

BACHELOROPPGAVE

«Fødselsmåned og motivasjon i matematikk ved elever i tiende klasse».

«Relative age effect and motivation in mathematics at the end of secondary school».

Magnus Hovli Sørensen

Grunnskolelærerutdanningen 5-10.trinn

Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett

Veileder: Jon Ingulf Medbø

10.05.2019

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, § 10.*

Forord

Det har vært en interessant og lærerik prosess som jeg ikke ville vært foruten. Vil gi en stor takk til min veileder Jon Ingulf Medbø for konkrete og nyttige tilbakemeldinger.

Sammendrag

Ved at årskullene i Norske skoler har inntak en gang i året, kan det føre til opp mot ett års forskjell i alder mellom de eldste og de yngste elevene i en og samme klasse. Aldersforskjellen har vist seg å ha negativ innvirkning på prestasjonene til elever født seint på året, særlig på lavere trinn. Målet med dette arbeidet er å se om det er noen påviselig alderseffekt på elever i tiende klasse når det gjelder motivasjon for matematikk. Studien tar utgangspunktet i selvbestemmelsesteorien som motivasjonsteori. 67 elever i tiende klasse har svart på spørsmål fra standardiserte skjemaer innenfor selvbestemmelsesteorien for å kartlegge deres motivasjon i matematikk. Det ble ikke funnet noe sammenheng mellom aldersforskjellen og motivasjonen til elevene og heller ikke ved karakter og aldersforskjell. Guttene hadde generelt bedre motivasjon enn jentene, likevel var det ingen tegn til kjønnsforskjeller ved karakterer.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning.....	5
2.0 Teori.....	6
2.1 Motivasjon.....	6
2.2 Selvbestemmelsesteorien	7
2.2.1 Grunnleggende psykologiske behov.....	8
2.2.2 Ytre motivasjon	8
2.3 Effekten av fødselsmåned	10
3.0 Metode	11
3.1 Populasjon og utvalg	11
3.2 Måleinstrumenter	12
3.4 Datainnsamling.....	13
3.5 Validitet og reliabilitet.....	14
3.7 Analyse	14
3.8 Etikk	15
4.0 Resultat.....	16
4.1 Generell motivasjon	16
4.2 Alder mot kompetanse.....	17
4.3 Behov.....	18
4.4 Kjønn og alder mot motivasjon	19
5.0 Diskusjon	21
5.1 Alder og motivasjon.....	21
5.2 Kjønn og alder mot motivasjon	22
5.3 Kjønnforskjeller og motivasjon	23
5.4 Metodekritikk	24
6.0 Sammenfatning	25
7.0 Konklusjon	25
8.0 Litteraturliste	26
Vedlegg 1- NSD godkjenning	28
Vedlegg 2 – Spørreundersøkelsen.....	29

1.0 Innledning

Fokusområdene i denne studien dreier seg om elevers fødselsmåned og motivasjon i matematikk. Studier har vist at prestasjon og motivasjon er to faktorer som påvirker hverandre (Kyriakides & Creemers, 2008; Kaarstein & Nilsen 2015). Videre har store internasjonale tester som TIMSS og PISA gjennom 20 år vist at fødselsmåned gir utslag på prestasjoner (Björnsson & Olsen, 2018). Fødselsmåned og motivasjon kan dermed tenkes å ha en sammenheng gjennom prestasjon. Gode prestasjoner har vist seg å komme med god motivasjon og har en sammenheng med fødselsmåned. Det er vist at elever som er født tidlig på året, gjør det generelt bedre på skolen enn elever som er født seint (Björnsson & Olsen, 2018). Er det da slik at elever som er født tidlig på året er mer motiverte i matematikk enn de som er født seint?

God motivasjon resulterer ikke bare i gode prestasjoner, men er også viktig i den generelle matematikk hverdagen til eleven. I 2011 kom kunnskapsdepartementet med en stortingsmelding som peker på viktigheten av motivasjon for elevenes læringsutbytte (Kunnskapsdepartementet, 2011, s.13). Ved å undersøke motivasjonen til elever, kan vi finne ut om en gruppe elever trenger mer oppfølging for å tilegne seg det samme læringsutbytte i matematikk. Hvis det viser seg at de yngre elevene i en klasse mangler motivasjon, kan en tidlig sette inn ressurser på denne gruppen for å opprettholde motivasjonen, som er en viktig faktor for elevens læringsutbytte (Kunnskapsdepartementet, 2011, s.13).

Ulike studier viser også at effekten av fødselsmåned avtar utover i grunnskolen, og videre at fødselsmåned ikke påvirker prestasjonen like mye. Ved å undersøke tilstanden for elever tiende klasse vil denne studien se om effekten av fødselsmåned fortsatt eksisterer og på den måten påvirker motivasjonen ved slutten av grunnskolen. Stoltenberg utvalget (2017) overleverte sin rapport om kjønnsforskjeller i skolen, og det ekspertutvalget er bekymret for at guttene blir skoletapere (NOU 2019;3, s. 39-45). Rapporten viser at jenter generelt oppnår høyere gjennomsnittsskår på karakterer. Med dette kan det være interessant å undersøke om det er noe kjønnsforskjeller innen motivasjon, og om dette kan ha en sammenheng med hvilken måned eleven er født i.

På bakgrunn av dette er problemstillingen: Har fødselsmåned innvirkning på motivasjonen til elever i tiende klasse?

For å finne ut om fødselsmåned har innvirkning på motivasjonen til elevene, er vi avhengig av å måle hver enkelt elevs motivasjon i matematikk. Motivasjon er ikke noe vi kan observere direkte, men det er en følelse eller en opplevelse knytt til en aktivitet (Skaalvik & Skaalvik, 2011). Dette gjør det

vanskelig å måle elevers motivasjon. En måte å omgå dette problemet på er å ta utgangspunktet i selvbestemmelsesteorien. Det er en kjent og velprøvd motivasjonsteori som har gitt verktøy til å måle elevenes motivasjon i matematikk (Deci & Ryan, 1985).

Videre i denne oppgaven vil det bli gjort rede for selvbestemmelsesteorien, tidligere forskning på effekten av fødselsmåned og motivasjon, metoden som er brukt, resultat og drøfting samt konklusjon.

2.0 Teori

Teoridelen er delt opp i tre hoveddeler. Først blir det kort gjort rede for omgrepet motivasjon. Deretter følger en beskrivelse av selvbestemmelsesteorien som er motivasjonsteorien som blir brukt i denne studien. Den siste delen tar opp hvordan fødselsmåned kan påvirke elevers motivasjon og studier rundt dette fenomenet sett i lys av selvbestemmelsesteorien.

2.1 Motivasjon

Skal vi stå på ski, gå på jobb eller lage mat, trenger vi motivasjon. Med dette viser at det trengs motivasjon for å utløse en aktivitet hos en person. Motivasjon gir et individ mål og mening med aktiviteten (Wæge, 2017). Du går på jobb for å tjene penger, lager mat fordi du er sulten eller står på ski kanskje fordi du føler frihet og glede. Motivasjon er helt avgjørende for elevens læringsutbytte og har også innvirkning på karakterene (Kunnskapsdepartementet, 2011, s.13). De fleste motivasjonsteorier samt selvbestemmelsesteorien bygger på antagelsen om at mennesket setter i gang med en aktivitet og fortsetter med den gitt at den fører til ønsket resultat eller mål. Motivasjon er ikke noe en kan måle direkte, og det er heller ikke lett å observere. Skaalvik & Skaalvik (2011) har sagt det slik:

«Motivasjon er noe som ikke kan observeres direkte. Det er fordi motivasjon er en følelse eller en opplevelse vi har knyttet til ulike situasjoner og oppgaver».

Selvbestemmelsesteorien er en motivasjonsteori som bygger på ulike, men målbare begreper for å måle elevers motivasjon som for eksempel kompetanse eller selvbestemmelse. Det er ikke forsket mye på elevers motivasjon i matematikk, men heller på ulike undervisningsmetoder som kan motivere (Wæge, 2017).

2.2 Selvbestemmelsesteorien

Selvbestemmelsesteorien er en av flere motivasjonsteorier og den er utviklet av Deci & Ryan (1985). I selvbestemmelsesteorien antas det at mennesket har en medfødt tendens, en indre motivasjon til å søke utfordringer (Strandkleiv, 2006). Dette er med å legge grunnlaget for personlig vekst, læring, prestasjon, trivsel og mestring. Det antas fra flere psykologiske teorier at mennesket tilegner seg forhold fra den fysiske og sosiale verden, som går fra ytrestyring til indrestyring, der mennesket integrerer den ytre verden med seg selv (Strandkleiv, 2006). Med andre ord er det viktig at eleven har en oppfatning om at eleven selv er med å forårsake det som skjer, og ikke omverden rundt. På bakgrunn av dette kan altså de miljømessige forholdene påvirke oss til å bli mer passive eller til å bli mer aktive og integrerte.

Selvbestemmelsesteorien bygger på at mennesket har tre grunnleggende psykologiske behov: behov for autonomi, behov for kompetanse og behov for tilhørighet (Deci & Ryan 1985). Behovene har betydning for elevens integrering og personlig vekst. Dersom ikke eleven får tilfredsstilt disse behovene kan dette føre til angst og negative følelser som påvirker motivasjonen.

Som flere motivasjonsteorier skiller også selvbestemmelsesteorien på indre og ytre motivasjon. Indre motivert elever gjør en aktivitet ut fra ren glede og interesse til en oppgave, mens en ytre motivert elev handler ut i fra aktivitetens nytteverdi (Wæge, 2017). En elev som gjør matematikk for å få god karakter har en ytre motivasjon i faget (nytteverdi). Elever som gjør matematikk på fritiden der eleven ikke tenker på for eksempel karakter, men gjør matematikk av ren nysgjerrighet, er indre motivert. En modell utarbeidet av Vallerand (2007) viser at sosiale faktorer og psykologiske behovene påvirker motivasjonen til elevene. Ved å lykkes i matematikk (prestasjon) gjør ofte til at eleven føler god kompetanse (psykologisk behov) i faget som kan føre til bedre motivasjon (Ulstad, 2006).

Motivasjonen til en elev i selvbestemmelsesteorien påvirkes av tilfredsstillelse av de ulike behovene og om du opplever indre eller ytre motivasjon. Ved å undersøke elevers motivasjon i matematikk i en obligatorisk skole, er det mest hensiktsmessig å kartlegge elevenes ytre motivasjon, fordi det kan for en del elever være vanskelig å oppnå indre motivasjon i matematikk. Ved å kartlegge elevens ytre motivasjon og de tre ulike psykologiske behovene, kan dette være med å måle motivasjonen til en elev i matematikk.

2.2.1 Grunnleggende psykologiske behov

Når de grunnleggende behovene blir dekt, kan det oppstå indre motivasjon og selvregulerte former for ytre motivasjon. Ved at disse behovene ikke blir dekket vil det gå ut over elevens utvikling, trivsel og evnen til å tilegne seg kunnskap (Deci & Ryan, 2000).

I kompetansebehovet ligger det et grunnleggende behov for mennesket til å utøve og utvikle sine ferdigheter (Deci & Ryan, 2000). Mennesket er mestringsorientert og har et behov for å utvide og utvikle sin kompetanse. Kompetansen til en elev blir ofte fremstilt gjennom en karakter som skal gi informasjon om elevens kompetanse i faget (Udir, 2018). Med andre ord er det viktig at oppgaven er utfordrende nok til at det appellerer til kompetansebehovet for at eleven skal kunne tilegne seg kunnskap. Følelsen av kompetanse i en aktivitet kan utvikle motivasjon i faget (Ulstad, 2006).

Behovet for autonomi eller selvbestemmelse tar utgangspunkt i at menneskets handling og adferd er selvinitierende og selvregulerende (Deci & Ryan, 2000). Det sentrale er valgfrihet, altså føle at en har mulighet til å være med på å bestemme og velge. Gausdal (2001) viser at autonomi og kompetanse er viktige faktorer for å fremme motivasjon.

Mennesket er avhengig av sosiale relasjoner og tilhørighet til sin omgivelser (Deci & Ryan, 2000). Mennesket har et grunnleggende behov for å føle sosial trygghet, det er nettopp derfor trygghet i klasserommet er viktig for elevens motivasjon i matematikk. Her vil tilbakemeldinger og inkludering være sentralt. Forskning viser likevel at behovet for tilhørighet ikke er like viktig som behovet for kompetanse og autonomi, for å fremme motivasjon (Ulstad, 2006). Det holder ikke at et av behovene blir dekt for å oppnå motivasjon. Det er derfor viktig at aktiviteten legges til rette for oppnåelse av alle behovene for å fremme motivasjon hos elevene. Oppnåelse av de ulike behovene legger grunnlaget for ulike former for ytre motivasjon.

2.2.2 Ytre motivasjon

Ytre motivasjon er et en viktig del av selvbestemmelsesteorien for å kunne si noe om elevens motivasjon. Selv om indre motivasjon er den type motivasjon vi ønsker å utvikle hos elevene når det gjelder matematikk, blir dette vanskelig med matematikkundervisningen i en obligatorisk skole (Wæge, 2017). Dette vil si at de fleste oppgavene og arbeidet elevene gjør i matematikk styres av aktivitetens nytteverdi, som for eksempel ytre belønning som karakterer. Standkleiv (2006) mener at ytre motivasjon er viktig for elevens læring og utvikling i eksempel matematikk. Det kan for eksempel være at elever som ikke finner matematikk spennende, kanskje får øynene opp for at matematikk er

viktig og har nytte videre i livet. Selvbestemmelsesteorien sier at ytre motivasjon varierer i hvor stor grad aktiviteten er autonom (Deci & Ryan, 2000). Ytre motivasjon deles i fire kategorier for selvregulering: Ytre regulering, introjeksjonsregulering, identitet regulering og integrert regulering. Videre kan disse fire kategoriene grovdeles i to grupper: ytre/ introjeksjon regulering og identifisert/ integrert regulering.

Ytre regulering og introjeksjonsregulering omhandler lite selvbestemmelse der eleven føler tvang til å utføre aktiviteten. Handlingen blir ofte styrt av krefter utenfor eleven der eleven kan gjøre oppgaven for å unngå dårlig samvittighet eller skam.

Identifisert regulering og integrert regulering omhandler større grad av selvbestemmelse. Aktiviteten blir ofte gjort frivillig der eleven ser verdien og fornuften ved å tilegne seg kunnskapen. Ifølge Deci og Ryan (2000) er disse stadiene ofte tilstede hos mer voksne personer, der de fleste har kommet langt i selvutviklingen. Elever med denne type regulering vil oppleve større grad av motivasjon i aktiviteten (Deci & Ryan, 2000). Eldre elever kan ofte sees på som mer selvutviklet og kognitiv modne (Deci & Ryan, 2000).

Stoltenberg utvalget (2017) viser i sin rapport at kognitiv utvikling kan ha påvirkning på hvor mye kunnskap en elev kan tilegne seg. Eldre elever har ofte kommet lenger i den kognitive prosessen som gir bedre forutsetninger til å se nytten og verdien i obligatoriske aktiviteter (Deci & Ryan, 2000). Identifisert og integrert regulering i ytre motivasjon er styrt av frivillighet og å kunne se fornuften og verdien i for eksempel en matematikktime. Dette krevet høy grad av selvutvikling som ofte gjenspeiles i eldre elever og voksne mennesker (Deci & Ryan, 2000). Når opptak i skolen skjer en gang i året, kan enkelte elever være opptil tolv måneder eldre enn noen av sine medelevene. Von Stumm & Plomin (2015) viser at jenter har størst kognitiv utvikling i tidlig alder. Utviklingen blir utjevnet med alderen, og forskjellen mellom gutter og jenter forsvinner innen 16 års alderen, og det er omtrent alderen på elever i tiende klasse.

2.3 Effekten av fødselsmåned

I en vanlig norsk klasse i dag har vi elever som er født til ulik tid av året. Vi har mer konkret, elever som er født i januar og elever som er født i desember. Disse elevene blir vurdert likt på samme tidspunkt selv om det kan være opptil et år i aldersforskjell mellom elevene. Effekten av fødselsmåned handler om effekten av å være født tidlig på året i en klasse. Med andre ord, effekten av å være tidlig født innad i en klasse har vist seg å være positivt i form av bedre karakterer i flere studier (Björnsson & Olsen, 2018). Dette blir omtalt som «relativ alderseffekt (RAE)». Karakterer kan sammenlignes med prestasjon, påvirker motivasjonen i en aktivitet (Kyriakides & Creemers, 2008; Kaarstein & Nilsen 2015).

Björnsson og Olsen (2018) har sett på hva fødselsmåned har å si for skoleprestasjoner. Gjennom tjue år med TIMSS og PISA- undersøkelser har de funnet betydelig forskjell på elever som er født i januar og desember. Dette er avtagende utover i skoleløpet, noe som tyder på at de yngste delvis tar igjen de eldste klassekameratene utover i grunnskolen. Solli (2017) gjorde en lignende studie i Norge der det ble funnet gjennomsnittlig dårligere standpunktkarakterer etter tiende klasse på elever født sent på året enn de som var født tidlig. Standpunktkarakteren skal gi informasjon om elevens kompetanse i faget (Kunnskapsdepartementet, 2011, s.13). Kompetanse er en viktig motivasjonsfaktor i selvbestemmelsesteorien. Opplevd kompetanse i selvbestemmelsesteorien og prestasjon kan tilsynelatende virke som et avgjørende sammenligningsgrunnlag for å finne ut om effekten av fødselsmåned påvirker motivasjon til elevene. Der det kan antas at en person som oppnår gode karakterer, også opplever god kompetanse i faget. Som tidligere nevnt kan elever oppnå motivasjon hvis aktiviteten fører til ønsket mål eller resultat. Prestasjoner og motivasjon er to faktorer som påvirker hverandre, vist ved TIMSS 2015- undersøkelsen (Kaarstein & Nilsen 2015). Resultatene deres og de til Björnsson & Olsen (2018) kan det virke som at prestasjonen påvirker elevens motivasjon. Det kunne da igjen tenkes, at elevens fødselsmåned gir utslag på motivasjonen i for eksempel matematikk. Det er som nevnt før likevel tydelige tegn til at denne effekten også avtar oppover i grunnskolen (Thoren, Heinig & Brunner ,2016).

Stoltenberg utvalget (2017) legger frem i sin rapport at de er bekymret for at gutter skal bli skoletapere. Det hevdes at det er store kjønnsforskjeller ved karaktersnittet i den norske skolen og at gutter er mest utsatt. Resultater fra TIMSS og PISA gjennom 20 år og nasjonale prøver 2018 tilsier at gutter og jenter presterer relativt likt på slutten av grunnskolen i matematikk (Kaarstein & Nilssen 2015; Björnsson & Olsen 2018; Stoltenberg utvalget, 2017). Disse studiene finner ingen signifikante karakterforskjeller på gutt og jente, men resultatene fra TIMSS og nasjonale prøver antyder at karakterskåren kommer guttene til fordel i matematikk. Ved at karakterskåren kommer guttene til

fordel kan dette antyde at det er kjønnsforskjeller ved motivasjon i matematikk. TIMSS – undersøkelsen 2015 viser signifikante kjønnsforskjeller der guttene har bedre motivasjon enn jentene i matematikk, dette samsvarer med tidligere års resultater fra TIMSS. Det finnes lite forskning der effekten av fødselsmåned er satt sammen med kjønn, for å se om effekten er kjønnsbasert eller påvirkes av motivasjon. Ved at guttene opplever signifikant høyere motivasjon ved TIMSS 2015 og trenden i analyser fra TIMSS, PISA og nasjonale prøver uttrykker høyere karakterskår i matematikk for guttene, kan det antas at gutter som er født tidlig på året også opplever mer motivasjon i matematikk.

Effekten av fødselsmåned er tilsynelatende forsket mye på innen skoleprestasjoner, der det kan antas at disse faktorene påvirker hverandre. Det er ikke forsket så mye på motivasjon i matematikk, men forskning tilsier at prestasjon kan påvirke elevenes motivasjon, og at effekten av fødselsmåned kan påvirke prestasjonene i tiende klasse (Wæge, 2017; Björnsson & Olsen 2018; Kyriakides & Creemers, 2008).

3.0 Metode

Valg av problemstilling styrer ofte hvilken metode studien skal benytte. Siden det her skal måles effekten av fødselsmåned og motivasjon til elever, vil en bruke en kvantitativ tilnærming, og jeg har gjort det med hjelp av spørreskjema. For å kunne si noe om effekten av fødselsmåned og motivasjonen til elever i tiende klasse, er en avhengig av å ha flere representanter for å styrke reliabiliteten og svare på problemstillingen (Larsen, 2016).

3.1 Populasjon og utvalg

Problemstillingen handler om effekten av fødselsmåned og om den påvirker elevers motivasjon i lys av selvbestemmelsesteorien i tiende klasse. Populasjonen i denne undersøkelsen vil være alle norske elever i tiende klasse. Undersøkelsen ble gjennomført på en skole i tre ulike tiende klasser på Vestlandet i Norge. Elevene er i aldersgruppen 15 og 16. Det var totalt 32 jenter og 35 gutter som var med til sammen 67 elever som alle hadde hatt undervisning i matematikk i norsk skole over lengre tid.

3.2 Måleinstrumenter

Undersøkelsen bestod av til sammen 37 spørsmål. I tillegg til spørsmål om bakgrunnsdata som kjønn, alder, måned født, år og gjennomsnittskarakter i matematikk (egenvurdering) ble det brukt spørsmål fra to ulike standardiserte spørre- skjemaer fra selvbestemmelsesteorien (SBT). Skjemaene omhandler behovstilfredstillelse og ytre motivasjon. Spørsmål fra disse skjemaene er originalt skrevet på engelsk og ble oversatt til norsk av meg, og vinklet mot motivasjon i matematikk istedenfor generell motivasjon.

Formatet til spørreskjemaene ble utviklet av Ryan og Connell (1989). Spørreskjemaene måler tilfredstillelse av behovet for autonomi, kompetanse og tilhørighet og de ulike selvregulerte formene innen ytre motivasjon. Spørsmålet har flere ulike forhåndsvalget svaralternativer for å måle motivasjon. Skjemaene er utviklet for grunnskolen og validert av flere undersøkelser for å teste elevers motivasjon (Deci & Ryan, 2000; Gagné, 2003).

Måleinstrument for opplevd behovstilfredstillelse:

Det er til sammen 21 spørsmål som har til hensikt å måle elevens opplevd behovstilfredstillelse i matematikk i skolen. Eleven svarer ut i fra en fire punkt skala, hvor eleven kan velge mellom: «Helt enig», «Litt enig», «Litt uenig» og «Helt uenig»

Opplevd behovstilfredstillelse er satt samme av tre faktorer: autonomi, kompetanse og tilhørighet. Eksempel på utsagn fra autonomi er: «Jeg har mulighet til å være med på å påvirke matematikktimene» Eksempel på å måle elevens opplevde kompetanse: «Andre på skolen sier at jeg er god i matematikk.» Eksempel på elevens opplevde tilhørighet i faget: «Personer i matematikklassen bryr seg om meg». Dette ble gjort med selvbestemmelsesteoriens standardiserte skjema «Basic Psychological Need Satisfaction Scale» (Deci & Ryan, 2000; Gagné, 2003). Spørsmål 1-21 handler om behovstilfredstillelse.

- Autonomi spørsmål: 1, 4(R), 8, 11(R), 14, 17, 20(R)
- Kompetanse spørsmål: 3(R), 5, 10, 13, 15(R), 19(R)
- Tilhørighet spørsmål: 2, 6, 7(R), 9, 12, 16(R), 18(R), 21

(R) = Reversert koding (forklart under reliabilitet)

Måleinstrument for ytre motivasjon:

Tolv ulike spørsmål ble benyttet for å måle elevens ytre motivasjon. Ytre motivasjon blir målt ved fire ulike kategorier: ytre regulering, introjeksjons regulering, identifikasjonsregulering og integrert regulering. Elevene svarte ut fra den samme fire- punkt skalaen som ved behovstilfredstillelse.

Eksempel på utsagn fra ytre regulering er: «Jeg gjør matematikk fordi det er det jeg må gjøre».

Eksempel på introjeksjons regulering: «Jeg gjøre matematikk fordi læreren skal tro jeg er en flink elev». Utsagn for måle elevens identifikasjonsregulering: «Jeg liker å lære nye ting i matematikk» og tilslutt et eksempel på den kategorien som er nærmest indre motivasjon, integrert regulering: «Jeg gjør matematikk fordi jeg liker å gjøre det godt i matematikk».

Skjemaet som ble brukt er et standardisert fra selvbestemmelsesteorien med hensikt å måle ytre motivasjon. Spørsmålene er tatt fra skjemaet: «Academic Self-Regulation Questionnaire» (SRQ -A; Ryan & Connell, 1989). Det er totalt 31 spørsmål i dette skjemaet originalt, jeg har plukket ut tre spørsmål til hver kategori fra de totalt 31 spørsmålene. Der 3-6 spørsmål er anbefalt innenfor hver kategori for å kunne si noe om teamet (Høgheim, 2017). Tre spørsmål per kategori ble benyttet for å holde undersøkelsen kort nok til at konsentrasjonen til elevene ble opprettholdt.

- Ytre regulering spørsmål: 22, 25, 33
- Introjeksjons regulering spørsmål: 23, 26, 32
- Identifisert regulering spørsmål: 27, 28, 31
- Integrert regulering spørsmål: 24, 29, 30

3.4 Datainnsamling

Datainnsamlingen ble gjort digitalt i en skoletime med forskeren til stede under hele undersøkelsen. Det startet med en e-post til rektoren på skolen etter at NSD hadde godkjent prosjektet. Videre ble jeg satt i kontakt med aktuelle lærere hvor vi arrangerte tid til undersøkelsen.

Undersøkelsen er fremstilt ved et spørreskjema som er laget i Google forms der elevene svarer på lukkede spørsmål individuelt på en skole- pc. For å komme inn på undersøkelsen måtte elevene skrive inn linken som stod på tavlen (Vedlegg 2 – Spørreundersøkelsen).

Ved selve gjennomføringen ble relevant informasjon gitt i tråd med NSD sin rettleiding av undersøkelser der det ble gitt tydelig informasjon om at undersøkelsen er frivillig, samt at eleven selv må gi samtykke om oppbevaring av personopplysninger og hva som blir oppbevart.

3.5 Validitet og reliabilitet

Validiteten sier noe om en test eller et instrument måler det vi faktisk er ute etter å måle (Larsen, 2016). I denne undersøkelsen ble det benyttet standardiserte spørreskjemaer fra selvbestemmelsesteorien som er benyttet og validert av flere forskere og studier for å kartlegge elevers motivasjon (Deci & Ryan, 2000; Gagné, 2003; Kröner, 2017). Et eksempel der skjemaene ble validert og reliabilitet er en undersøkelse gjort på 672 elever i Tyskland (J. Kröner, C. Goussios, C. Schaitz, J. Streb, Z. Susic-Vasic, 2017). Måling av motivasjon i denne undersøkelsen ble gjort ved selvrapportering, som kan medføre svakheter ved forskningen. Elevene kan tro at det forventes en spesiell adferd og svarer deretter. Dette kan påvirke validiteten i oppgaven.

Reliabiliteten til oppgaven vil si noe om hvor pålitelig og nøyaktig den er. Høy reliabilitet vil på en annen måte si at en annen forsker kan gjøre den nøyaktige samme testen og få nøyaktige samme resultat. (Larsen, 2016, s.39). Det er flere faktorer som elevens daværende selvtillit, dagsform, testtidspunkt, antall elever og skoler, samt privatliv under undersøkelsen som kan være med å svekke reliabiliteten til resultatene (Larsen, 2016). Klasserommet var veldig trangt slik at representantene kan ha blitt påvirket av hverandre under undersøkelsen. Undersøkelsen ble gjort i tre ulike klasser på en skole som kan svekke påliteligheten. Kanskje kunne det vært fordelaktig å benytte flere ulike skole i studien. For å styrke reliabiliteten til undersøkelsen ble det benyttet reverserte spørsmål. Reverserte spørsmål i skjemaet kan informere forskeren om elever har krysset vilkårlig eller ikke (Nilsen & Kaarstein, 2015). De fleste spørsmålene er positivt formulert, eksempelvis «Jeg liker matematikk». Ved å ha noen negative formulerte spørsmål (reverserte spørsmål) som «Jeg liker ikke matematikk» kan forskeren se om eleven har krysset vilkårlig eller ikke. Hvis eleven konsekvent har svart «Helt enig» på alle spørsmålene vil de to nevnte eksemplene svare mot den andre.

3.7 Analyse

Google forms ble brukt for å hente inn svarene til oppgaven. I undersøkelsen var det obligatorisk å svare på alle spørsmålene. Rådataene ble deretter konvertert til Excel-format for videre analyse i det programmet. Dataene ble analysert gjennom en regresjonsanalyse og korrelasjonsmåling, samt p-verdi. Svaralternativene, kjønn og måned født ble omgjort til tall for å sikre reliabiliteten til resultatene. Eksempelvis ble helt enig omgjort til 4, litt enig til 3, litt uenig til 2 og helt uenig til 1. Kjønn ble kodet som 1 for gutter og 2 for jenter.

For å analysere rådataene ble spørsmålene til behovstilfredstillelse og ytre motivasjon organisert og satt opp mot kjønn, alder, og karakter i en regresjonsanalyse med korrelasjonsmåling. Eksempelvis for måling av autonomi i matematikk ble det regnet ut en gjennomsnittsskår for autonomi for hver elev. Denne skåren ble sammenlignet med elevens alder og når på året eleven var født. Ved denne analysen kan vi se om elever som er født tidlig på året opplever større grad av autonomi enn de som er født seint både visuelt med grafisk fremstilling og formelt med statistisk regresjons- og korrelasjonsanalyse.

3.8 Etikk

Etikk handler om hva som er rett og galt, som setter prinsipper og normer for riktig handling (Sagdahl, 2018). Studien er meldt inn til Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste (NSD), der studien ble vurdert anonymt og godkjent i tråd med gjennomføringen (se vedlegg nr. 2 NSD-godkjenning). Studien var basert på frivillighet der representantene kunne unnlate å svare på undersøkelsen. Det ble gjort klart at det var mulig å trekke seg fra undersøkelsen til skjemaet var levert inn. Den nøyaktige fødselsdatoen ble ikke registrert, bare fødselsmåned og år. Det vil derfor være vanskelig å koble de anonymiserte svarene med den enkelte elev som deltok.

4.0 Resultat

4.1 Generell motivasjon

Motivasjon generelt i undersøkelsen uten fødselsmåned faktoren

Det var både gutter og jenter i denne undersøkelsen, og det var noen systematiske forskjeller mellom dem når det gjelder svar knyttet til motivasjon. Det er sammenfattet i *tabell 1*. Der det var forskjeller mellom de to kjønnene, lå verdiene for guttene over de for jentene.

Ved behovstilfredsstillelse viser tabellen for eksempel at guttene har en skår av fire på $3,09 \pm 0,36$ som er et høyere gjennomsnitt og lavere standardavvik enn jentene med $2,78 \pm 0,67$. Tallmaterialet har signifikant utslagskraft der $P < 0,05$, som betyr at det er mindre enn 5 prosent sannsynlighet for at resultatet skyldes tilfeldigheter i utvalget.

Tabell 1¹. Sammenfatning av resultatene når det gjelder behovstilfredsstillelse, skårer på ytre motivasjon, karakter i matematikk, opplevd kompetanse, autonomi og tilhørighet fordelt på kjønn.

Kategori	Gutter	Jenter	Stat. utsagnskraft (P-verdi)
Behovstilfredsstillelse (BPNS)	$3,09 \pm 0,36$	$2,78 \pm 0,67$	0,024
Identifisert/integrert regulering:	$2,86 \pm 0,82$	$2,46 \pm 0,97$	0,078
Ytre/ introjeksjons regulering:	$2,45 \pm 0,62$	$2,50 \pm 0,76$	0,78
Karakter i matematikk:	$3,7 \pm 1,4$	$3,5 \pm 1,16$	0,44
Kompetanse	$2,9 \pm 0,71$	$2,4 \pm 0,94$	0,04
Autonomi	$2,78 \pm 0,39$	$2,49 \pm 0,68$	0,038
Tilhørighet	$3,31 \pm 0,35$	$3,09 \pm 0,64$	0,09

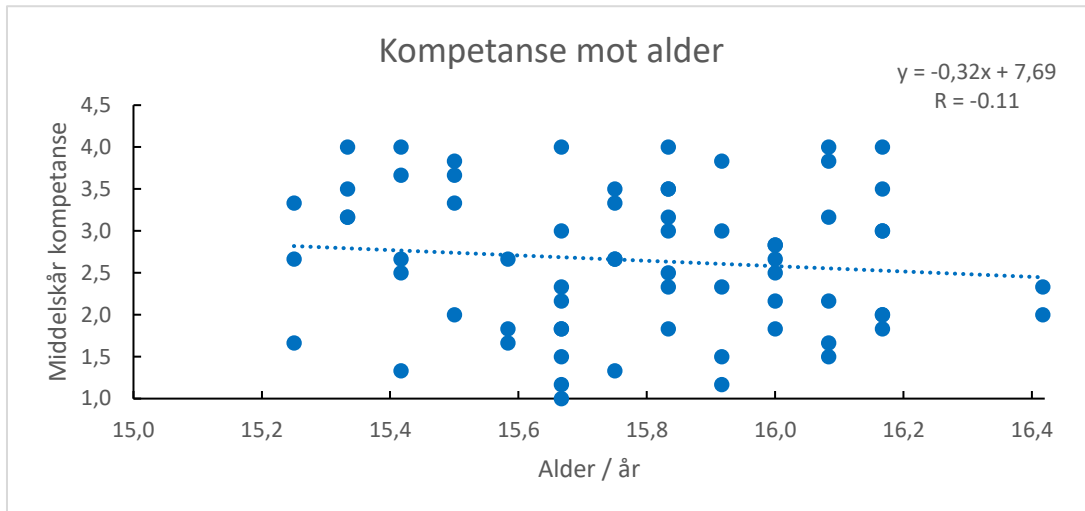
I den videre framstillinga er resultatene analysert med regresjonsanalyse og blir kommentert ved hjelp av korrelasjon og p-verdi.

¹ Verdiene er gjennomsnitt (av fire) \pm standardavvik. Til høyre står sannsynligheten for å få et så stort eller større avvik ved ren tilfeldighet, altså nivået for statistisk utsagnskraft.

4.2 Alder mot kompetanse

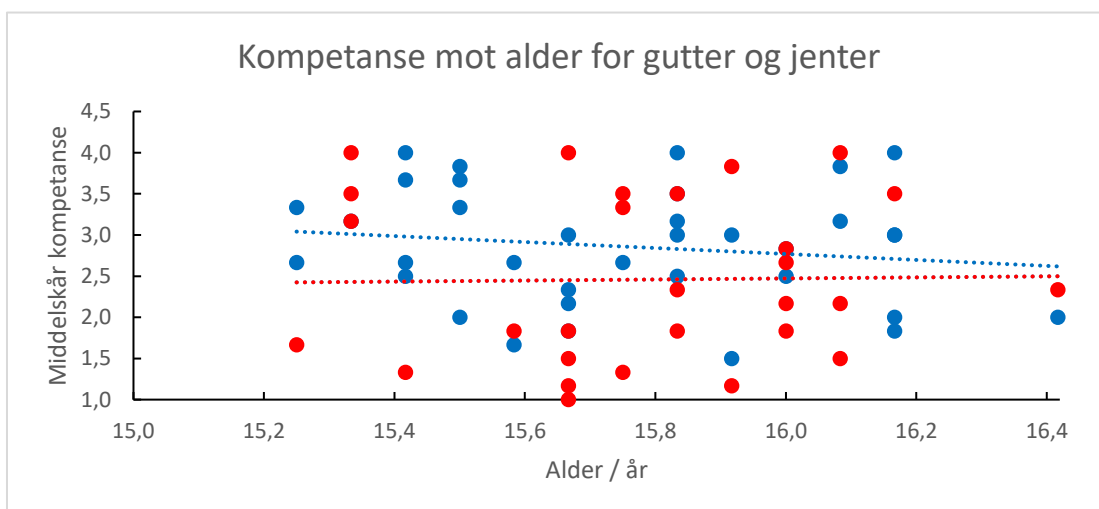
Effekten av fødselsmåned opp mot egenvurdert kompetanse

Opplevd kompetanse viser ingen klar sammenheng på effekten av fødselsmåned ($P = 0,38$; **Figur 1**). Det er faktisk svakt fallende tendens ($r = -0,11$; $b = -0,32 \text{ år}^{-1}$), men den er ikke i nærheten av å være statistisk utsagnskraftig.



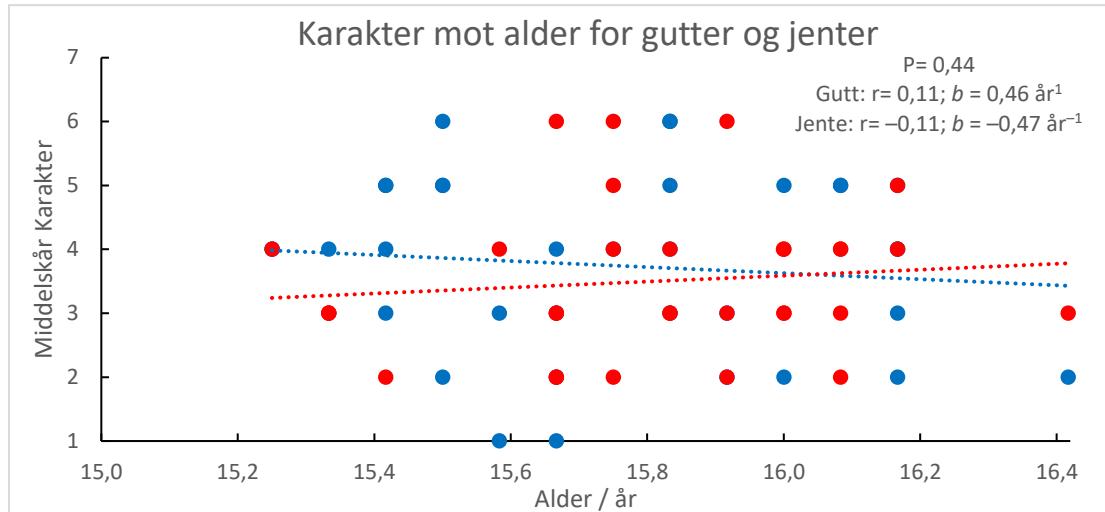
Figur 1: Egenvurdert kompetansen mot alder. Elever født november/ desember hadde alderen 15,2- 15,3 år, mens de som er født i januar – februar er litt over 16 år. To elever er født i oktober året før og har verdiene helt til høyre i figuren.

Skiller vi på kjønn, viser analysen at gutter opplever noe høyere kompetanse enn det jenter gjør ($P = 0,04$, **Figur 2**). Trendlinjene (blå og rød) viser at det ikke for noen av kjønnene er sammenheng mellom fødselsmåned og opplevd kompetanse.



Figur 2: Kompetanse mot alder for jenter (rød) og gutter (blå)

Det var ingen sammenheng mellom alderen og oppgitt karakter i matematikk (**Figur 3**), og det var heller ingen forskjell mellom gutter og jenter. Skiller vi på kjønn viser analysen at kjønnsforskjeller i matematikk ikke har i nærheten av statistisk utsagnskraft ($P=0,44$).

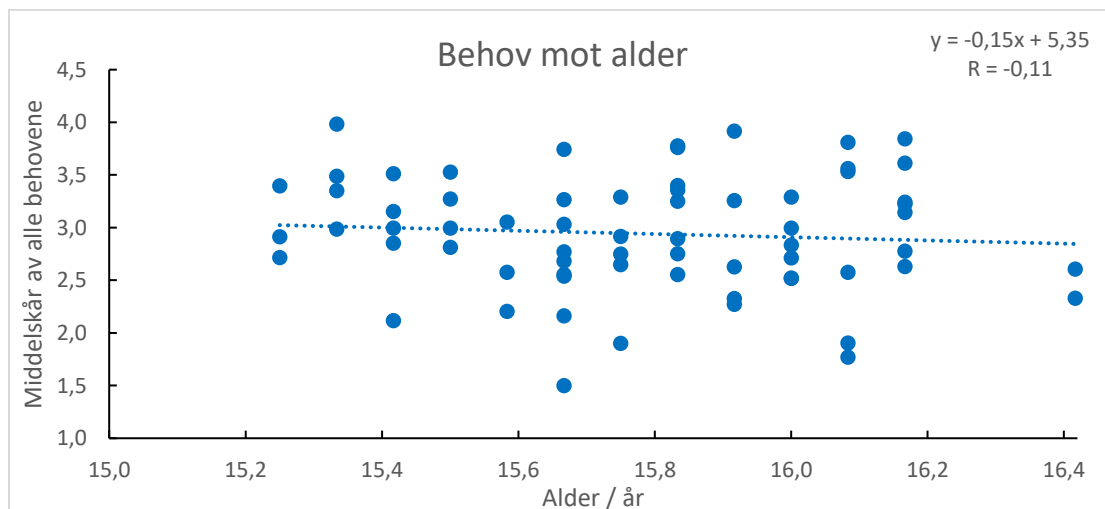


Figur 3: Karakterer og effekten av fødselsmåned for gutter (blå) og jenter (rød).

4.3 Behov

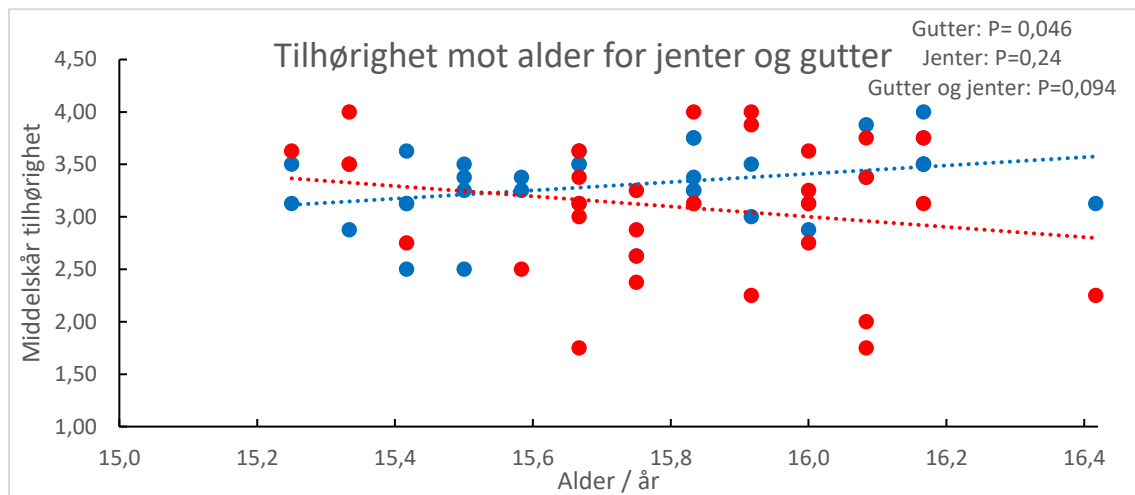
Resultat innenfor behovstilfredsstillelse

Det var ingen sammenheng mellom behovene knyttet til autonomi, kompetanse og tilhørighet og effekten av fødselsmåned ($P = 0,50$; **Figur 4**; *samlet skår for alle behovene under ett*). Det var faktisk en svakt fallende tendens, men ikke i nærheten av å være statistisk utsagnskraftig.



Figur 4: Oppgitt behov for autonomi, kompetanse og tilhørighet mot alder

De eldre guttene opplever mer tilhørighet enn det de yngre guttene gjorde ($P=0,046$; **Figur 5**). For jenter viser ingen sammenheng på effekt av fødselsmåned ($P=0,24$). Ved kun å skille på kjønn viser analysen ingen klar sammenheng ($P=0,094$), men det vises en svak tendens til at guttene opplevde mer tilhørighet enn det jentene gjorde.



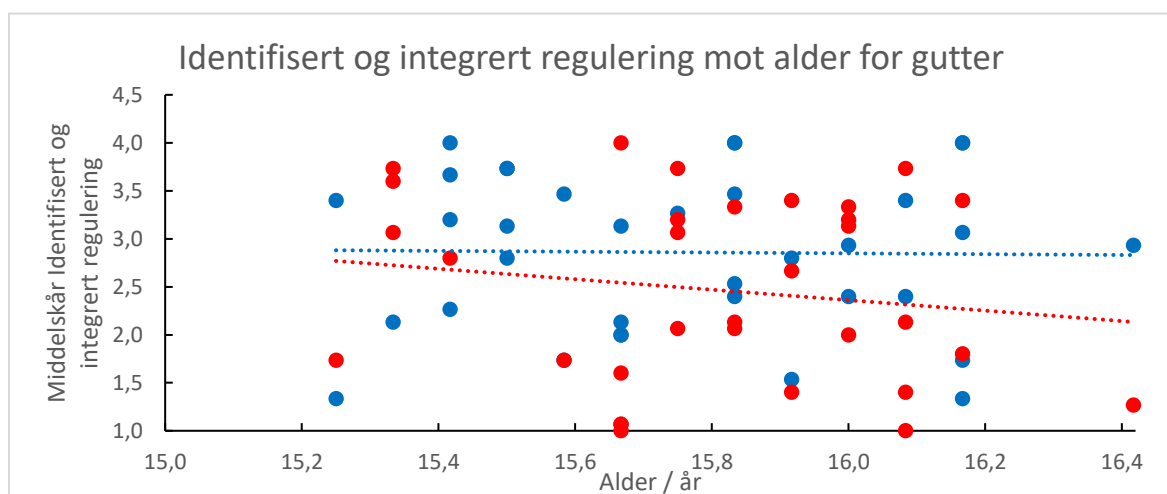
Figur 5: Opplevd tilhørighet mot alder for gutter (blå) og jenter (rød)

4.4 Kjønn og alder mot motivasjon

Kjønn og effekten av fødselsmåned mot ytre motivasjon

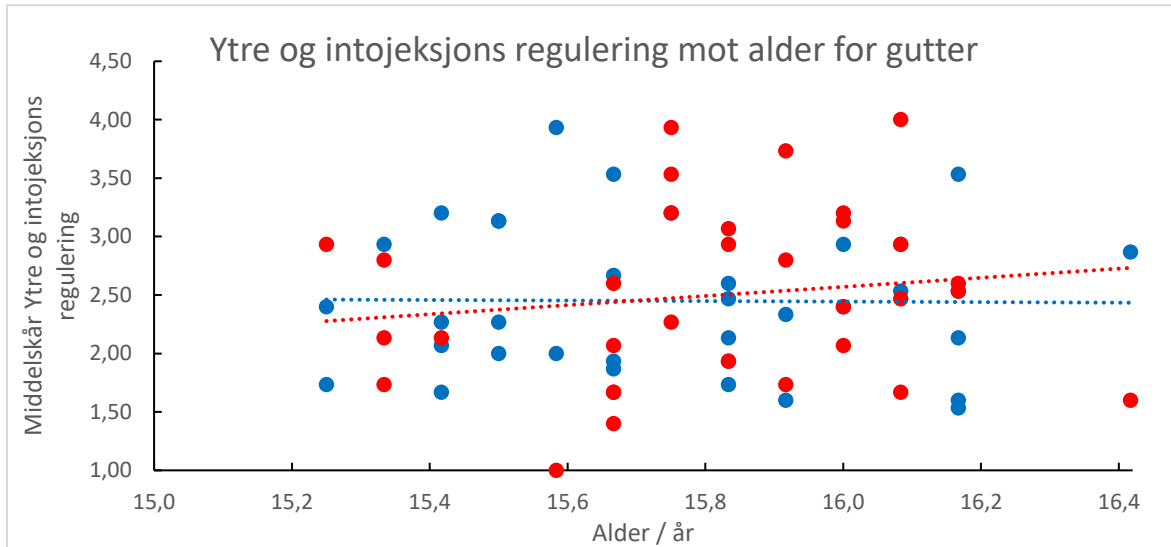
Resultatene for ytre motivasjon er delt opp i to analyser: Først identifisert og integrert regulering og deretter ytre regulering og introjeksjonsregulering.

Analysen for identifisert/ integrert regulering viser ingen sammenheng med når på året elevene er født ($P=0,40$; **Figur 6**). Det er en tendens til at guttene skårer noe høyere enn jentene ($P = 0,08$).



Figur 6: De to kategoriene nærmest indre motivasjon for gutt (blå) og jente (oransje) mot fødselsmåned.

Analysen for ytre regulering og introjeksjonsregulering viser ingen sammenheng med når elevene er født på året ($P=0,58$; **Figur 7**). Analysen viser at jenter og gutter opplever ytre regulering og introjeksjonsregulering ganske likt ($P=0,78$).



Figur 7: De to minst autonome kategoriene innen ytre motivasjon for gutter (blå) og jenter (oransje) mot fødselsmåned.

5.0 Diskusjon

Har fødselsmåned innvirkning på motivasjonen til elever i tiende klasse?

I denne undersøkinga ble det ikke påvist noen sammenheng mellom effekten av fødselsmåned og motivasjonen til elevene. Det vil si at de yngste elevene i klassen skåret like høyt som de eldste, på spørsmål om de ulike behovene og selvregulerte formene for ytre motivasjon. Det ble på en annen side funnet noen forskjeller mellom gutter og jenter når det gjelder opplevd autonomi, kompetanse og tilhørighet. Her ser vi at guttene opplever et høyere gjennomsnitt ved alle behovene og også når det gjelder identifisert regulering og integrert regulering. Behovene samlet, autonomi og opplevd kompetanse var større for guttene.

5.1 Alder og motivasjon

Effekten av fødselsmåned og motivasjon

Ved flere analyser knytt til de psykologiske behovene og ytre motivasjon finner studien ingen klare sammenhenger mellom effekten av fødselsmåned og motivasjon i matematikk. Det vil si at de yngste elevene skårer like høyt på spørsmålene ved motivasjon som sine eldre medelever. Kaarstein og Nilssen (2015) viser at prestasjon og motivasjon har signifikant utsagnskraft ved analyser fra TIMSS 2015. Videre viser modellen til Kyriakides og Creemers (2008) at motivasjon og prestasjon påvirker hverandre, samt modellen til Vallerand (2007) som tar utgangspunkt i selvbestemmelsesteorien. Modellene tilsier at motivasjon påvirker elevens prestasjoner og prestasjoner påvirker motivasjonen. Björnsson og Olsen (2018) viser at fødselsmåned og prestasjoner har en sammenheng. Mer konkret sier resultatene at elever som er født tidlig på året presterer bedre på skolen, enn elever som er født seint. Solli (2017) fikk mye av de samme resultatene, der det også ble påvist dårligere standpunktkarakter på de yngre elevene enn sine eldre medelever etter tiende klasse. Videre viser Björnsson og Olsen (2018) og Thoren, Heinig og Brunner (2016) at effekten av fødselsmåned og prestasjoner er sterkest tidlig i grunnskolen, og avtar mot slutten.

Tidligere studier viser sterke sammenhenger mellom motivasjon og prestasjon der også gode prestasjoner har en sammenheng med elever som er født tidlig. Det kan tenkes at en elev som presterer god i et fag også opplever god kompetanse i faget. Hvis vi sammenligner prestasjon og kompetanse så kan det tilsynelatende virke som at opplevd kompetanse påvirker motivasjonen på samme måte som prestasjoner påvirker motivasjonen (Kyriakides & Creemers, 2008; Kaarstein & Nilsen, 2015; Vallerand, 2007). Ved å ta utgangspunktet i dette synspunktet og legger til at prestasjoner (opplevd kompetanse) har sammenheng med elevens fødselsmåned, kan det antas at elever som skårer høyt på opplevd kompetanse, også er født tidlig på året (Björnsson & Olsen, 2018;

Solli, 2017). Ved å legge sammen opplevd kompetanse og effekten av fødselsmåned viser analysen ingen klar sammenheng. Det er påvist at effekten av fødselsmåned og prestasjon er størst tidlig i grunnskole og forsvinner mer eller mindre på slutten (Björnsson & Olsen, 2018; Thoren, Heinig & Brunner 2016). Ved at prestasjoner ikke er like fødselsbestemt som tidlig i grunnskolen, kan dette påvirke studiens resultater på effekten av fødselsmåned og opplevd kompetanse. Denne forklaringen kan underbygge studiens resultater der de yngre elevene skårer like høyt som de eldste på motivasjon i matematikk.

5.2 Kjønn og alder mot motivasjon

Kjønnsforskjeller ved effekten av fødselsmåned og motivasjon

For en av analysene som ble gjort, ble det funnet en positiv sammenheng med alderen. De eldste guttene opplevde mer tilhørighet enn det de yngre guttene gjorde. Det var ingen klar sammenheng for jenter. Tilhørighet er en av tre behov som er viktig for elevens personlig vekst, læring, prestasjon, trivsel og mestring (Deci & Ryan, 1985; Deci & Ryan, 2000). Likevel anser Ulstad (2006) at tilhørighet ikke er like viktig for motivasjon som behovet for kompetanse og autonomi. Dette kan underbygge resultatene til Gausdal (2001) som viser at autonomi og kompetanse er viktig for motivasjonen. Deci og Ryan (1985; 2000) viser at alle behovene må dekkes, der det ikke holder å tilfredsstille kun to behov for å oppnå motivasjon. Likevel kan det virke som at tidligere forskning viser at kompetanse og autonomi er mer avgjørende enn tilhørighet for å oppnå motivasjon. Ved at autonomi og kompetanse er viktig for motivasjonen kan det også antas at dette er faktorer som er viktige for motivasjonen i matematikk.

Denne studien har bare påvist effekten av alder på tilhørighet, og ikke kompetanse og autonomi for gutter. Det kan tyde på at effekten av fødselsmåned har forsvunnet på dette tidspunktet i grunnskolen, der studien ikke påviser effekt ved andre tilsynelatende viktigere motivasjonsfaktorer. Likevel kan det antas at tilhørighet ikke er like avgjørende for motivasjonen som kompetanse og autonomi, som kan tyde på at dette resultatet har oppstått ved ren tilfeldighet av mange sammenligninger i studien. Resultatet ved tilhørighet og effekten av fødselsmåned for gutter kan tolkes som p-fisking, der studien i utgangspunktet ikke regnet med å finne signifikant utsagnskraft fra denne faktoren ved tidligere forskning. På en annen side vil effekten av fødselsmåned og motivasjon trenge mer forskning som kan underbyggende empirien, for å kunne si noe sikkert.

5.3 Kjønnforskjeller og motivasjon

Generelle kjønnforskjeller ved motivasjon

Studien viser at gutter skårer generelt høyere på alle motivasjonsfaktorene. Guttene skårer høyere på autonomi, kompetanse og tilhørighet, samt identifisert regulering og integrert regulering ved ytre motivasjon. Studien viser at autonomi og kompetanse er statistisk utsagnskraftige, men ved tilhørighet har guttene et høyere gjennomsnitt uten å være statistisk utsagnskraftig. Dette er også gjeldene for de ulike selvregulerte formene innen ytre motivasjon. Alle de tre grunnleggende behovene lagt sammen gir også statistisk utsagnskraft i guttenes favør. Kaarstein & Nilssen (2015) viser resultater fra TIMSS- undersøkelsen 2015 at gutter har signifikant høyere motivasjon i matematikk, og at dette samsvarer med TIMSS undersøkelses fra tidligere år. Gausdal (2001) og Ulstad (2006) viser at autonomi og kompetanse er viktige faktorer for motivasjon, der tilhørighet ikke har like stor påvirkningskraft.

Resultatene fra TIMSS 2015 er med å underbygge resultatene i studien, der gutter har signifikant høyere motivasjon ved alle behovene samlet. Studien har funnet autonomi og kompetanse signifikant som har resultert i høyere motivasjon hos guttene. Viktigheten ved autonomi og kompetanse for motivasjon, underbygges av Gausdal (2001) og Ulstad (2006), der tilhørighet ikke har samme påvirkningskraft. Det kan tilsynelatende virke som at gutter har bedre motivasjon enn jenter og at autonomi og kompetanse er mer sentrale for motivasjon enn tilhørighet. Ved at guttene har høyere motivasjon kan det antas at de også presterer bedre i matematikk (Kaarstein og Nilssen, 2015; Kyriakides & Creemers, 2008; Vallerand, 2007).

Studien kan ikke finne sammenheng mellom kjønn og karakter. Analyser viser at gutter og jenter presterer likt i matematikk i tiende klasse, der resultatet ikke er i nærheten av statistisk utsagnskraftig. Kaarstein og Nilssen (2015) viser at prestasjon er viktig for motivasjonen. Videre viser Stoltenberg utvalget (2017) i sin rapport at de er bekymret for at guttene skal bli skoletapere. Ved avslutning av grunnskolen har jentene bedre karakter enn guttene i alle fag, bortsett fra kroppsøving. Gutter står også for nesten 70 % av spesialundervisning i grunnskolen (Stoltenberg utvalget, 2017, s.11). Von Stumm & Plomin (2015) finner at jenter er mer kognitiv utviklet enn gutter som har vist seg å være viktig for elevens læringsutbytte, men at dette jevnnes ut rundt seksten års alderen. Videre viser trender i nasjonale prøver (2018) og TIMSS og PISA- undersøkelser gjennom 20 år at det ikke er kjønnforskjeller ved prestasjon i matematikk. Trendene kan likevel tolkes slik at de høyeste karakterskårene kommer guttene til gode ved matematikk ved endt grunnskole.

Resultatene fra denne studien kan ikke underbygge påstanden til Stoltenberg utvalget (2017) ved gutter prestasjon i matematikk, eller Kaarstein og Nilssen (2015) som tilsier at motivasjon påvirker prestasjon. Ved at gutter og jenter presterer relativt likt i denne studien, kan underbygges av Von Stumm & Plomin (2015) der jenter er mer kognitiv utviklet i tidlig alder, men at dette jevnes ut rundt seksten års alderen. Dette er med å forsterke resultatene på denne studien der studien ikke finner kjønnsforskjeller ved prestasjon som kan antas at jenter og gutter har like stort læringsutbytte ved femten til seksten års alderen i matematikk. Det kan også underbygge at prestasjon ikke er like fødselsbestemt lengre, som kan ha gitt utslag på oppgavens problemstilling.

Gutter har gjennomsnittlig bedre motivasjon i matematikk og trendene i TIMSS 2015 og nasjonale prøver 2018 tilsier høyere gjennomsnittskår. Det kan det virke merkelig at studien ikke fikk tydeligere resultat på fødselsmåned og opplevd kompetanse for gutter. Dette kan skyldes at guttene i denne undersøkelsen hadde relativt lik egenvurdert karakter i matematikk som jentene, eller at effekten og kognitiv utvikling har utjevnet seg på slutten av grunnskolen (Björnsson & Olsen, 2018; Thoren, Heinig & Brunner, 2016; Von Stumm & Plomin, 2015). Siden det ikke er funnet signifikante kjønnsforskjeller på prestasjon i matematikk på slutten av grunnskolen, og at prestasjoner ikke er like avhengig av fødselsmåned, kan være årsaken til studiens resultater. Det kan tilsynelatende virke som at effekten av fødselsmåned ikke har innvirkning på motivasjonen til elever i tiende klasse i matematikk. Kanskje ved å undersøke effekten tidligere i grunnskolen kan gi tydeligere svar på fødselsmåned og motivasjon.

5.4 Metodekritikk

Slik jeg ser datainnsamlingen i etterkant kan en undersøkelse i en ordinær undervisningstime med forsker tilstede, og at alle spørsmålene var obligatoriske virke pressende. Dette kan påvirke svarene til enkelte elever, som kan tenke at denne undersøkelsen har innvirkning på sluttvurderingen i matematikk. Hvis noen elever tenker at undersøkelsen har innvirkning på sluttvurderingen, kan eleven gi uttrykk for at han/ hun sliter med faget eller sosialt. Dette er bare en mulig tanke der kanskje svake elever sier at de ikke trives. Dette kan være et håpet om sympati og bedre karakter fra læreren. Dette er bare spekulasjoner som kan være mulige tanker fra elevene. Det er ingen tydelige tegn i undersøkelsen som tilsier at dette er tilfellet, men likevel kan ikke studien fraskrive mulige feilkilder.

Studien fant en sammenheng mellom kjønn og effekten av fødselsmåned. De eldste guttene opplevde mer tilhørighet enn de yngre guttene. Dette kan sees på som p- fising i studien, der

studien i utgangspunktet ikke tenkte å finne signifikant utsagnskraft ved denne faktoren ut i fra tidligere teori. Signifikant utsagnskraft ved tilhørighet og effekten av fødselsmåned kan være en tilfeldig effekten av flere analyser og sammenligninger i denne studien. For å kunne si om dette er en ren tilfeldighet eller om det faktisk har en sammenheng, trenger dette tilfellet mer empiri som underbygger resultatet.

6.0 Sammenfatning

Studien har her sett på mulige sammenhenger mellom motivasjon og fødselsmåned (alder) for elever i tiende klasse. Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom motivasjon og alder. Det kan tyde på at den sammenhengen andre har påvist for lavere klassetrinn, langt på vei er borte innen elevene når tiende klasse. Det ble på den andre side funnet kjønnsforskjeller når det gjelder autonomi, kompetanse og alle behovene samlet. Guttene hadde generelt bedre motivasjon enn det jentene hadde, men det er ikke påvist noe tydelig kjønnsforskjeller i karakterer i matematikk. Det vil si selv om guttene viste bedre motivasjon enn jentene i matematikk, oppnådde jentene like gode resultat.

7.0 Konklusjon

Den problemstillinga som jeg starta med, var: Har fødselsmåned innvirkning på motivasjonen til elever i tiende klasse? Svaret på dette spørsmålet er at jeg ikke har kunnet påvise noen mulig påvirkning.

8.0 Litteraturliste

Björnsson, J.K. & Olsen, R.V. (red). (2018).

Tjue år med TIMSS og PISA i Norge. Trender og nye analyser. Oslo: Universitetsforlaget.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985).

Perspectives in social psychology. New York.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000).

Contemporary Educational Psychology.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000).

The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.

Deci, E. L., Ryan, R. M., Gagné, M., Leone, D. R., Usunov, J., & Kornazheva, B. P. (2001).

Need satisfaction, motivation, and well-being in the work organizations of a former Eastern Bloc country. *Personality and Social Psychology Bulletin*, in press.

Gagné, M. (2003).

The role of autonomy support and autonomy orientation in prosocial behavior engagement. *Motivation and Emotion*, 27, 199-223.

Høgheim, S. (2017).

Making math interesting. (Doktorgradsavhandling). Universitetet, Bergen.

Kaarstein H. Nilssen T. & Bergem O, K. (2015)

Vi kan lykkes i realfag. *Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. Oslo: Universitetsforlaget.

Kunnskapsdepartementet. (2011).

Motivasjon – Mestring – Muligheter – Ungdomstrinnet. Meld. St. 22 2010 – 2011. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/sec3>

Kröner, J. C. Goussios, C. Schaitz, J. Streb, Z. Susic-Vasic. (2017).

“The Construct Validity of the German Academic Self-regulation Questionnaire (SRQ-A) within Primary and Secondary School Children” Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5479903/>

Kyriakides, L., & Creemers, B. P. M. (2008).

Using a multidimensional approach to measure the impact of classroom-level factors upon student achievement: a study testing the validity of the dynamic model. *School Effectiveness and School Improvement*, 19(2), 183-205. Hentet fra:

https://www.researchgate.net/publication/240511173_Using_a_multidimensional_approach_to_measure_the_impact_of_classroom-

[level factors upon student achievement A study testing the validity of the dynamic model](#)

Larsen, A.K. (2012).

En enklere metode (4.utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.

NOU 2019: 3. (2019).

Nye sjanser – bedre læring — Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner og utdanningsløp. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Teknisk redaksjon

Sagdahl, M (2018).

Etikk. *Store Norske Leksikon* (Høst 2018 utg.) Hentet fra: <https://snl.no/etikk>

Solli, I. F. (2017).

Left behind by birth month. *Education Economics*, 25(4), 323–346.

Strandkleiv, O. I. (2006).

Motivasjon i praksis. Oslo: Elevsiden DA

Ulstad, S. O. (2006).

SDT teoretisk rammeverk. Norge: Svein Olav Ulstad.

Utdanningsdirektoratet. (2018).

«Standpunktvrdering» hentet fra: <https://www.udir.no/standpunktvrdering>

Vallerand, R. (2007).

A hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation for sport and physical activity.
Intrinsic motivation and Self-Determination-Theory in Exercise and Sport.

Von Stumm, S. & Plomin, R. (2015).

Socioeconomic status and the growth of intelligence from infancy through adolescence. *Intelligence*, 48, 30–36.

Wæge, K. (2007).

Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning (Doktorgradsavhandling) Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.

[Vedlegg 1- NSD godkjenning](#)

Prosjekttittel: Motivasjon i matematikk

Referansenummer: 391165

Registrert: 08.02.2019 av Magnus Hovli Sørensen - 160523@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)

Jon Ingulf Medbø, Jon.Ingulf.Medbo@hvl.no, tlf: 57677648

Type prosjekt: Studentprosjekt, bachelorstudium

Kontaktinformasjon, student

Magnus Hovli Sørensen, magnus.hovli.s@gmail.com, tlf: 97796058

Prosjektperiode: 08.02.2019 - 10.05.2019

Status: 06.03.2019 - Vurdert anonym

06.03.2019 - Vurdert anonym

Det er vår vurdering at det ikke skal behandles direkte eller indirekte opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner i dette prosjektet, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 06.03.2019 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Prosjektet trenger derfor ikke en vurdering fra NSD.

HVA MÅ DU GJØRE DERSOM DU LIKEVEL SKAL BEHANDLE PERSONOPPLYSNINGER? Dersom prosjektopplegget endres og det likevel blir aktuelt å behandle personopplysninger må du melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Vent på svar før du setter i gang med behandlingen av personopplysninger.

VI AVSLUTTER OPPFØLGING AV PROSJEKTET Siden prosjektet ikke behandler personopplysninger avslutter vi all videre oppfølging.

Lykke til med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Karin Lillevold Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 2 – Spørreundersøkelsen

Link: <https://forms.gle/j5rv1PLXoV7XHV4g8>