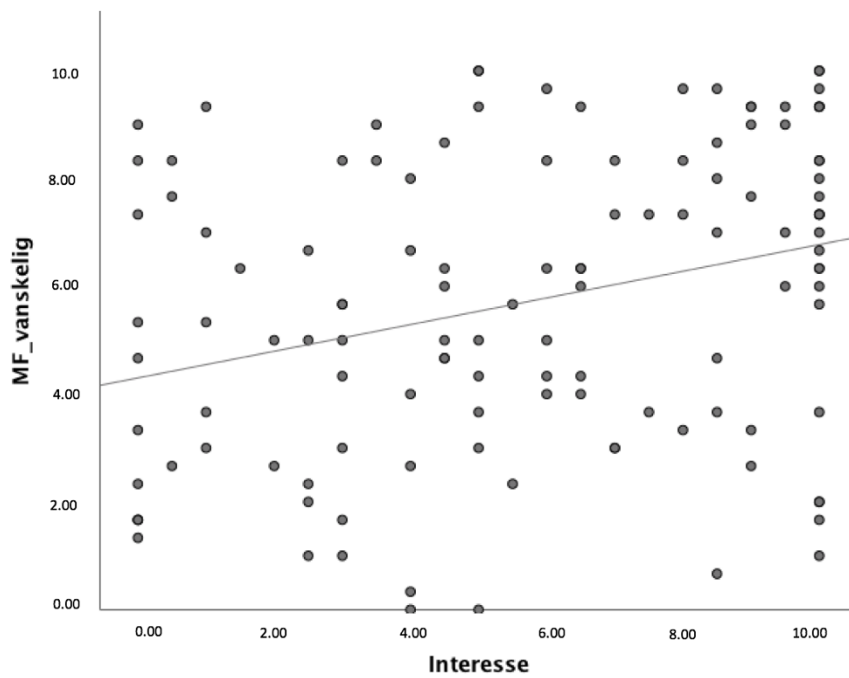
Sammenhengen mellom attribusjoner ved suksess og MF_vanskelig synliggjøres visuelt i fire grafer (figur 4-7). Her representerer førsteaksen de ulike attribusjonsårsakene og andreaksen representerer styrken av elevens MF for vanskelige oppgaver i matematikk. Attribusjon til *vanskelighetsgrad på oppgaven* er ikke tatt med her, grunnet dens ikke-signifikante korrelasjon med MF_vanskelig. Her ser vi at elever med høyere attribusjon til *evner* også har en tendens til høyere mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Den samme tendensen ser vi også med tanke på attribusjon til *innsats* og *interesse*, men kurven er brattest for attribusjon til evner og vi kan derfor si at det for attribusjon til evner er en sterkere sammenheng til MF_vanskelig ved suksess (likt som er synliggjort i korrelasjonsmatrisen, se Tabell 11). For attribusjon til flaks ser vi derimot at høyere attribusjon til flaks henger sammen med lavere verdier for MF_vanskelig.



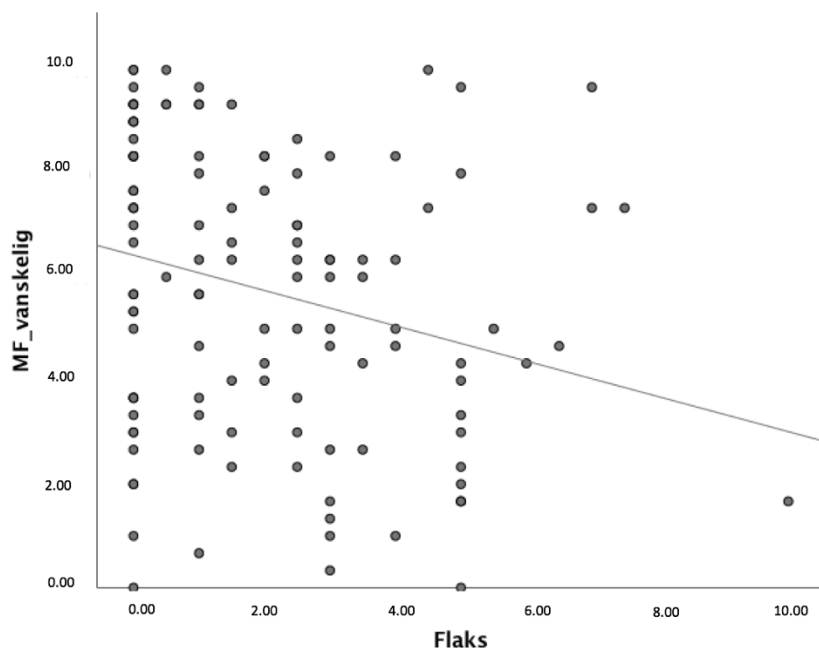
Figur 4 Sammenheng mellom attribusjon til evner og MF_vanskelig



Figur 5 Sammenheng mellom attribusjon til innsats og MF_vanskelig



Figur 6 Sammenheng mellom attribusjon til interesse og MF_vanskelig



Figur 7 Sammenheng mellom attribusjon til flaks og MF_vanskelig

Gjennom en multippel regresjonsanalyse kan vi se det individuelle bidraget for hver av de uavhengige variablene på MF_vanskelig, altså hvor mye hver enkelt av de fem variablene for attribusjon kan assosieres med variasjonen i elevenes skårer for MF_vanskelig (Thrane, 2018, s. 86). Hvordan jeg gjennomførte den multiple regresjonsanalysen står beskrevet i kapittel 3.5. I den multiple regresjonsanalysen ble modell 1 = «kjønn og alder». Deretter ble disse variablene lagt inn for hver nye modell (i denne rekkefølgen): opplevd resultat på prøven, (attribusjon til) evner, innsats, flaks, vanskelighetsgrad, interesse». Til slutt resulterte dette i modell 7 = «kjønn, alder, opplevd resultat på prøven, evner, innsats, flaks, vanskelighetsgrad, interesse». Den endelige regresjonsanalysen fremstilles i tabell 12 og viser at attribusjon til evner og flaks er de eneste signifikante forklaringsvariablene for MF_vanskelig når man kontrollerer for de andre forklaringsvariablene. Ifølge denne modellen så forklarer attribusjon til evner 33% av variasjonen i elevenes MF_vanskelig når man kontrollerer for kjønn og alder, som i dette tilfellet ikke var signifikante forklaringsvariabler for MF_vanskelig. Flaks forklarer 2% når vi kontrollerer for kjønn, alder og attribusjon til evner. Disse verdiene finner vi under «Ending R²». R² er et mål på hvor mye de ulike modellene forklarer variasjonen til den avhengige variabelen (Eikemo & Clausen, 2012, s. 88). «Endring R²» vil da gi et tall på hvor mye den enkelte modellen forbedrer forklaringen av den avhengige variabelen. Evner og flaks er altså de eneste forklaringsvariablene som gir signifikante verdier for «Endring R²» i dette datamaterialet. Vi kan se av den ustandardiserte koeffisienten b at høy attribusjon til evner er assosiert med høyere MF_vanskelig ved opplevelse av suksess i

matematikk (.70). Høy attribusjon til flaks derimot er assosiert med lavere MF_vanskelig (-.20). Den ustandardiserte koeffisienten b viser hvor mye MF_vanskelig i snitt endres når evner eller flaks endres med 1, og de andre variablene holdes konstante (Eikemo & Clausen, 2012, s. 88). De standardiserte betaverdiene viser hvor mye MF_vanskelig i snitt endrer seg, når evner eller flaks endres med ett standardavvik (Eikemo & Clausen, 2012, s. 88). Man kan si at verdien er standardisert fordi den opererer bare innen det begrensede intervallet -1 til +1, noe som vil si at man enklere kan sammenligne resultatene med andre studier som har brukt andre spørreskjema. Den standardiserte betaverdien viser her at høy attribusjon til evner er assosiert med høyere MF_vanskelig ved opplevelse av suksess i matematikk (.57**). Høy attribusjon til flaks derimot er assosiert med lavere MF_vanskelig (-.16*).

Tabell 12 Regresjonstabell for attribusjon og MF_vanskelig

		Ustandardiserte koeffisienter		Standardisert Beta	R ²	Justert R ²	Endring R ²
		b	SE b				
Modell 1	Konstant	8.23	3.19		.02	.00	.02
	Kjønn	-.76	.51	-.14			
	Alder	-.04	.27	-.01			
Modell 2	Konstant	-2.37	2.94		.35	.35	.33***
	Kjønn	-.80	.41	-.14			
	Alder	.40	.23	.14			
	Attribusjon til evner	.73	.09	.60***			
Modell 3	Konstant	-1.27	2.94		.38	.35	.02*
	Kjønn	-.76	.41	-.14			
	Alder	.38	.22	.13			
	Attribusjon til evner	.70	.09	.57***			
	Attribusjon til flaks	-.20	.10	-.16*			

Avhengig variabel: MF_vanskelig

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

4.4.2 Forskningsspørsmål 3

Hva er sammenhengen mellom (u)hensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

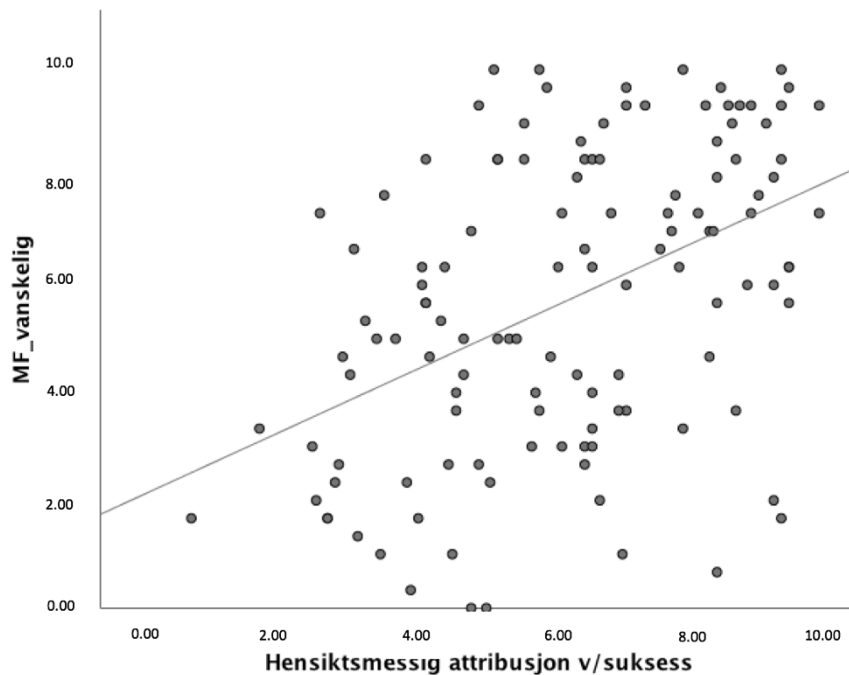
Som skrevet om i kapittel 2.8.3 så skiller forskere mellom hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og nederlag. Jeg ønsker derfor å se om graden av hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ved elevenes suksess for denne matematikkprøven kan være en mulig kilde for å forstå deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Cheng og Chiou (2010, s.58) klassifiserer evner og innsats som hensiktsmessige attribusjoner ved suksess, og vanskelighetsgrad på oppgaven og flaks som uhensiktsmessige attribusjoner ved suksess. Jeg følger også denne klassifiseringen, men legger inn interesse som en hensiktsmessig attribusjon på grunn av dens egenskaper som både en internal og kontrollerbar faktor. Som vi kan se i tabell 13, så kan vi i dette datamaterialet se en korrelasjon mellom elevenes hensiktsmessige attribusjonsmønstre og deres MF_vanskelig (.455*). Vi kan derimot ikke se en signifikant korrelasjon mellom uhensiktsmessig attribusjonsmønstre og MF_vanskelig (-.065), men vi kan se en svak tendens til negativ korrelasjon selv om den ikke er signifikant. Sammenhengen mellom hensiktsmessig attribusjonsmønstre ved suksess og MF_vanskelig synliggjøres i figur 8.

Tabell 13 Korrelasjoner mellom hensiktsmessig/uhensiktsmessig attribusjonsmønstre og MF_vanskelig.

		MF_vanskelig	Hensiktsmessig attribusjonsmønstre	Uhensiktsmessig attribusjonsmønstre
MF_vanskelig	Pearsons r	1		
Hensiktsmessig attribusjonsmønstre	Pearsons r	.455**	1	
Uhensiktsmessig attribusjonsmønstre	Pearsons r	-.065	.083	1

** Korrelasjon er signifikant ved 0.01 nivå (2-sidig)

NB! Hensiktsmessige attribusjonsmønstre inkluderer variablene evner, innsats og interesse
Uhensiktsmessige attribusjonsmønstre inkluderer variablene vanskelighetsgrad på oppgave og flaks



Figur 8 Sammenheng mellom hensiktsmessig attribusjonsmønster og MF_vanskelig

For å se om elevenes grad av hensiktsmessig attribusjonsmønster kan assosieres med variasjonene i MF_vanskelig ble det også her gjennomført en multippel regresjonsanalyse. Framgangsmåte står beskrevet i kapittel 3.5. Selv som graden av uhensiktsmessig attribusjonsmønster ikke viste en signifikant forklaringsverdi for MF_vanskelig, har jeg valgt å inkludere denne i regresjonsanalysen for å se forskjellen på den og hensiktsmessig attribusjonsmønster sin assosiasjon med MF_vanskelig. Modellene heter «Modell 4, 5, 6» for å skille de to regresjonsanalysene fra hverandre (Tabell 12 og 14). Tabell 14 er fremstilt noe enklere enn tabell 12, da vi i denne tabellen ikke er ute etter de enkeltstående variablene, men heller hele verdien for *hensiktsmessig og uhensiktsmessig attribusjonsmønster*. Tabell 14 viser at elevenes grad av hensiktsmessig attribusjonsmønster forklarer 34% av variasjonen i MF_vanskelig når man kontrollerer for kjønn og alder. Vi kan se at sammenhengen er positiv, noe som betyr at elever i dette datasettet med høy grad av hensiktsmessig attribusjonsmønster ved opplevelse av suksess også har høye mestringsforventninger for vanskelige oppgaver til en fremtidig matematikkprøve i samme emne. Uhensiktsmessig attribusjonsmønster forklarer bare 2% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, og regnes ikke som en signifikant assosiasjon her.

Tabell 14 Regresjonstabell for hensiktsmessige/uhensiktsmessige attribusjonsmønstre og MF_vanskelig

Modell	R	R ²	Justert R ²	SE	Endring R ²
4	.14	.02	.00	2.77	.02
5	.60	.36	.33	2.27	.34***
6	.62	.38	.35	2.25	.02

Avhengig variabel: MF_vanskelig

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Uavhengige variabler modell 4: kjønn, alder

Uavhengige variabler modell 5: kjønn, alder, evner, innsats, interesse

Uavhengige variabler modell 6: kjønn, alder, evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad, flaks

4.5 Oppsummering av resultater

Jeg vil nå oppsummere de funnene jeg ser på som mest relevante for å svare på forskningsspørsmålene.

Forskningsspørsmål 1: Hva er reliabiliteten og validiteten for et nytt, norsk spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?

Variablene som skal måle elevenes attribusjoner i dette spørreskjemaet er evner, innsats, interesse, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks. Disse variablene ble målt med 2-3 påstander og viste god reliabilitet ved måling av Cronbachs alfa (Tabell 6): evner (.91), innsats (.78), interesse (.98), vanskelighetsgrad på oppgave (.82) og flaks (.78).

I tabell 6 kunne vi også se at elevene i gjennomsnitt attribuerte høyest til evner (6.72), innsats (6.49) og interesse (5.73), og lavest til vanskelighetsgrad på oppgave (4.47) og flaks (2.06).

I tabell 7 kunne vi se signifikante korrelasjoner mellom innsats og interesse (.578**), evner og interesse (.541**), evner og innsats (.439**), evner og vanskelighetsgrad på oppgave (.319**) og vanskelighetsgrad på oppgave og flaks (.236**). Vi kunne derimot ikke se signifikante korrelasjoner mellom flaks og evner, innsats eller interesse, og heller ikke mellom vanskelighetsgrad på oppgave og innsats eller interesse.

En del av funnene går på sammenhenger mellom attribusjon og MF_vanskelig. En korrelasjonsanalyse (Tabell 11) viste signifikante korrelasjoner mellom MF_vanskelig og evner (.562**), MF_vanskelig og innsats (.307**), MF_vanskelig og interesse (.303**) og MF_vanskelig og

flaks (-.258**). Analysen viste ikke en signifikant korrelasjon mellom MF_vanskelig og vanskelighetsgrad på oppgave.

Forskningsspørsmål 2: Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

I regresjonstabell 12 kunne vi se at attribusjon til evner og flaks var de eneste variablene for attribusjon med en signifikant forklaringsverdi for MF_vanskelig. Her så vi at evner forklarte 33% av variasjonen i MF_vanskelig og at sammenhengen var positiv. Flaks forklarte 2% av variasjonen for MF_vanskelig, men denne sammenhengen var negativ. Korrelasjonstabell 11 er også med som funn for forskningsspørsmål 2, men regresjonsanalysen ses på som den med størst forklaringsverdi siden man her kan kontrollere for de andre variablene.

Forskningsspørsmål 3: Hva er sammenhengen mellom hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

For å svare på forskningsspørsmål tre regnes regresjonstabell 14 som hovedfunn. Denne regresjonsanalysen viser at hensiktsmessig attribusjonsmønster forklarer 34% av variasjonen for MF_vanskelig, noe som er en signifikant, positiv sammenheng. Uhensiktsmessig attribusjonsmønster forklarer 2% av variasjonen i MF_vanskelig, noe som er en ikke-signifikant, negativ sammenheng. Hensiktsmessig attribusjonsmønster består av evner, innsats og interesse, mens uhensiktsmessig attribusjonsmønster består av vanskelighetsgrad på oppgave og flaks. Korrelasjonen mellom hensiktsmessig attribusjonsmønster og MF_vanskelig var signifikant (.455**), men korrelasjonen mellom uhensiktsmessig attribusjonsmønster og MF_vanskelig var ikke-signifikant (-.065) (se Tabell 13).

5.0 Diskusjon

Hovedfunnene i denne studien var at 1) et nytt norsk spørreskjema som måler attribusjoner i matematikk viste god reliabilitet og validitet, 2) det var signifikante sammenhenger mellom elevers suksess-attribusjoner i matematikk og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i en fremtidig prøve, der evner og flaks (men ikke de andre variablene for attribusjon) signifikant predikerte elevers mestringsforventninger i matematikk og 3) hensiktsmessige, men ikke uhensiktsmessige, attribusjonsmønstre predikerte elevers mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk. I de påfølgende delkapitlene vil jeg utdype og diskutere hvert av disse funnene med tanke på implikasjoner for teori og praksis. Til slutt vil jeg diskutere oppgaven i sin helhet med tanke på styrker og svakheter, muligheter for generalisering, samt forslag til fremtidig forskning.

5.1 Forskningsspørsmål 1

Hva er reliabiliteten og validiteten på et nytt, norsk spørreskjema som måler elevers attribusjoner i matematikk?

Det nye spørreskjemaet som presenteres i denne studien viste god reliabilitet for de fem variablene som skal måle attribusjon (.78 - .98). Reliabiliteten ble testet ved hjelp av Cronbachs alfa, og variablene som ble testet var *evner*, *innsats*, *interesse*, *vanskelighetsgrad på oppgave* og *flaks*. Evner og innsats ble målt med tre påstander, mens interesse, vanskelighetsgrad på oppgave og flaks ble målt med to påstander. Sett i ettetid burde nok alle de fem variablene blitt målt med tre påstander hver, for å måle disse på likt grunnlag.

En stor del av begrepsvaliditeten handler om hvordan en operasjonaliserer fenomenet en ønsker å undersøke (Johannessen, Tufte, & Christoffersen, 2010, s. 71). I dette spørreskjemaet er først fenomenet *attribusjon* operasjonalisert til årsaksforklaringene *evner*, *innsats*, *interesse*, *vanskelighetsgrad på oppgave* og *flaks*. En måte å vurdere indikatorers validitet er å se om det virker fornuftig, altså *face validity* (Johannessen, Tufte, & Christoffersen, 2010, s. 70). Gjennom face validity kan vi si at spørreskjemaets validitet styrkes av at begrepene som skal romme attribusjon er tatt fra attribusjonsteorien (Weiner, 1979, s. 4). Samtidig er det naturlig å tenke seg til at elever også kan tillegge til andre årsaker. For å øke sannsynligheten for å at de fleste elevene fant «sin grunn» i spørreskjemaet la jeg til interesse etter at det kom fram som forslag under piloteringen med 4.klasseelever. Piloteringen viste også at elevene forsto spørsmålene, og kom med forslag til endringer på språk de syntes var vanskelig. På bakgrunn av tilpasningen til teorien og piloteringen,

samt at flere lærerstudenter, forskere og lærere har vurdert spørreskjemaet, kan man si at spørreskjemaet viser god face validity.

En annen indikator på at den indre validiteten er god er korrelasjonene som vises mellom de ulike variablene. Som vist i tabell 7, kan vi se signifikante korrelasjoner mellom evner, innsats og interesse, som alle regnes som indre kontrollplasserte årsaksforklaringer, og mellom vanskelighetsgrad på oppgave og flaks som regnes som ytre kontrollplasserte årsaksforklaringer (1979, s. 7). Derimot finner vi kun én signifikant korrelasjon på tvers av indre og ytre kontrollplasserte variabler (evner og vanskelighetsgrad på oppgave). Dette kan altså ses på som en indikasjon på at variablene som måles tilhører to ulike dimensjoner når det kommer til kontrollplassering, noe som stemmer med teorien. I denne korrelasjonsanalysen kunne vi også se en signifikant korrelasjon mellom evner og vanskelighetsgrad på oppgave, noe som kanskje ikke er like selvsagt basert på dimensjonene i teorien. En mulig grunn til denne sammenhengen kan være at dersom en elev føler den har høye evner på et område, så vil gjerne oppgavene også oppfattes som enkle, eller vice versa. Som forsker kan en tolke dette funnet som at eleven mente den klarte prøven godt fordi den oppfatter at den har gode evner, noe som kan være en grunn for at de korrelerer. Her vil nok elever oppleve spørsmålet om vanskelighetsgrad ulikt fordi noen kanskje tenker som beskrevet over her, mens andre tenker at selve grunnen til at det gikk bra var vanskelighetsgraden, ikke evnene. Spørsmålet blir da, som Nichols (1978, s. 812) også trekker frem, hvilken forståelse elevene har for sammenhengen mellom innsats, evner og prestasjon? Vi kan også se at verken evner, innsats eller interesse korrelerer med flaks, noe som gir mening både teoretisk og med tanke på virkeligheten. Som Bandura (1997, s. 123) skriver så kan det være en forskjell i om elever opplever evner som noe stabilt, eller som noe en kan skaffe seg gjennom innsats. Det er nærliggende å tro at en ikke kan si det samme om flaks, da flaks ofte anses som noe ukontrollerbart. Det at evner, innsats og interesse ikke korrelerer med flaks gir derfor også en indikasjon på at spørreskjemaet har god indre validitet.

Resultatene fra spørreskjemaet viste at elevene, ved opplevelse av suksess, i gjennomsnitt attribuerte høyest til evner og innsats, og lavest til flaks (tabell 6), noe som har vist seg flere ganger i teorien, som beskrevet i kapittel 2.4.1. Dette beskrives av noen forskere som en del av den selvbeskyttende attribusjonsstilen, og også som et hensiktsmessig attribusjonsmønster ved suksess (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 112). Dette er forbundet med både høyere selvoppfatning (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 112) og høyere mestringsforventninger (Stajkovic & Sommer, 2000).

Videre så vi at elevene i gjennomsnitt attribuerte høyest til evner, noe høyere enn innsats, men forskjellen var svært liten. Covington (1984, s. 10) skriver om barn som attribuerer høyere til innsats i

tidlig alder, men som gradvis går over til å attribuere høyest til evner. Dette fenomenet mener har skjer rundt ungdomsskolealder, noe det kan tenkes at elevene i dette datamaterialet er på vei mot. Dette er selvsagt bare en antagelse basert på tidligere teori, men vi kan i alle fall se at funnene fra denne studien støttes opp av tidligere forskning. Nicholls (1978, s. 805) så at elever rundt 10-11 års alder attribuerte både til innsats og evner ved suksess, det han kategoriserte som level 3 (se kap. 2.5). I denne studien har jeg undersøkt elever i 5., 6. og 7.klasse, altså med en alder lik 10-13. Spredningen i alder, samt variasjoner i kognitiv modenhet innad i årstrinnene gjør at vi kan stille spørsmål til hvorvidt elevene oppfattet spørsmålene likt, eller om det er gruppeforskjeller basert på alder. Dette kan være en interessant retning for fremtidige studier, da med et større utvalg pr. gruppe. Shunck og Gunn (1986, s. 243) så i sin studie at elever på 9-10 år attribuerte suksess høyere til evner enn til innsats, og at attribusjon til evner var assosiert med høyere mestringsforventninger og resultater. Det styrker det nye spørreskjemaets validitet at funnene er sammenlignbare med funn fra tidligere studier.

En siste sammenheng jeg ønsker å trekke frem med tanke på spørreskjemaets validitet er korrelasjonen mellom årsaksforklaringene og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver (Tabell 11). Disse korrelasjonene viser en sammenheng mellom attribusjon og mestringsforventninger, noe som også gjenspeiles i andre forskningsartikler (Stajkovic & Sommer, 2000; Silver, Mitchell & Gist, 1995; Cheng & Chiou, 2010). Sammenhengen mellom attribusjon og mestringsforventninger som kommer til syne gjennom korrelasjonsanalysen, styrker altså spørreskjemaets validitet fordi det er en sammenheng som også finnes i teorien og annen forskning.

Mulige begrensninger ved min studie opp i mot konklusjonene om god reliabilitet og validitet for forskningsspørsmål 1 er at spørreskjemaet er testet på et relativt lavt antall elever. Elevene ble heller ikke valgt ut på bakgrunn av randomisert utvalg, samt at svarprosenten var lav (59%). Dermed kan vi ikke for sikkert vite om de elevene som svarte skiller seg fra andre elever, for eksempel når det kommer til sosioøkonomisk bakgrunn eller andre forskjeller. Derfor kan vi ikke med sikkerhet si at spørreskjemaet vil fungere like godt for alle elever. Elevenes tolking av begreper som «evner» er også sentralt, noe som kanskje kan variere med tanke på sosioøkonomisk bakgrunn, alder og modenhet. Spørreskjemaet er altså testet på elever i 5., 6. og 7. trinn, men på grunn av lavt utvalg ble det vanskelig å kontrollere om det fungerte like godt i alle trinnene. Jeg vet heller ikke om det vil fungere for yngre elever for eksempel. Spørreskjemaet kan derfor først og fremst ses på som et bidrag til forskningen, der det kan benyttes for å skaffe mer kunnskap om norske elevers attribusjoner i matematikk, i naturlige settinger.

5.2 Forskningsspørsmål 2

Hva er sammenhengen mellom elevers attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

Når det gjelder forskningsspørsmål to viste regresjonsanalysen at attribusjon til evner forklarte 33% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, mens attribusjon til flaks forklarte 2% (Tabell 12). Ingen av de andre årsaksforklaringene kom ut med signifikante forklaringsverdier på mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i regresjonsanalysen. Det vil altså si at verken innsats, interesse eller vanskelighetsgrad på oppgaven ga et unikt bidrag til regresjonsmodellen for å forklare variasjonen i mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. I korrelasjonsanalysen fant jeg derimot en tydelig sammenheng mellom alle variablene for elevenes attribusjoner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver ved en tenkt fremtidig prøve i matematikk, bortsett fra vanskelighetsgrad på oppgaven. Disse sammenhengene kom fram gjennom en korrelasjonsanalyse (Tabell 11). En forklaring på at vi så korrelasjoner mellom innsats/interesse og mestringsforventninger, men fikk ikke-signifikante funn i regresjonsmodellen er på grunn av korrelasjonene mellom attribusjon til evner, innsats og interesse. I regresjonsanalysen fikk vi se det unike bidraget til hver enkelt variabel for attribusjon, så da vi kontrollerte for evner ble ikke sammenhengen mellom innsats/interesse og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver signifikant.

Det at attribusjon til evner forklarte hele 33% av variasjonen i mestringsforventninger for vanskelige oppgaver er interessant. Vi har sett en tendens til at elever attribuerer mest til innsats i tidlig alder, men at de etter hvert attribuerer mer til evner når de blir eldre (Covington, 1984; Nicholls, 1978). Schunk og Gunn (1986, s. 243) så at attribusjon til evner ved suksess hadde mest å si for deres mestringsforventninger og resultat hos elever på 9-10 år. Gjennom en regresjonsanalyse rapporterte de at attribusjon til evner ved suksess forklarte 43% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger, mens flaks forklarte 7% i negativ retning. Attribusjon til innsats og vanskelighetsgrad på oppgave ga ingen signifikant forklaringsverdi for elevenes mestringsforventninger. Funnet i min studie om at evner forklarer 33% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver og at flaks forklarer 2% i negativ retning, samsvarer altså godt med forskningsresultatene fra Schunk og Gunn (1986). Det at attribusjon til innsats ikke ga en signifikant forklaringsverdi for elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver kan kanskje virke litt overraskende, selv om også det samsvarer med funnene fra Schunk og Gunn (1986). Min oppfatning er at lærere og voksne ofte oppfordrer elever til å tilskrive til innsats gjennom å rose god innsats i etterkant av en prestasjon. Derfor er det kanskje overraskende at attribusjon til

innsats ikke kan forklare elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Kanskje kan dette ha med stabiliteten som ligger i evner, kontra ustabiliteten som ligger i innsats. Selv om jeg i kapittel 2.2 la frem teori som tilsier at elever opplever stabiliteten i evner forskjellig (Bandura, 1997, s. 123), så vil nok de fleste se på evner som mer stabilt enn innsats. Altså at hvis en elev ser på seg selv som god i matematikk i dag, så vil den mest sannsynlig se på seg selv som god i matematikk i morgen også. Det samme kan man ikke si om innsats, da den kan variere fra dag til dag. Likevel tror jeg lærere bør motivere elevene til å yte god innsats, fordi det er en viktig faktor for å oppleve mestring på skolen. Selv om elevers syn på egne evner i dag, mest sannsynlig er likt i morgen (noe som for såvidt også kan endres over tid), så vet nok lærere at over tid så vil det ikke være hensiktsmessig om elever ikke yter innsats sammen hvor mye «evner» elevene har. Det å attribuere til evner er altså hensiktsmessig, men muligens kun dersom elevene også i en viss grad attribuerer til innsats. Vi kan også se at det er samvariasjon mellom de to (se korrelasjon, Tabell 7), som tyder på at elevene tenker de henger sammen i en viss grad. Men ut fra funnene i min studie, samt forskning fra Schunk og Gunn (1986), kan det virke som at elever på mellomtrinnet får et større utbytte av å attribuere suksess i matematikk til gode evner når det kommer til mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, over et kort tidsrom.

Flaks kan kategoriseres som en ekstern kontrollplassering, og som noe som ofte oppleves som ustabil og ukontrollerbar (Weiner, 1979, s. 7). Skaalvik og Skaalvik (2013, s. 167) omtaler attribusjon til flaks ved suksess som et uhensiktsmessig attribusjonsmønster da flaks ikke er noe man kan kontrollere. Dersom du ikke kan kontrollere årsaken, kan du heller ikke sørge for suksess neste gang, noe som kan føre til at mestringsforventningen minker. Funnene i denne studien viste at elever som attribuerer høyt til flaks har lavere MF_vanskelig enn elever som attribuerer lavt til flaks ved suksess. Regresjonsanalysen viste at attribusjon til flaks forklarer 2% av elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, i negativ retning. Selv om 2% ikke er så mye av forklaringen for mestringsforventninger for vanskelige oppgaver er det likevel et signifikant funn som viser at attribusjon til flaks ved suksess ikke er hensiktsmessig.

Implikasjoner for praksis på bakgrunn av disse funnene er at lærere bør få elever til å tro på sine egne evner i matematikk. For å bli god i matematikk må nødvendigvis innsats være en viktig del av prosessen, men det at elevene forklarer sin suksess med egne evner har mye å si for deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Elever bør derimot ikke forklare suksess i matematikk med flaks, da dette har en negativ sammenheng med mestringsforventninger for vanskelige oppgaver.

5.3 Forskningsspørsmål 3

Hva er sammenhengen mellom hensiktsmessige og uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ved suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk?

Attribusjon til hensiktsmessige årsaksforklaringer (evner, innsats, interesse) ved opplevd suksess i matematikk forklarte 34% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Som jeg svarte på i forskningsspørsmål to, så forklarte attribusjon til evner 33% av mestringsforventninger for vanskelig oppgaver. Selv om jeg inkluderte innsats og interesse i samme modell som evner, så økte altså forklaringsverdien med bare rundt 1%. Dette henger sammen med det som diskuteres i forskningsspørsmål to, nemlig at attribusjon til evner ved suksess gir den største forklaringsverdien for elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver i dette datamaterialet.

Uhensiktsmessige attribusjonsmønstre ga ingen signifikant forklaringsverdi for elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver (Tabell 14). Derimot fant jeg at flaks alene bidro signifikant i modell 3 i regresjonstabell 12. Ved å inkludere vanskelighetsgrad på oppgave ble altså ikke forklaringsverdien for elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver forbedret, og heller ikke signifikant. Regresjonsanalysen viste en negativ sammenheng mellom uhensiktsmessig attribusjonsmønster og elevenes mestringsforventninger for vanskelige oppgaver, men denne var altså ikke signifikant. En mulig grunn til dette kan være at jeg etter klassifiseringen til Cheng og Chiou (2010, s.58) kategoriserte flaks og vanskelighetsgrad på oppgave som uhensiktsmessige attribusjoner ved suksess. I kapittel 5.1 diskuterte jeg hvordan noen elever kanskje ser på vanskelighetsgraden som et resultat av gode evner, og at dette kan være grunnen til at attribusjon til vanskelighetsgrad har en signifikant positiv korrelasjon til attribusjon til evner. Vi kan også se av tabell 11 (korrelasjon) at vanskelighetsgrad på oppgave har en positiv, ikke-signifikant sammenheng med MF_vanskelig, noe som kan ses i samsvar med sammenhengen mellom attribusjon til evner og vanskelighetsgrad på oppgave.

I diskusjonen om hvilke attribusjoner som er hensiktsmessige i etterkant av en opplevd suksess i matematikk er det viktig å påpeke at «signifikant sammenheng» ikke nødvendigvis er det samme som «hensiktsmessig» over tid. Her preges forskningsfunnene av at både attribusjon og mestringsforventninger er målt bare på ett enkelt tidspunkt, så hva som er hensiktsmessig på lang sikt har vi ingen funn på her. For eksempel så er det viktig å ikke gi opp for å klare og løse utfordrende matematikkoppgaver. Selv om det er bra å tro på sine egne evner, er det også en viktig egenskap å holde ut dersom man møter vanskelige oppgaver som man ikke klarer å løse med en

gang. Hvis man møter oppgaver som oppleves som vanskeligere enn hva man har evner til, er det derfor viktig å ha erfart at god innsats også kan føre til suksess.

5.4 Styrker og svakheter ved studien generelt, og forslag til videre forskning

En styrke ved denne studien er at den undersøker elevers attribusjoner ved opplevd suksess og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver i matematikk i en naturlig setting.

Attribusjonsteoretikere har fått kritikk for å forske på elever i en unaturlig, eksperimentell setting på grunn av lav overførbarhet til virkeligheten (se kap. 2.3). Denne studien gir altså et bidrag for å belyse norske elevers attribusjonsmønstre ved suksess i en naturlig setting, samt sammenheng med deres mestringsforventninger. Det kan altså ses på som en styrke at elevene ble studert i en naturlig setting fordi elevene blir forsket på i sin virkelige hverdag, noe som kan bety at overføringsverdien er større (Skaalvik, 1994, s. 134). En svakhet ved å gjøre det på denne måten er imidlertid at en ikke kan sikre seg stort nok datagrunnlag for både opplevd suksess og nederlag. I denne studien resulterte det i 122 elever som opplevde suksess og bare 14 elever som opplevde nederlag. I fremtidig forskning hadde det vært interessant å, ved hjelp av samme forskningsdesign og metodeverktøy, se på elever som opplever nederlag i matematikk og deres sammenhenger mellom attribusjon og mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Det hadde også vært interessant å se på sammenhengen mellom attribusjon og mestringsforventninger for ulike vanskelighetsgrader i matematikk, både ved suksess og nederlag. På grunn av lav reliabilitet for innsamling av elevenes resultater på matematikkprøven, ble denne tatt bort fra studien. Ved framtidig forskning kan forskere være med elevene når de gjennomfører spørreskjemaet og på den måten få tilgang til elevenes resultater. Slik kan man styrke reliabiliteten for datainnsamlingen både når det gjelder spørreskjemaet og resultatene, og dermed knytte attribusjon og mestringsforventninger mot elevenes faktiske resultater, i tillegg til deres opplevelse av resultatet.

En tydelig svakhet ved denne studien er, som nevnt tidligere, det at datamaterialet baserer seg på en tversnittundersøkelse. Dette legger begrensninger for å trekke kausale slutninger (Johannessen, Tuft, & Christoffersen, 2010, s. 75), men sammenhengene som er sett i denne studien kan gi inspirasjon til å forske mer på sammenhengene mellom attribusjon og mestringsforventninger. I kapittel 2.8 viste jeg hvordan attribusjon og mestringsforventninger begge har blitt fremstilt som både uavhengige og avhengige variabler, samt at teorien indikerer en gjensidig sammenheng mellom disse to (se kap. 2.9). Som en videreutvikling av denne studien foreslår jeg derfor en longitudinell undersøkelse ved hjelp av disse metodeverktøyene. Altså et design der man måler både attribusjoner i matematikk og mestringsforventninger for ulike vanskelighetsgrader hos norske elever flere ganger,

slik at man kan undersøke hele prosessen, og det relative bidraget fra hver av faktorene til å predikere variasjon i den andre. Dersom man da undersøker et randomisert utvalg, kan en også generalisere på en mer sikker grunn enn hva jeg kan i denne studien. På grunn av lav svarprosent og et relativt lavt antall deltagere må generaliseringen ses på med forsiktighet. Likevel ser jeg på forskningsfunnene som nyttige hva gjelder tendenser som kan inspirere til videre forskning. Sammenligninger med tidligere studier indikerte at spørreskjemaet fungere godt med elevgruppen som deltok, men dette bør likevel testes og replikeres i fremtidige studier med større antall deltagere fra med ulik alder og årstrinn.

6.0 Avslutning

Tema for denne studien var elevers attribusjoner (årsaksforklaringer) og mestringsforventninger i matematikk. Dette er viktig fordi både attribusjon og mestringsforventninger kan ha noe å si for blant annet elevers motivasjon, interesse, selvvurd, selvvurdering og resultater på skolen (Weiner, 1985; Arkins et al., 1980; Skaalvik & Skaalvik, 2013; Schunk & Pajares, 2010). Formålet med denne studien var å skaffe mer kunnskap om elevers attribusjoner ved suksess i matematikk og sammenhengen med deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver. Jeg ønsket også å bidra til forskningen med et nytt, norsk spørreskjema for å måle attribusjon hos elever i matematikk. På bakgrunn av dette formulerte jeg følgende problemstilling: *Hva er sammenhengen mellom attribusjoner og mestringsforventninger i matematikk hos norske elever på mellomtrinnet?* Med tre forskningsspørsmål som gikk på kvaliteten på et nytt, norsk spørreskjema for å måle attribusjon hos elever (forskningsspørsmål 1), sammenhengen mellom elevenes attribusjoner ved suksess og deres mestringsforventninger for vanskelige oppgaver (forskningsspørsmål 2) og sammenhengen mellom (u)hensiktsmessige attribusjonsmønstre og mestringsforventning for vanskelige oppgaver (forskningsspørsmål 3).

Svaret på første forskningsspørsmål var at reliabiliteten og validiteten i det nye spørreskjemaet hadde både styrker og svakheter, men jeg vurderte begge til å være relativt gode (se kap. 5.1). Etersom elever kan ha ulike oppfatninger av slike årsaksforklaringer hva gjelder kontrollplassering, stabilitet og kontrollerbarhet (Bandura, 1997, s. 123), spør dette spørreskjemaet etter de faktiske årsaksforklaringene. Det styrker den indre validiteten at vi spør etter de faktorene vi faktisk ønsker å måle, heller enn å sette elevenes svar inn i ulike dimensjoner. Vi så funn som kan gjenspeiles i andre forskeres studier, som for eksempel at elevene attribuerte noe høyere til evner enn til innsats, selv om denne forskjellen ikke var særlig stor. Covington (1984, s. 10) skriver om at elever i starten av barneskolen attribuerer suksess høyest til innsats, men på ungdomsskolen attribuerer suksess høyest til evner. I denne studien undersøkte jeg elever på mellomtrinnet, og denne utviklingen kan se ut til å stemme med attribusjonene jeg målte hos elevene. Signifikante korrelasjoner mellom attribusjon målt med dette spørreskjemaet og elevenes mestringsforventninger (for vanskelige oppgaver) er også noe som støttes opp av annen forskning på området (Stajkovic & Sommer, 2000; Silver, Mitchell & Gist, 1995; Cheng & Chiou, 2010). Selv om spørreskjemaet har forbedringspotensiale og kvaliteten nok svekkes noe av min manglende erfaring som forsker, vurderer jeg reliabiliteten og validiteten som god nok til å fortsette utprøvingen av spørreskjemaet. Det vil si at jeg i denne studien foreslår et nytt norsk spørreskjema som kan måle elevers attribusjoner i matematikk i en naturlig setting. Konklusjonene om god reliabilitet og validitet for spørreskjemaet om attribusjon svekkes av et ikke-

tilfeldig utvalg, relativt lavt antall elever i utvalget og lav svarprosent (59%). Siden vi på bakgrunn av denne studien ikke kan si noe om spørreskjemaet også ville fungert godt for andre elever, oppfordres det til videre testing og at studien replikeres ved fremtidig forskning på andre elevgrupper med for eksempel ulik sosioøkonomisk bakgrunn, alder og årstrinn.

På forskningsspørsmål to kunne vi se sterke sammenhenger mellom attribusjon til evner ved suksess og mestringsforventninger for vanskelig oppgaver i matematikk. Gjennom en regresjonsanalyse kunne vi se at evner predikerte 33% av variasjonen i elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver etter å ha kontrollert for kjønn, alder og attribusjon til flaks. Attribusjon til innsats, interesse og vanskelighetsgrad på oppgave ga ingen signifikante forklaringsverdier for elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver. Flaks derimot predikerte 2% av variasjonen i elevers mestringsforventninger til vanskelig oppgaver, men dette i negativ retning. Implikasjoner for praksis blir diskutert, og lærere oppfordres til å styrke elevenes tro på egne evner i matematikk. Samtidig diskuteres viktigheten av innsats, da det er nærliggende å tro at innsats og evner henger sammen, noe tabell 7 (korrelasjon) også viser. Denne studien ser bare på elevenes attribusjoner og mestringsforventninger på ett enkelt tidspunkt, men det kan tenkes at attribusjon til innsats har en større rolle for elevenes mestringsforventninger sett i et lengre tidsrom.

For forskningsspørsmål 3 så vi at forklaringsverdien for elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver gikk opp rundt bare 1% ved å legge inn innsats og interesse i samme modell som evner. Dette etter klassifiseringen til Cheng og Chiou (2010) angående hensiktsmessig og uhensiktsmessig attribusjonsmønstre. Uhensiktsmessig attribusjonsmønster ved suksess (vanskelighetsgrad på oppgave, flaks) ga ingen signifikant forklaringsverdi. Det diskuteres i studien om vanskelighetsgrad på oppgave bare trenger å være uhensiktsmessig. Attribusjon til vanskelighetsgrad på oppgave viser en positiv (ikke-signifikant) sammenheng med elevenes mestringsforventninger for vanskelig oppgaver, noe som kanskje kan komme av at fordi elever ser på evnene sine som høye så ser de også på oppgavene som enkle.

Svakheter ved studien går på at det studeres et ikke-tilfeldig utvalg og relativt lavt antall elever i utvalget med lav svarprosent (59%), noe som svekker muligheten for generalisering. Det oppfordres derfor til fremtidig forskning som tester spørreskjemaet med større, representative utvalg i ulike aldersgrupper. Endringer som går på innsamling av elevenes resultater på prøven foreslås også for å bedre reliabiliteten, for å kunne se attribusjon og mestringsforventninger også mot elevenes faktiske resultater. I tillegg anbefales fremtidige forskere å se på sammenhenger mellom elevers attribusjoner (ved suksess og nederlag) og mestringsforventninger (for ulike vanskelighetsgrader)

over en lengre tidsperiode, da det er snakk om komplekse fenomener. Jeg ser på forskning på attribusjon og mestringsforventninger som svært viktig, da det kan ha mye å si for hvordan elever opplever matematikkfaget. Ny og oppdatert forskning på disse områdene kan skaffe lærere mer kunnskap om hvordan man kan hjelpe elever til å mestre matematikkfaget.

Bibliografi

- Arkin, R. M., Appelman, A. J., & Burger, J. M. (1980). Social Anxiety, Self-Presentation, and the Self-Serving Bias in Causal Attribution. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(1), 23-35.
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.38.1.23>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 1(4), 191-215. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy - The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Cheng, P.-Y., & Chiou, W.-B. (2010, Februar 1). Achievement, attributions, self-efficacy, and goal setting by accounting undergraduates. *Psychological Reports*, 106(1), 54-64.
<https://doi.org/10.2466/PRO.106.1.54-64>
- Covington, M. V. (1984, September). The Self-Worth Theory of Achievement Motivation: Findings and Implications. *The Elementary School Journal*, 85(1), 4-20.
<https://doi.org/10.1086/461388>
- Crocker, P. R., Eklund, R. C., & Graham, T. R. (2002). Evaluating the Factorial Structure of the Revised Causal Dimension Scale in Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(2), 211-218. <https://doi.org/10.1080/02701367.2002.10609011>
- Eikemo, T. A., & Clausen, T. H. (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS - En praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS (and sex, drugs and rock 'n' roll)*. London: SAGE.
- Gecas, V. (1982, Januar 1). The Self-Concept. *Annual Review of Sociology*, 8, 1-33.
<https://doi.org/10.1146/annurev.so.08.080182.000245>
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2010). *Inntroduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Knee, R., & Zuckerman, M. (1996, Mars). Causality Orientations and the Disappearance of the Self-Serving Bias. *Journal of Research in Personality*, 30(1), 76-87.
<https://doi.org/10.1006/jrpe.1996.0005>
- Laake, Petter. (August 2016). *Innføring i SPSS*. Hentet fra: http://meddev.uio.no/elaring/fag/med-statistikk/Innfoering_i_SPSS.pdf
- Lillemyr, O. F. (2007). *Motivasjon og selvforståelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lund, T., & Haugen, R. (2006). *Forskningsprosessen*. Oslo: Unipub forlag.

- Maier, S. F., & Seligman, M. E. (1976). Learned Helplessness: Theory and Evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 105(1), 3-46. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.105.1.3>
- McAuley, E., Duncan, T. E., & Russell, D. W. (1992, Oktober). Measuring Causal Attributions: The Revised Causal Dimension Scale (CDSII). *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 566-573. <https://doi.org/10.1177/0146167292185006>
- Nicholls, J. G. (1978, September). The Development of the Concepts of Effort and Ability, Perception of Academic Attainment, and the Understanding That Difficult Tasks Require More Ability. *Child Development*, 49(3), 800-814. <https://doi.org/10.2307/1128250>
- Peterson, C., Semmel, A., von Bayeyer, C., Abrahamson, L. Y., Matelsky, G. I., & Seligman, M. E. (1982, Januar). The Attributional Style Questionnaire. *Cognitive Therapy and Research*, 6(3), 287-
<https://doi.org/10.1007/BF01173577>
- Russell, D. (1982). The Causal Dimension Scale: A Measure of How Individuals Perceive Causes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(6), 1137-1145. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.6.1137>
- Schunk, D. H., & Gunn, T. P. (1986, Mars). Self-Efficacy and Skill Development: Influence of Task Strategies and Attribution. *The Journal of Educational Research*, 79(4), 238-244. <https://doi.org/10.1080/00220671.1986.10885684>
- Schunk, D., & Pajares, F. (2010). Self-Efficacy Beliefs. *International Encyclopedia of Education* 668-672). Elsevier.
- Silver, W. S., Mitchell, T. R., & Gist, M. E. (1995, Juni). Responses to Successful and Unsuccessful Performance: The Moderating Effect of Self-Efficacy on the Relationship between Performance and Attributions. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 62(3), 286-299. <https://doi.org/10.1006/obhd.1995.1051>
- Skaalvik, E. M. (1994). Attribution of perceived achievement in school in general and in maths and verbal areas: relations with academic self-concept and self-esteem. *British Journal of Educational Psychology*, 64(1) 133-143. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1994.tb01090.x>
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena - Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Stajkovic, A. D., & Sommer, S. M. (2000, April). Self-Efficacy and Causal Attributions: Direct and Reciprocal Links. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(4), 707-737. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02820.x>
- Street, K. E., Malmberg, L.-E., & Stylianides, G. J. (2017, Januar 4). Level, strength, and facet-specific self-efficacy in mathematics test performance. *ZDM - the International Journal on Mathematics Education*, 49(5), 379-395. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0833-0>
- Thrane, C. (2018). *Kvantitativ metode - en praktisk tilnærming*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

- Tufte, P. A. (2018). *Hvordan lese kvantitativ forskning?* Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008, Desember). Sources of Self-Efficacy in School: Critical Review of the Literature and Future Directions. *Review of Educational Research, 78*(4), 751–796.
<https://doi.org/10.3102/0034654308321456>
- Weiner, B. (1979). A Theory of Motivation for Some Classroom Experiences. *Journal of Educational Psychology, 71*(1), 3-25. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.1.3>
- Weiner, B. (1985, Januar 9). An Attributional Theory of Achievement Motivation and Emotion. *Psychological Review, 92*(4), 548-573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Weiner, B. (2010, Januar 30). Attribution Theory. *International Encyclopedia of Education, 558-563*.
<https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0098>
- Weiner, B., Nierenberg, R., & Goldstein, M. (1976, Mars). Social learning (locus of control) versus attributional (causal stability) interpretations of expectancy of success. *Journal of Personality, 44*(1), 52-68. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1976.tb00583.x>
- Whitley, B. E., & Frieze, I. H. (1985). Children's Causal Attributions for Success and Failure in Achievement Settings: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Psychology, 77*(5), 608-616.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.77.5.608>
- Zuckerman, M. (1979, Juni). Attribution of success and failure revisited, or: The motivational bias is alive and well in attribution theory. *Journal of Personality, 47*(2), 245-287.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1979.tb00202.x>

Liste over tabeller

Tabell 1 Tre dimensjoner i attribusjonsteorien. Hentet fra Weiner (1979, s.7).....	11
Tabell 2 Elevenes opplevde resultat på matematikkprøven.	39
Tabell 3 Elevenes vurderinger av egne prestasjoner i matematikk.	40
Tabell 4: Korrelasjoner mellom elevenes vurderinger av egne prestasjoner i matematikk.....	40
Tabell 5 Deskriptiv framstilling av svarfordelingen for attribusjon.	41
Tabell 6 Deskriptiv framstilling av sammenslåtte variabler for attribusjon.	42
Tabell 7 Korrelasjoner mellom variabler for attribusjon.....	43
Tabell 8 Deskriptiv framstilling av svarfordelingen for mestringsforventninger.....	44
Tabell 9 Deskriptiv framstilling av sammenslåtte variabler for mestringsforventninger.....	44
Tabell 10 Korrelasjoner mellom variabler for mestringsforventninger for lette, middels og vanskelige oppgaver i matematikk.	46
Tabell 11 Korrelasjoner mellom variabler for attribusjon og MF_vanskelig.	47
Tabell 12 Regresjonstabell for attribusjon og MF_vanskelig	50
Tabell 13 Korrelasjoner mellom hensiktsmessig/uhensiktsmessig attribusjonsmønster og MF_vanskelig.	51
Tabell 14 Regresjonstabell for hensiktsmessige/uhensiktsmessige attribusjonsmønster og MF_vanskelig	53

Liste over figurer

Figur 1 «Modell for mulig utvikling fra lave forventninger om mestring via selvbeskyttelse til lært hjelpeløshet». Hentet fra Skaalvik og Skaalvik (2013, s.167).....	16
Figur 2 Modell som viser sammenhengen mellom de åtte hypotesene. Hentet fra (Stajkovic & Sommer, 2000, s. 710)	21
Figur 3 Studiens design	25
Figur 4 Sammenheng mellom attribusjon til evner og MF_vanskelig.....	47
Figur 5 Sammenheng mellom attribusjon til innsats og MF_vanskelig.....	48
Figur 6 Sammenheng mellom attribusjon til interesse og MF_vanskelig	48
Figur 7 Sammenheng mellom attribusjon til flaks og MF_vanskelig.....	49
Figur 8 Sammenheng mellom hensiktsmessig attribusjonsmønster og MF_vanskelig.....	52

Vedlegg 1 – Spørreskjema elevene svarte på (bokmål)

Øvingsspørsmål og spørsmål 5-9 er hentet fra «Self-Efficacy Gradations of Difficulty Questionnaire» (SEGD) (Street et al., 2017). Spørsmål 1-4 er hentet fra det nye spørreskjemaet jeg presenterer i denne studien: «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk» (se vedlegg 3).

Takk for at du ønsker å svare på dette spørreskjemaet!

Det er viktig at du leser spørsmålene nøye og at du svarer ærlig. Det er ingen andre enn forskerne som kommer til å se svarene dine, og det er ingen som får vite hvem du er. Du skal skrive / krysse av der du får beskjed om det.

Spør læreren din om hjelp om det er noe du er usikker på.
Lykke til!

Bakgrunnsspørsmål

Fyll inn informasjon om deg selv. Det er kun forskerne som får se det, og ingen får vite hvem du er.

Skole _____

Klasse _____

Navn (fornavn og etternavn) _____

Alder _____

Kjønn

(1) Jente

(2) Gutt

Øvingsspørsmål

Gjør dette øvingsspørsmålet sammen med læreren din.

Tenk deg at du blir bedt om å løfte forskjellige sekker akkurat nå. Hvor sikker er du på at du kan løfte sekken du blir bedt om å løfte?

For hver sekk, kryss av for tallet som beskriver hvor sikker du er. Tallene er mellom 0 og 10, der (0) betyr "det er jeg absolutt ikke sikker på om jeg kan løfte", (5) betyr "det er jeg middels sikker på at jeg kan løfte", og (10) betyr "det er jeg fullstendig sikker på at jeg kan løfte".

En som for eksempel er litt under middels sikker på at han kan løfte en sekk på 50kg, kan krysse av for tallet 4. Prøv selv under.

Jeg kan klare å løfte, akkurat nå:

	0 - Absolutt ikke sikker	1	2	3	4	5 - Middels sikker	6	7	8	9	10 - Helt sikker
En sekk som veier 1 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
En sekk som veier 10 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
En sekk som veier 50 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
En sekk som veier 100 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Nå kommer det noen spørsmål om resultat i matematikk

	1 - Veldig dårlig	2 - Litt dårlig	3 - Litt bra	4 - Veldig bra
1) Hvordan gikk det på matematikkprøven?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

2) Hvordan bruker det å gå på matematikkprøver til vanlig?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
--	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

3) Hvor god synes du selv at du er i matematikk?

- (1) 1 - Veldig dårlig
- (2) 2 - Ganske dårlig
- (3) 3 - Middels
- (4) 4 - Ganske god
- (5) 5 - Veldig god

Tenk på grunnen til at du fikk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningene nedenfor handler om ulike grunner til resultatet. Kryss av en boks for hver rad. Dette merket viser hvor mye du er enig med påstanden eller ikke.

4) Hvorfor gikk det som det gikk på matematikkprøven?

Det gikk bra på matematikkprøven...

	0 - Helt uenig	1	2	3	4	5 - Middels enig	6	7	8	9	10 - Helt enig
...fordi jeg hadde øvd mye før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg kan matematikk godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg hadde flaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var en lett prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er god i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg synes matematikk er gøy	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har jobbet mye med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgavene var lette	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har øvd mye på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg var heldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Andre grunner? _____

Tenk på grunnen til at du fikk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningene nedenfor handler om ulike grunner til resultatet. Kryss av en boks for hver rad. Dette merket viser hvor mye du er enig med påstanden eller ikke.

4) Hvorfor gikk det som det gikk på matematikkprøven?

Det gikk ikke så bra på matematikkprøven...

	0 - Helt uenig	1	2	3	4	5 - Middels enig	6	7	8	9	10 - Helt enig
...fordi jeg hadde øvd lite før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke kan matematikk så godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg hadde uflaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var en vanskelig prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er dårlig i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg synes matematikk er kjedelig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har jobbet lite med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgavene var vanskelige	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har øvd for lite på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg var uheldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
Andre grunner? _____											

Lat som at du skal ha en matematikkprøve i morgen om det samme temaet og med like mange oppgaver som forrige matematikkprøve. Kryss av for den setningen som passer best.

5) På matematikkprøven vil jeg klare å løse:

- (1) mange færre oppgaver enn sist
- (2) noen færre oppgaver enn sist
- (3) like mange oppgaver som sist
- (4) noen flere oppgaver enn sist
- (5) mange flere oppgaver enn sist

Kryss av for hvor sikker du er på de ulike setningene

6) På matematikkprøven vil jeg klare å løse:

	0 - Absolutt ikke sikker	1	2	3	4	5 - Middels sikker	6	7	8	9	10 - Helt sikker
minst 1 oppgave	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
minst noen få oppgaver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
mer enn halvparten av oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
de fleste oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

På den tenkte matematikkprøven kan noen oppgaver oppleves som lette, og noen som vanskeligere. Hvor sikker er du på at du vil kunne løse disse oppgavene?

7) På matematikkprøven vil jeg klare å løse:

	0 -	1	2	3	4	5 -	6	7	8	9	10 -
	Absolu					Middel					Helt
	tt ikke					s					sikker
	sikker					sikker					
alle de lette oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle de middels vanskelige oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle de vanskelige oppgavene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Det kan være lett å gi opp om man møter vanskelige spørsmål på en matematikkprøve. Hvor sikker er du på at du vil klare å holde ut og ikke gi opp når du møter vanskelige oppgaver på matematikkprøven?

8) På matematikkprøven vil jeg klare å holde ut når jeg møter:

	0 -	1	2	3	4	5 -	6	7	8	9	10 -
	Absolu					Middel					Helt
	tt ikke					s					sikker
	sikker					sikker					
litt vanskelige oppgaver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
ganske vanskelige oppgaver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
veldig vanskelige oppgaver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Setningene under er laget for å undersøke meninger om det å være god i matematikk og det å være smart på skolen. Det finnes ingen riktige eller gale svar her. Det er meningene dine vi er interessert i.

9) Hvor enig er du i at:

0 - Helt uenig 1 2 3 4 5 - Middels enig 6 7 8 9 10 - Helt enig

Folk er enten gode i matte eller ikke, og kan egentlig ikke gjøre så mye for å endre det. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Selv hvor god man egentlig er i matte, kan man gjøre mye for å endre på det. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Uansett hvor god en elev er i matte, kan eleven alltid bli mye bedre om han/hun prøver. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

For å være ærlig, så kan man egentlig ikke endre hvor god man er i matte. (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Tusen takk for din deltagelse!

Vedlegg 2 – Spørreskjema elevene svarte på (nynorsk)

Øvingsspørsmål og spørsmål 5-9 er hentet fra «Self-Efficacy Gradations of Difficulty Questionnaire» (SEGD) (Street et al., 2017). Spørsmål 1-4 er hentet fra det nye spørreskjemaet jeg presenterer i denne studien: «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk» (se vedlegg 3).

Takk for at du ønsker å svare på dette spørreskjemaet!

Det er viktig at du les spørsmåla nøye og at du svarer ærleg. Det er ingen andre enn forskarane som kjem til å sjå svara dine, og det er ingen som får vite kven du er. Du skal skrive / krysse av der du får beskjed om det.

Spør læraren din om hjelp dersom det er noko du er usikker på.

Lukke til!

Bakgrunnsspørsmål

Fyll inn informasjon om deg sjølv. Det er kun forskarane som får sjå det, og ingen får vite kven du er.

Skule _____

Klasse _____

Namn (fornamn og
etternamn) _____

Alder _____

Kjønn

(1) Jente

(2) Gut

Øvingsspørsmål

Gjer dette øvingsspørsmålet saman med læraren din.

Tenk deg at du blir bedt om å løfte ein sekk akkurat no. Kor sikker er du på at du kan løfte sekken?

For kvar sekk, kryss av for talet som skildrar kor sikker du er. Tala er mellom 0 og 10, der (0) = "det er eg absolutt ikkje sikker på om eg kan løfte", (5) = "det er eg middels sikker på at eg kan løfte", og (10) = "det er eg heilt sikker på at eg kan løfte".

Ein som til dømes er litt under middels sikker på at han kan løfte ein sekk på 50kg, kan krysse av for talet 4. Prøv sjølv under.

Eg kan klare å løfte, akkurat no:

	0 - Absolu tt ikkje sikker	1	2	3	4	5 - Middel s sikker	6	7	8	9	10 - Heilt sikker
Ein sekk som veg 1 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
Ein sekk som veg 10 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
Ein sekk som veg 50 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
Ein sekk som veg 100 kg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

No kjem det nokon spørsmål om resultat i matematikk

	1 - Veldig dårleg	2 - Litt dårleg	3 - Litt bra	4 - Veldig bra
1) Korleis gjekk det på matematikkprøven?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

2) Korleis bruker det å gå på matematikkprøver til vanleg?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
--	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

3) Kor god synest du sjølv at du er i matematikk?

- (1) 1 - Veldig dårleg
- (2) 2 - Ganske dårleg
- (3) 3 - Middels
- (4) 4 - Ganske god
- (5) 5 - Veldig god

Tenk på grunnen til at du fekk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningane nedanfor handlar om ulike årsaker til resultatet. Kryss av ein boks for kvar rad. Dette merket viser kor mykje du er einig med påstanden eller ikkje.

4) Kvifor gjekk det som det gjekk på matematikkprøven?

Det gjekk bra på matematikkprøven...

	0 -	1	2	3	4	5 -	6	7	8	9	10 -
	Heilt					Middel					Heilt
	ueinig					s einig					einig
...fordi eg hadde øvd mykje før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg kan matematikk godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg hadde flaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var ein lett prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg er god i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg synest matematikk er gøy	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg har jobba mykje med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgåvene var lette	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg har øvd mykje på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg var heldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Andre årsaker? _____

Tenk på grunnen til at du fekk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningane nedanfor handlar om ulike årsaker til resultatet. Kryss av ein boks for kvar rad. Dette merket viser kor mykje du er einig med påstanden eller ikkje.

4) Kvifor gjekk det som det gjekk på matematikkprøven?

Det gikk ikkje så bra på matematikkprøven...

	0 -	1	2	3	4	5 -	6	7	8	9	10 -
	Heilt					Middel					Heilt
	ueinig					s einig					einig
...fordi eg hadde øvd lite før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg ikkje kan matematikk så godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg hadde uflaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var ein vanskeleg prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg er dårleg i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg synest matematikk er kjedeleg	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg har jobba lite med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgåvene var vanskelege	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg ikkje er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg har øvd for lite på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg ikkje liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi eg var uheldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Andre årsaker? _____

Lat som at du skal ha ein matematikkprøve i morgon om det same temaet og med like mange oppgåver som førre matematikkprøve. Kryss av for den setninga som passar best.

5) På matematikkprøven vil eg klare å løyse:

- (1) mange færre oppgåver enn sist
- (2) nokon færre oppgåver enn sist
- (3) like mange oppgåver som sist
- (4) nokon fleire oppgåver enn sist
- (5) mange fleire oppgåver enn sist

Kryss av for kor sikker du er på dei ulike setningane

6) På matematikkprøven vil eg klare å løyse:

	0 - Absolu tt ikkje sikker	1	2	3	4	5 - Middel s sikker	6	7	8	9	10 - Heilt sikker
minst 1 oppgåve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
minst nokon få oppgåver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
meir enn halvparten av oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
dei fleste oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

På den tenkte matematikkprøven kan nokon oppgåver vert opplevd som lette, og nokon som vanskelegare. Kor sikker er du på at du vil kunne løyse desse oppgåvene?

7) På matematikkprøven vil eg klare å løyse:

	0 - Absolutt ikkje sikker	1	2	3	4	5 - Middels sikker	6	7	8	9	10 - Heilt sikker
alle dei lette oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle dei middels vanskelege oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
alle dei vanskelege oppgåvene	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Det kan være lett å gje opp om ein møter vanskelege spørsmål på ein matematikkprøve. Kor sikker er du på at du vil klare å halde ut og ikkje gje opp når du møter vanskelege oppgåver på matematikkprøven?

8) På matematikkprøven vil eg klare å halde ut når eg møter:

	0 - Absolutt ikkje sikker	1	2	3	4	5 - Middels sikker	6	7	8	9	10 - Heilt sikker
litt vanskelege oppgåver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
ganske vanskelege oppgåver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
veldig vanskelege oppgåver	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Setningane under er laga for å undersøkje meiningar om det å vere god i matematikk og det å vere smart på skulen. Det finst ingen rette eller gale svar her. Det er meiningane dine vi er interessert i.

9) Kor einig er du i at:

0 -												5 -											10 -
Heilt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Heilt													Heilt
ueinig					Middel							s einig											einig

Folk er anten gode i matte eller ikkje, og kan eigentleg ikkje gjere så mykje for å endre det.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Sjølv kor god ein egentlig er i matte, så kan ein gjere mykje for å endre på det.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Uansett kor god ein elev er i matte, kan eleven alltid bli mykje betre om han/hun prøver.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

For å vere ærleg, så kan ein eigentleg ikkje endre kor god ein er i matte.

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Tusen takk for din deltaking!

Vedlegg 3 - «Spørreskjema for elevers attribusjoner i matematikk»

Nå kommer det noen spørsmål om resultat i matematikk

	1 - Veldig dårlig	2 - Litt dårlig	3 - Litt bra	4 - Veldig bra
1) Hvordan gikk det på matematikkprøven?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>
2) Hvordan bruker det å gå på matematikkprøver til vanlig?	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>

3) Hvor god synes du selv at du er i matematikk?

- (1) 1 - Veldig dårlig
- (2) 2 - Ganske dårlig
- (3) 3 - Middels
- (4) 4 - Ganske god
- (5) 5 - Veldig god

Tenk på grunnen til at du fikk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningene nedenfor handler om ulike grunner til resultatet. Kryss av en boks for hver rad. Dette merket viser hvor mye du er enig med påstanden eller ikke.

4) Hvorfor gikk det som det gikk på matematikkprøven?

Det gikk bra på matematikkprøven...

	0 - Helt uenig	1	2	3	4	5 - Middels enig	6	7	8	9	10 - Helt enig
...fordi jeg hadde øvd mye før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg kan matematikk godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg hadde flaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var en lett prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er god i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg synes matematikk er gøy	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har jobbet mye med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgavene var lette	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har øvd mye på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg var heldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Andre grunner? _____

Tenk på grunnen til at du fikk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningene nedenfor handler om ulike grunner til resultatet. Kryss av en boks for hver rad. Dette merket viser hvor mye du er enig med påstanden eller ikke.

4) Hvorfor gikk det som det gikk på matematikkprøven?

Det gikk ikke så bra på matematikkprøven...

	0 - Helt uenig	1	2	3	4	5 - Middels enig	6	7	8	9	10 - Helt enig
...fordi jeg hadde øvd lite før prøven	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke kan matematikk så godt	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg hadde uflaks	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi det var en vanskelig prøve	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg er dårlig i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg synes matematikk er kjedelig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har jobbet lite med matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi oppgavene var vanskelige	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke er flink i matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg har øvd for lite på matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg ikke liker matematikk	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
...fordi jeg var uheldig	(0) <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(9) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>
Andre grunner? _____											

Vedlegg 4 – Lærerveiledning

Lærerveiledning for gjennomføring av spørreskjema

Februar 2020

Dette er et veiledende dokument for deg som matematikklærer i den klassen som skal utføre spørreskjemaet om årsaksforklaringer og mestringsforventninger i matematikk. Spørreskjemaet inneholder litt bakgrunnsinformasjon om eleven + 10 spørsmål, hvorav det første spørsmålet er et øvingsspørsmål. Dette er en guide for hvordan du skal veilede elevene gjennom spørreskjemaet, slik at vi er sikre på at alle elevene i studien har fått omtrent samme informasjon under gjennomføringen. Les gjennom dette før gjennomføringen, og ha det gjerne med deg når elevene skal svare på spørreskjemaet.

Undersøkelsen skal svares på etter at elevene har fått tilbake resultatene på en matematikktest, gjerne så kort tid etter som mulig.

Før oppstart er det noen ting du kan informere klassen om:

- Elevene svarer på spørsmålene på én og én side av gangen. Når de blar om til neste side skal du som lærer gi dem litt informasjon før de kan begynne å svare.
- Det er viktig at elevene svarer helt ærlig! Ikke hva sidekameraten svarer eller hva den tror er det «riktige» svaret.
- Du som lærer må gjerne hjelpe elevene hvis det er noe de ikke forstår, men må passe på så du ikke påvirker svarene deres. Du kan forklare spørsmålene, men **ikke komme med forslag til hva de kan/bør svare**. Det er elevenes tanker og følelser vi er ute etter her.

Bakgrunnsspørsmål

Her er det meste ganske rett frem. Minn elevene på at det er bare jeg som kommer til å se hva de svarer, så det er ingen som kommer til å få vite hvem som har svart hva. Ikke du som lærer heller.

Øvingsspørsmål

Dette spørsmålet er der for at elevene skal forstå måten de skal svare på. Bruk god tid og vær sikker på at alle elevene forstår logikken her.

- Forklar at det er et like stort «hopp» mellom hver av tallene (0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10). Forklaringene «0 - Absolutt ikke sikker» og «10 - Helt sikker» viser det absolutte, mens «5 – Middels sikker» viser midten på svarskalaen.
- Forklar at logisk sett så må kryssene enten stå rett under hverandre, eller til venstre for krysset over. Det er veldig unaturlig å for eksempel krysse «4» på en sekk som veier 50kg, for så å krysse «6» på en sekk som veier 100kg.

Spørsmål 1 – 3

Disse spørsmålene handler om elevens oppfatning av seg selv i matematikk.

Be elevene om å svare helt ærlig.

Spørsmål 1 knyttes direkte opp mot den forrige matematikkprøven som de har fått tilbake resultatet på. Minn elevene på hvilken prøve det er snakk om. Sørg for at alle husker den og ser den for seg.

Spørsmål 4

Elevene får litt ulike spørsmål på spørsmål 4, avhengig av hva de svarte på spørsmål 1 (hvor fornøyde de er med resultatet). Felles er at det handler om årsakene til at det gikk som det gikk. Dette gjør du når elevene kommer til spørsmål 4:

- Les tekstboksen høyt:

Tenk på grunnen til at du fikk det resultatet som du gjorde på denne matematikkprøven. Setningene nedenfor handler om ulike grunner til resultatet. Kryss av en boks for hver rad. Dette merket viser hvor mye du er enig med påstanden eller ikke.

- Hjelp elevene til å forstå at de skal lese «Det gikk bra/ikke så bra på matematikkprøven fordi...» for hver rad nedover, og koble dette sammen med de ulike grunnene på hver linje.
- Forklar at det handler om årsakene til at det gikk som det gikk. Eksempel: første setning blir «Det gikk bra/ikke så bra på matematikkprøven fordi jeg hadde øvd mye/lite før prøven». Her skal det ikke svares på om elevene hadde øvd mye før eller ikke, men om hvorvidt øvingen eller fraværet av øvingen har påvirket resultatet på prøven eller ikke.

Spørsmål 5-8

Disse spørsmålene handler om elevens mestringsforventninger i faget. Her bli elevene bedt om å se for seg at de skal ha en matematikkprøve i morgen om det samme temaet og med like mange oppgaver som forrige matematikkprøve. Dette kan du si høyt til elevene før de svarer på spørsmålene. Informer om:

- At de skal se for seg en tilsvarende prøve, men med andre spørsmål. Samme tema og samme antall oppgaver som sist matematikkprøve.
- Minn elevene på tema og hvor mange oppgaver forrige matematikkprøve inneholdt.

Spørsmål 9

Det siste spørsmålet handler om elevens meninger rundt evner i matematikk. Les tekstboksen høyt:

Setningene under er laget for å undersøke meninger om det å være god i matematikk og det å være smart på skolen. Det finnes ingen riktige eller gale svar her. Det er meningene dine vi er interessert i.

Pass på at elevene trykker på «avslutt» når de er ferdig.

Tusen takk for hjelpen!

Vil du delta i forskningsprosjektet om *Årsaksforklaringer og mestringsforventninger?*

Dette er et spørsmål til ditt barn om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke elevers årsaksforklaringer og mestringsforventninger knyttet til en matematikkprøve. Dette skrivet inneholder informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for dere.

Formål

Mitt navn er Kari Halvorsen og jeg kommer fra Namsos i Trøndelag. Jeg er lærerstudent ved Høgskolen på Vestlandet (HVL) i Sogndal, og skal i denne masteroppgaven undersøke sammenhenger mellom elevers årsaksforklaringer og mestringsforventninger knyttet til prøver i matematikk.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å la ditt barn delta i prosjektet, innebærer det at eleven fyller ut en spørreundersøkelse på nett i skoletiden. Denne undersøkelsen inneholder spørsmål om elevenes årsaksforklaringer og mestringsforventninger i matematikk. Jeg vil også få tilgang til elevens resultat på denne matematikkprøven (fra læreren). Noen elever vil også bli spurt om å delta på et kort (ca.30 min) intervju i etterkant av spørreskjemaet, dersom dere samtykker til det. I så fall krysser dere av for dette nederst i skrivet. Personopplysningene jeg trenger fra ditt barn er: navn, kjønn, alder og hjemkommune.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å la ditt barn delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi grunn. Alle opplysninger om ditt barn vil bli anonymisert i masteroppgaven slik at det ikke kan spores tilbake til den enkelte eleven. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for ditt barn hvis han/hun ikke vil delta eller senere velger å trekke seg. Det vil heller ikke påvirke ditt forhold til skolen som barnet tilhører eller elevens lærer.

Ditt personvern – hvordan oppbevares og brukes dine opplysninger

Jeg vil kun bruke opplysningene om eleven til formålene jeg har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det vil kun være jeg og min veileder som har tilgang til opplysningene. Personopplysningene vil bli oppbevart atskilt fra øvrige data, og vil være passordbeskyttet. Datamaterialet vil også bli lagret på en sikker forskningsserver ved HVL og material som finnes på papir vil bli oppbevart i låste skap på HVL, campus Sogndal.

Deltagerne i prosjektet vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen. Opplysningene som blir publisert vil være anonymiserte, og det vil ikke være mulig å spore noe av informasjonen tilbake til den enkelte deltaker.

Hva skjer med opplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15.05.2020. Data vil bli oppbevart i 5 år etter prosjektslutt i tilfelle noe skal etterprøves eller sjekkes. Opplysningene vil da fortsatt være trygt lagret i forskningsserveren til HVL.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om barnet
- å få rettet personopplysninger om barnet
- å få slettet personopplysninger om barnet
- å få utlevert en kopi av barnets personopplysninger (dataportabilitet)
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av barnets personopplysninger.

Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om ditt barn?

Jeg behandler opplysninger om ditt barn basert på deres samtykke.

Det er HVL som er ansvarlig for forskningsprosjektet. Norsk senter for forskningsdata AS (NSD) har vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket, med referansenummer 313162.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Kari Halvorsen (masterstudent)
 - Telefon: 907 83 663
 - E-post: kari.halvorsen0@gmail.com
- Karin Elisabeth Sørli Street (veileder)
 - Telefon: 576 76 158
 - E-post: karin.street@hvl.no
- Personvernombud ved HVL, advokat Halfdan Mellbye
 - Telefon: 55 30 10 31
 - E-post: personvernombod@hvl.no
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS,
 - Telefon: 55 58 21 17
 - E-post: personverntjenester@nsd.no

Med vennlig hilsen

Kari Halvorsen (masterstudent)
Telefon: 907 83 663
E-post: kari.halvorsen0@gmail.com

Karin Elisabeth Sørli Street (veileder)
Telefon: 576 76 158
E-post: karin.street@hvl.no

Samtykkeerklæring

Jeg og _____ (navn på elev) har mottatt skriftlig informasjon om prosjektet om *årsaksforklaringer og mestringsforventning i matematikk*, og samtykker til at eleven deltar i forskningsprosjektet.

(Signert av foreldre/foresatte)

(Dato)

- Vi samtykker til å bli kontaktet i etterkant av spørreundersøkelsen, med forespørsel om oppfølgingsintervju av eleven.

Vedlegg 6 – Informasjonsskriv til matematikklærerne

Informasjonsskriv til matematikklærerne

Hei!

Mitt navn er Kari Halvorsen og jeg kommer fra Namsos i Trøndelag. Jeg er lærerstudent ved Høgskolen på Vestlandet i Sogndal, og i år skal jeg skrive masteroppgaven min. Jeg ønsker i den forbindelse å spørre om din klasse i matematikk kunne tenke seg å bli med på mitt forskningsprosjekt.

Jeg skal forske på sammenhengen mellom elevers årsaksforklaringer og mestringsforventninger i matematikk. Deres deltagelse vil berike det norske forskningsfeltet med kunnskap som vil være nyttig for andre matematikklærere. Dette er et svært interessant tema innen pedagogikken som jeg ønsker å lære mer om. Hvis vi vet noe om hvordan elevenes årsaksforklaringer påvirker den videre mestringsforventningen i matematikken, kan det gi oss enda en mulighet til å forsterke elevenes tro på seg selv i faget. Prosjektet er godkjent av NSD med prosjektnummer 313162.

Deltagerne jeg søker til dette forskningsarbeidet er elever i 5. 6. og 7.klasse i matematikk. Dersom elevene samtykker til å delta skal de fylle ut et nettbasert spørreskjema som omhandler deres årsaksforklaringer etter en prøve i matematikk, samt deres mestringsforventninger videre i faget. Jeg ønsker også å intervju noen få elever i etterkant, dersom de samtykker til det. Siden spørreundersøkelsen skal gjennomføres etter en matematikkprøve er det viktig at jeg kan planlegge dette sammen med deg som klassens matematikklærer, for å finne en tid som passer for dere. Deretter snakker du med dine elever om dette og sender med dem en samtykkeerklæring hjem. Denne skal foreldre/foresatte skrive under på, dersom de synes det er greit at eleven deltar i forskningsprosjektet. Samtykkeerklæringene blir så samlet inn av deg og sendt videre til meg. Dette kan skje via post eller de kan scannes og sendes på mail, det bestemmer du. Når det kommer til matematikkprøven er tanken at vi bruker en prøve dere uansett skal ha, det kan for eksempel være en kapittelprøve dersom dere pleier å ha det. Spørreundersøkelsen gjennomføres på nett, etter at elevene har fått tilbake resultatet på matematikkprøven. Dette skjer gjerne så tett opptil prøven som mulig, mens følelsene rundt prøven fortsatt er ferske. Elevenes resultat på prøven får jeg tilgang til gjennom deg. Etter dette er stort sett din jobb i dette forskningsprosjektet gjort.

Din hovedoppgave er altså å engasjere elevene og foreldrene/foresatte og skaffe underskrift på samtykkeerklæringen, la elevene gjennomføre spørreundersøkelsen på data, samt gi meg elevenes resultater på prøven. Dette gjelder selvsagt bare de elevene som ønsker å bli med og som har underskrift på samtykkeerklæringen fra foreldre/foresatte. Samtykkeerklæringen og spørreskjemaet har jeg laget.

Jeg håper du synes dette prosjektet høres spennende ut og kunne tenke deg å bli med på det. Jeg tenker at vi gjennomfører prosjektet en gang i februar, og finner et tidspunkt som passer for dere. Dersom du har noen spørsmål om prosjektet er det bare å ta kontakt. Send meg gjerne en mail om du er interessert i å bli med eller ikke.

Med vennlig hilsen
Kari Halvorsen

Kari Halvorsen (masterstudent)
Telefon: 907 83 663
Mail: kari.halvorsen0@gmail.com

Karin Street (veileder)
Telefon: 576 76 158
Mail: karin.street@hvl.no

Vedlegg 7 – Excelark med informasjon fra matematikklærerne

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The title bar indicates the file is named "Informasjon fra matematikklærerne". The ribbon is set to "Hjem" (Home). The font settings are Calibri (Brødtekst) size 12. The spreadsheet content is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1	Informasjon fra matematikklærerne					
2						
3	Dato matematikkprøve	Dato elever får tilbake prøven	Dato gjennomføring av spørreskjema	Tema matematikkprøve		
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Vedlegg 8 – Excelark med klasseliste fra matematikklærerne

The image shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "Klasseliste". The ribbon is set to "Hjem" (Home). The spreadsheet has columns A through H and rows 1 through 26. Row 1 is titled "Klasseliste". Row 3 has headers "Nummer" and "Elev". Rows 4 through 26 contain numbers 1 through 23 in column A.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Klasseliste							
2								
3	Nummer	Elev						
4	1							
5	2							
6	3							
7	4							
8	5							
9	6							
10	7							
11	8							
12	9							
13	10							
14	11							
15	12							
16	13							
17	14							
18	15							
19	16							
20	17							
21	18							
22	19							
23	20							
24	21							
25	22							
26	23							

Vedlegg 9 – Excelark med elevenes prøveresultat fra matematikklærerne

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following details:

- Green Title Bar:** "Lagre automatisk" (Auto Save), "AV" (Audio/Video), and "Prøveresultat" (Test Results).
- Ribbon:** "Hjem" (Home), "Sett inn" (Layout), "Tegn" (Drawings), "Sideoppsett" (References), "Formler" (Formulas), "Data", "Se gjennom" (View), and "Visning" (Display).
- Home Tab:** Includes "Lim inn" (Paste), font settings (Calibri, size 12), bold (F), italic (K), underline (U), and text color (A).
- Formulas Tab:** Includes alignment and calculation options.
- Display Tab:** Includes "Standard" style, "Betinget formatering" (Conditional Formatting), "Formater som tabell" (Format as Table), and "Cellestiler" (Cell Styles).
- Formula Bar:** Shows "O28" and a formula icon.
- Worksheet Grid:** Columns A-J, rows 1-27. Row 1: "Resultat på prøve i matematikk". Row 3: Headers "Elevnummer", "Antall riktige svar", "Antall mulig riktige svar". Rows 4-27: Student numbers 1 through 24.

Vedlegg 10 – godkjenning av prosjektet fra NSD

2.6.2020

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Master i læring og undervisning - sammenhengen mellom årsaksforklaring og mestringsforventning i matematikk

Referansenummer

313162

Registrert

12.08.2019 av Kari Halvorsen - 161391@stud.hvl.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for pedagogikk, religion og samfunnsfag

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Karin Elisabeth Sørli Street, karin.street@hvl.no, tlf: 57676158

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Kari Halvorsen, kari.halvorsen0@gmail.com, tlf: 90783663

Prosjektperiode

15.08.2019 - 15.05.2020

Status

27.11.2019 - Vurdert

Vurdering (2)

27.11.2019 - Vurdert

NSD har vurdert endringen registrert 29.10.2019.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 27.11.2019. Behandlingen kan fortsette.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til videre med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Karin Lillevold
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

26.08.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 26.08.2019. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger. Prosjektet skal avsluttes den 15.05.2020. Etter prosjektslutt skal datamaterialet oppbevares på HVL sin forskningsserver i fem år for etterprøvbarehet/dokumentasjonshensyn. Deretter skal opplysningene anonymiseres.

NSD vil gjøre oppmerksom på at datoen for videre oppbevaring av data i samtykkeerklæringen ikke samsvarer med informasjonen i meldeskjemaet. Vi ber om at dere endrer datoen i samtykkeerklæringen til 15.05.2025.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/5d0b87a8-24c3-446a-a48b-1bc3144b1957>

1/2

2.6.2020

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

SurveyXact er databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp underveis (hvert annet år) og ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene pågår i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Siri Tenden
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)