

MASTEROPPGÅVE

Kva forskjell er det mellom toppidrettselevar og elevar som ikkje driv med toppidrett når det gjeld mestringstru i matematikk?

- Ein kvantitativ studie av 8.trinn

Simon Lidal

15.05.2023

Grunnskolelærerutdanning 5-10

Fakultet for lærerutdanninger og språk

Samandrag

I denne oppgåva vil eg sjå om det er forskjell på mestringstru i matematikk blant elvar som driv med toppidrett og elevar som ikkje driv med toppidrett. Eg gjennomførte derfor ei kvantitativ spørjeundersøking, der 58 skuleelevar deltok, fordelt på tre forskjellige klasser. Fordelinga var 28 toppidrettselevar og 30 elevar som ikkje driv med toppidrett. Eg har brukt Albert Bandura sine teoriar om mestringstru som utgangspunkt til denne oppgåva. Saman med Bandura sine verk, brukte eg og andre kjelder om mestringstru innanfor matematikk, som eg såg som nyttig i forskinga mi. Eg brukte også litteratur som omhandla personlege eigenskapar hjå toppidrettsutøvarar. Etter dette avgrensa eg forskinga mi til å handle om dei viktigaste kjeldene til mestringstru, og laga spørsmål ut i frå desse. Samtidig tilførte eg nokre spørsmål som handlar om motivasjon og haldningar frå TIMSS, og nokre spørsmål frå «Kenguruoppgåver». Desse spørsmåla vart brukte som ei stadfesting av dei svara eg allereie hadde fått. Ut frå teoriane i litteraturen diskuterte eg resultata mine, og dei ulike årsakene til funna. Konklusjonen vart at det er ein forskjell i mestringstru mellom toppidrettselevane, og elevane som ikkje driv med toppidrett.

Når ein samanlikna kategoriane som omhandla mestringstru, så var det «psykologiske og fysiske tilstandar» som var den *mest utslagsgjevande* kategorien.

«Motivasjon og haldningsspm» var den kategorien som gav *størst forskjell* blant dei to elevgruppene, men som ikkje omhandla mestringstru.

Samla sett viste undersøkinga mi ei «medium effekt» mellom topp-idrettselevar og elevar som ikkje driv med toppidrett når det gjeld mestringstru. Dette var ganske nært opp i mot hypotesa mi, om at mestringstrua til toppidrettselevar i matematikk er betre enn hjå elevar som ikkje driv med toppidrett. På grunn av at undersøkinga blei gjort av eit relativt lite antal elevar, kan ein ikkje seie at resultata er generaliserbare. Likevel kan det vere ein indikasjon på at aktiv idrett kan gje ein positiv mestingseffekt på til dømes matematikk. Det trengs meir forskning rundt dette temaet, for å få resultat som kan underbygge funna mine.

Abstract:

In this thesis, I wanted to see if there is a difference between self-efficacy in mathematics among students who engage in elite sports and students who do not engage in elite sports. I therefore conducted a quantitative questionnaire survey, in which 58 school students participated, divided into three different classes. The distribution was 28 elite sports students and 30 students who did not participate in elite sports. I have used Albert Bandura's theories of self-efficacy as a starting point for this task. Along with Bandura's works, I and other sources on self-efficacy in mathematics that I saw as useful in my research. I also used literature that dealt with the personal qualities of elite athletes. After this, I limited my research to the most important sources of self-efficacy, and created questions from these. At the same time, I added some questions about motivation and attitudes from TIMSS, and some questions from "Kangaroo Tasks". These questions were used to confirm the answers I had already received. Based on the theories in the literature, I discussed my results and the various reasons for the findings. The conclusion was that there is a difference in self-efficacy between elite sports students and students who do not engage in elite sports.

When comparing the categories that deal with self-efficacy, 'psychological and physical conditions' were the most decisive category. 'Motivation and attitude questions' was the category that gave the greatest difference between the two groups of students, but did not address self-efficacy.

Overall, my research showed a "medium effect" between elite sports students and non-elite sports students when it comes to self-efficacy. This was quite close to my hypothesis, that the self-efficacy of elite sports students in mathematics is better than that of students who do not engage in elite sports. Because a relatively small number of students did the survey, one cannot say that the results are generalizable. Nevertheless, it may be an indication that active sports can have a positive mastery effect on, for example, mathematics. More research is in need on this topic to get results that can support my findings.

Forord

I samband med jobbing og ferdigstilling av masteroppgåva, vil eg ta takke vegleiaren min, Odd Tore Kaufmann, som har kome med konstruktive tilbakemeldingar, motiverande beskjedar og ein hjelpsemd som få andre hadde gjort. I tillegg vil eg takke dei andre velviljuge lærarane og elevane ved skulane eg hadde undersøkingane. Til slutt vil eg takke den nære familien min, og kjærasten min, Camillie Gauthier, som har støtta meg på sidelinja, og hjelpt meg å komme igjennom oppgåva.

Innholdsliste

Samandrag	2
Abstract	3
Forord	4
1 Innleiing	9
1.1 Introduksjon til undersøkinga	9
1.2 Motivasjon	9
1.3 Spørjeundersøkinga	10
1.4 Teorien bak undersøkinga	10
1.5 Mine tankar	11
1.6 Oppgåva si oppbygging	11
2 Teori	13
2.1 Definisjonar av ulike omgrep	13
2.1.1 Toppidrettselev	13
2.1.2 Mestringstru.....	13
2.1.3 Mestringserfaring	14
2.1.4 Samanlikning med andre	14
2.1.5 Sosiale/verbale faktorar	14
2.1.6 Psykologiske og fysiologiske tilstandar	15
2.1.7 Kort oppsummering:.....	15
2.2 Mestringstru	15
2.2.1 Bandura sine teoriar.....	15
2.2.2 Anna litteratur som omhandlar mestringstru og akademisk oppnåing.	17
2.3 Mestringstru i matematikk	18
2.3.1 Teoriar kring emnet	18
2.3.2 «Mestringserfaring»	20
2.3.3 «Sosial/ verbale faktorar».....	21
2.3.4 Samanlikning med andre	22
2.3.5 Psykologiske og fysiske tilstandar.....	23
2.3.6 Jenter versus gutar	24
2.4 Toppidrett	24
2.4.1 Framtidige toppidrettsutøvarar	24
2.5 Oppsummering til teorien	26
3 Metode	27
3.1 Val av metode	27

3.2	Spørjeundersøking som forskningsmetode	27
3.3	Validitet og reliabilitet	28
3.3.1	Validitet.....	28
3.3.2	Indre og ytre validitet	28
3.3.3	Reliabilitet	30
3.4	Korleis eg valde spørsmål til undersøkinga	31
3.4.1	Korleis eg har valt spørsmål frå dei ulike mestringsstru kategoriane	31
3.4.2	Motivasjon- og haldningsspørsmål (TIMSS).....	33
3.4.3	«Kenguru -oppgåver».....	33
3.5	Utvikling av måleinstrumenta	34
3.6	Gjennomføringa av spørjeundersøkinga	34
3.6.1	Korleis eg henta inn informasjonen til undersøkinga	34
3.6.2	Populasjon og utval	35
3.6.3	Klassane eg har gjennomført undersøkinga på.....	35
3.7	Feilkjelder	36
3.8	Etikk og personvern	37
3.8.1	Informert samtykke	37
3.9	Søknad til Norsk senter for Forskningsdata (NSD)	39
4	Analyse	40
4.1	Analyse frå spørjeundersøkinga	40
4.2	Forklaring av korleis eg kom fram til at eg kunne analysere dataen	40
4.3	Beskrivande statistikk	41
4.3.1	Raincloud Plots. (Regndrope plot-diagram).....	43
4.4	Mann-Whitney U test	49
4.5	Spørsmål eg analyserer	51
4.5.1	Spørsmåla i dei ulike kategoriane.....	53
4.5.2	Spørsmålet som berre T elevane skulle svare på:.....	58
5	Diskusjon	59
5.1	Foreldra si rolle	59
5.2	T elevane sitt svar på sin eigen idrett. «Jeg mester idretten min bra».	59
5.3	Samanlikningar i mestringsstru	59
5.4	Elevane sine ulike prestasjonar	60
5.5	«Motivasjons- og haldningsspm»	61
5.6	Samanlikning av svara tilhøyrande dei ulike omgrepa innan mestringsstru	62
5.6.1	På nokre spørsmål svarte IT elevar meir positivt enn T elevane.....	62
5.6.2	«Mestringserfaring».	62

5.6.3	«Psykiske og fysiske tilstandar».....	63
5.6.4	«Samanlikning med andre»	65
5.6.5	«Sosial/verbale faktorar».....	66
5.7	Praktiske implikasjonar i klasserommet.....	67
5.8	Framtidige forskingsobjekt	67
6	Konklusjon.....	69
7	Kjelder	71
8	vedlegg:	74
8.1	Vedlegg 1. Sources of Middle School Mathematics Self Efficacy Scale.....	74
8.2	Vedlegg 2. Spørjeundersøkinga.....	75
8.3	Vedlegg 3. Elevresultata:	79
8.4	Vedlegg 4. Info skrivet til foreldra.....	83

Figur liste:

Figur 1; Albert Bandura sin trekant. (Pajares, 2006, s.341).....	16
Figur 2; Mestringserfaring	43
Figur 3; Samanlikning med andre	44
Figur 4; Sosiale/verbale faktorar	45
Figur 5; Psykologiske og fysiske tilstandar.....	46
Figur 6; Motivasjon- og haldningsspm	47
Figur 7; Test spm.....	48
Figur 8; Samanlikning av alle svar på spørsmål frå begge elevgruppene.(T (blå) = Toppidrettselevar, IT (orange) = elevar som ikkje driv toppidrett)	51
Figur 9; Differansen mellom dei ulike elevgruppene.....	52
Figur 10; Psykologiske og fysiske tilstandar.....	53
Figur 11; Sosiale/verbale faktorar	54
Figur 12; Samanlikning med andre	55
Figur 13; Mestringserfaring	56
Figur 14; Motivasjon- og haldningsspm	57

Tabell Liste:

Tabell 1; Beskrivande statistikk. (Verdiane 0=IT elevar og 1=T elevar).....	41
Tabell 2; Mann-Whitney U Test	49
Tabell 3; Foreldre og vaksne si rolle i forhold til eleven si mestringstru i matematikk. IT (0), T (1).	57

1 Innleiing

1.1 Introduksjon til undersøkinga

Eg ville undersøke kva mestringstru toppidrettsstudentar har i faget matematikk. Problemstillinga i oppgåva mi er:

«kva forskjell det er mellom toppidrettselevar og elevar som ikkje driv med toppidrett på 8. klassetrinn, når det gjeld mestringstru i matematikk».

Grunnen til at eg spør om dette, er fordi eg sjølv driv aktivt toppidrett. Eg meiner det er ein fordel med å drive toppidrett i forhold til å generelt meistre alle fag. I denne oppgåva vel eg å ta føre meg matematikk faget. Dette har eg også samtala om med ein del andre lærarar. Enkelte meiner det er rett, medan andre meiner at toppidretten tek for mykje plass. Dei hevdar at det å ha for stort fokus på idrett er uheldig i forhold til å lære matematikk, at idretten fører til feil fokus, og blir altoppslukande.

Me veit allereie at fysisk aktivitet er bra for læring. Den er sosial, elevane er i aktivitet og kan utvikle seg både fysisk og psykisk. Er elevane som driv med idrett på eit høgare nivå, betre rusta til å «møte» matematikkfaget enn andre? Kan toppidretten ha ein positiv innverknad på mestringstrua til elevane innan faget matematikk?

Eg tok med desse spørsmåla og har forska på tre ulike klasser. Den eine klassa er ei privat skuleklasse, og denne skulen leggje til rette for at elevane kan drive med toppidrett, og kan derfor kalle seg sjølv for «toppidrettskule». Dei to andre skuleklassane er i offentleg regi. Undersøkinga vart utført i 8. klassetrinn.

1.2 Motivasjon

Medan eg har vore lærarstudent, har eg høyrte mange ulike former for pedagogiske og didaktiske verkemiddel for å betre matematikkundervisninga. I forhold til meg sjølv, har eg tenkt at nokre av desse kan samanliknast med toppidretten. Sidan dette er noko som engasjerer meg, så var ikkje valet på kva eg ville forske rundt på så vanskeleg. Det kan likevel vere vanskeleg å vite kva faktorar ein då skal leggje til grunn for å få eit svar som stadfestar eller underbyggjer dette. Valet landa på å sjå på kva slags mestringstru elevane har i forhold til matematikk, som

toppidrettselevar, eller som ungdomsskuleelevar som ikkje aktivt driv med toppidrett. Har elevane på toppidrett ein «betre» inngangsvinkel i forhold til tankegangen når dei møter problemstillingar i matematikk? Hypotesa mi på førehand var at elevane på toppidrett hadde det. Dette underbygde eg med det eg hadde av erfaringar og kva eg har opplevd i samtaler med andre utøvarar.

1.3 Spørjeundersøkinga

For å prøve å finne ut korleis elevane stilte seg til problemstillinga mi, måtte eg få så mange svar som mogeleg. Dette gjorde eg ved å gjennomføre ei spørjeundersøking til dei klassane/elevane det gjaldt, og som i tillegg samla inn relevant informasjon som blei brukt i analysane av datamaterialet. I denne spørjeundersøkinga måtte eg «kartleggja» elevane, slik at eg kunne sjå kva for elevar som var innanfor kategorien «toppidrettselev» eller ikkje.

For å få svar på problemstillinga mi, fordelte eg spørsmåla inn i fire mestringstru-kategoriar. Desse spørsmåla var om «mestringserfaring», «sosiale/verbale faktorar», «psykologiske og fysiske tilstandar» og «samanlikning med andre». Spørsmåla eg utarbeidde var inspirert og tok utgangspunkt i teori frå (Usher & Pajares, 2009). For å finne ut kva forskjellen i svara var, brukte eg beskrivande statestikk og ein Mann-Whitney U-test. Kategorien «motivasjons- og haldningsspm» og «test spm» skulle verifisere dei svara eg fekk om mestringstru, blant anna ved hjelp av «Kenguru oppgåver».

Etter at eg hadde fått systematisert svara frå elevane, kunne eg byrja å analysere og diskutere dette opp i mot gjeldande teori, og hypotesa eg har.

1.4 Teorien bak undersøkinga

Teoriane som eg valde å bruke til forskning, er «self efficacy» og motivasjons spørsmål frå TIMSS. «Self efficacy» har ein kjent professor og psykolog, Alfred Bandura, forska mykje om. Derfor velje eg å bruke mykje av forskinga hans på dette området. Eg bruker nokre av TIMSS spørsmåla som eg fann interessante til denne oppgåva, fordi det allereie er ei kjent undersøking som er blitt verifisert. TIMSS blir også brukte for å finne motivasjonen til elevane. Eg har også ulik forskning om teorien bak kva personlegheitstrekk ein toppidrettsutøvar har.

Viktige omgrep som eg brukar i oppgåva mi er toppidrettselev, «mestringstru», «mestringserfaring», «samanlikning med andre», «sosiale/verbale faktorar», «psykologiske og fysiske tilstandar». Desse blir forklart nærmare i teorikapittelet mitt, kva dei betyr og kvifor dei er viktige.

1.5 Mine tankar

Eg har ein formeining før eg begynte med dette prosjektet at toppidretten kan være positivt i forhold til utvikla seg sjølv vidare i matematikk for elevane. Eg trur at idrettsprinsipp, som at ein må jobbe hardt for å komme langt, kan brukast i matematikkundervisninga. Mi von er at idretten og matematikken kunne samarbeide meir, slik at ein kunne få ein breiare og større utvikling av elevane, der ein ser samanhengar og nytte i matematikkundervisninga. Eg meiner at denne oppgåva kan være eit steg vidare til å finne denne samanhengen, der ein kan få eit tettare samarbeid mellom toppidrett og matematikkundervisning, og gjerne mot den grunnskulen og dei krava som er i dag også. Dette vil også kunne føre til at lærarane kan få større kunnskap om kva det handlar om å drive med toppidrett, og at dette kanskje kan virke positivt for matematikkundervisninga.

1.6 Oppgåva si oppbygging

Denne oppgåva har sju kapittel. Utan å skrive om innleiinga skal eg no ta føre meg kva dei neste kapitla blir kalla, og kva dei inneheld.

Kapittel 2: Teori.

I dette kapitelet skal eg gjere greie for ulike teori om mestringstru generelt, kva Albert Bandura omtalar om mestringstru, mestringstru innanfor matematikk og forskjellige personlegheitstrekk hjå toppidrettsutøvarar.

Kapittel 3: Metode.

I metodekapittelet mitt vil eg forklare kva slags metode eg brukar, og kvifor eg brukte denne metoden og kva som låg til grunn for spørsmåla. Kva slags validitet og reliabilitet oppgåva har og aktuelle feilkjelder. Til slutt går eg gjennom dei etiske prinsippa i oppgåva, og kva slags godkjenning som må til for gjennomføring.

Kapittel 4: Analyse.

I analysa mi går eg gjennom resultata eg fekk frå spørjeundersøkinga. Svare blir fyrst behandla i ein beskrivande statistikk ut frå dei ulike kategoriane i oppgåva mi. Deretter blir desse kategoriane illustrert kvar for seg, ved hjelp av enkle figurar. Etter dette skal eg bruke ein Mann-Whitney U Test til å undersøke om svare er statistiske signifikante eller ikkje. Til slutt vil eg analysere nokre verdiar frå svare i dei ulike kategoriane som verkar interessante for oppgåva mi.

Kapittel 5: Diskusjon.

Her kjem eg til å diskutere svare eg fekk i analysa opp mot teori. Eg kjem også til å vinkle noke tema inn mot kva personlegheit ein toppidrettsutøvar har.

Kapittel 6: Konklusjon.

I avslutninga skal eg ta opp att forskingsspørsmålet, svare på dette, og kome med ein konklusjon på oppgåva.

2 Teori

I dette kapittelet skal eg ta for meg ulike teoriar som omhandlar «Self-efficacy», og korleis dette kan relaterast til faget matematikk. Eg har valt teoriar, som omhandlar dei ulike sentrale kjeldene til «Self-efficacy», kor stor grad dei ulike kjeldene har å bety i matematikk, samt ulike personlegheitsforskning om toppidrettsutøvarane. Dette meiner eg gjev meg eit grunnlag til å gjennomføre undersøkinga mi. I spørjeundersøkinga er spørsmåla basert på teorien min og slutningane blir tolka utifrå den.

Først ynskjer eg å definere nokre ord og omgrep som eg brukar vidare i oppgåva.

2.1 Definisjonar av ulike omgrep

I dette kapitelet vil eg gjere grei for nokre omgrep eg brukar i oppgåva mi. Eg har omsett dei omgrepa eg nyttar frå engelsk til norsk, og gitt dei min definisjon.

2.1.1 Toppidrettselev

Sidan det er noko ulike tolkingar på kva ein toppidrettselev er, har eg vald å avgrensa definisjonen min til å vere ein elev som bruke 1t + dagleg til å trenast på idretten sin, og at denne idretten har stor eller veldig stor betydning for eleven. Eg vel å kalle disse elevane for T (Toppidrett) vidare i oppgåva. Dei andre elevane som ikkje driv med toppidrett vel eg å kalle IT (Ikkje toppidrett).

2.1.2 Mestringstru

Sidan dei norske kjeldene definerer «self efficacy» som mestringstru, vil eg gjere det same i denne oppgåva. For å forklare kva mestringstru er, vel eg å bruke den same definisjonen som (Yildiz & Özdemir, 2019 s. 196). Definisjon på mestringstru innan matematikken kan bli tolka som den sjølvtiliten eit individ har til å lukkast med å løyse ei matematisk oppgåve utifrå vurderinga av problemet og/eller situasjonen.

Det betyr at mestringstru i matematikk er situasjons og/eller problembasert vurdering av eleven si individuelle tru på egne evner til å klare ei oppgåve eller ikkje. Dette er igjen er ei oppfatning av kva Bandura (1997) meinte mestringstru var. Eg kjem til å forklare meir om korleis Bandura forklarar mestringstru lenger nede i kapittel 2.2.1.

Vidare er det nokre sentrale omgrep som Bandura brukar til å sjå på dei ulike sidene av mestringsstru. I oppgåva har eg valt å oversetje «mastery experience» som mestringserfaring, «vicarious experience» som samanlikning med andre, «verbal persuasion» som sosiale/verbale faktorar og «physiological and affektive states» som psykologiske og fysiske tilstandar.

2.1.3 Mestringserfaring

Bandura (1997) hevdar at mestringserfaring er den viktigaste kjelda til å oppnå mestringsstru. Det er dei ulike evnene/tankane ein person har til sine egne prestasjonar, som å stå i det, sjølv om det går ein imot.

2.1.4 Samanlikning med andre

Nokre endrar «mestringsstru» ved at dei samanliknar seg med, og dreg erfaring frå andre sine erfaringar/resultat. (Bandura, 1997)

Dette handlar om når du samanliknar deg med kva andre har gjort, for å kontrollere kva nivå du er på. Bandura (1997) meiner og at ein elev som til dømes får 115 poeng på ein eksamen, vil ikkje ha grunnlag for å bedømme om det er eit godt eller dårleg resultat utan å vite kva medelevene har fått.

Eg har valt å kalla «various experience» for samanlikning med andre, fordi det har mange likskapstrekk med at elevane samanliknar resultatene sine med andre, eller opp i mot idola sine.

2.1.5 Sosiale/verbale faktorar

Sosiale/verbale faktorar er til dømes at andre gjev deg støtte og oppmuntring, så kan det auke mestringsstrua di. Motsett vil ein få mindre mestringsstru, om ein får negative responsar og kommentarar. (Bandura, 1997) Kommentarene kan anten vere positive eller negative, som igjen kan påverke mestringsstrua til den enkelte eleven. Kommentarene kan komme frå mange ulike hald, som frå foreldre, lærarar, venner, naboar og andre. Dei ulike personane som gjev desse kommentarene, kan ha ulik påverking på elevane. Kor mykje dei vil påverke, vil eg komme tilbake til seinare i kap. 4.3.4.

2.1.6 Psykologiske og fysiologiske tilstandar

Når ein skal vurdere sine egne evner, stolar ein fyrst og fremst på egne psykologiske og fysiologiske tilstandar. Særleg i samband med handlingar som inneber fysiske prestasjonar og stressmeistring. Det er i slike og liknande situasjonar ein opplever kor sårbare ein er, og lære seg sjølv å kjenne. Høgt stressnivå kan generere aukande stressnivå, noko som verkar negativt på mestringstrua. (Bandura, 1997, s.106)

«Psykologiske og fysiske tilstandar» handlar i stor grad om korleis den mentale helsa og den fysiske tilstanden til elevane vil påverke mestringstrua. Då kan det vere snakk om til dømes pubertet, dagsform, stress, depresjon og angst.

2.1.7 Kort oppsummering:

Disse omgrepa eg har brukt her, er dei viktigaste kjeldene til mestringstru. Bandura og annan relevant litteratur brukar desse aktivt. Eg kjem attende til dette seinare i kapitlet.

2.2 Mestringstru

Mestringstru er eit omgrep som er brukt mykje i matematikksamanheng i skulen i dag. Ein av dei mest relevante pedagogane/psykologane som omtala mestingstru var Alfred Bandura. Eg vil nytte meg av nokre av teoriene hans, og eg kjem til å bruke noko av Bandura si forskning til å analysere og beskrive mine funn. Det er også fleire som har forska rundt mestringsforventning, spesielt innanfor fagområdet matematikdidaktikk, men eg vil også stø meg på anna litteratur som kan vere relevant i forhold til oppgåva sitt innhald. Dei to neste delkapitla vil derfor handle om generelle definisjonar av mestingstru, samt teoriene til Alfred Bandura. Deretter kjem dei ulike kategoriane av kjelder til mestingstru, og til slutt delkapitela om toppidrett og kva mestingstrua kan bety i toppidrettssatsing.

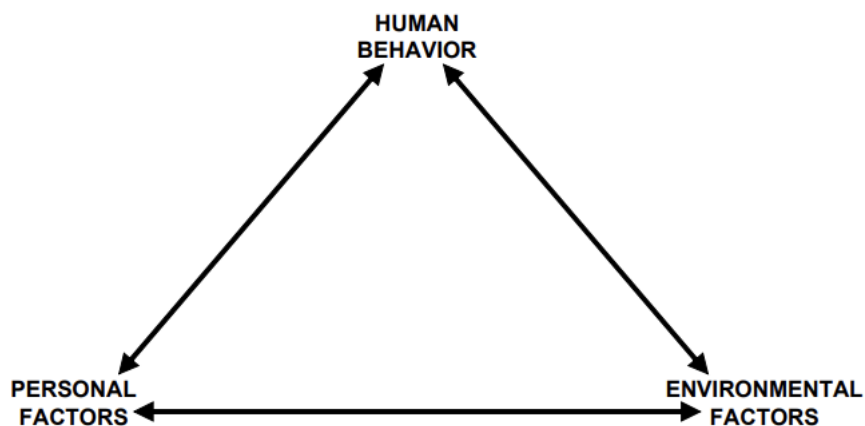
2.2.1 Bandura sine teoriar.

Sidan 1980-talet er Bandura sin mestingstruteori blitt vel etablert innanfor skulesystemet. Teorien handlar om at mestingstru er trua på egne evner til å planlegge og gjennomføre det som krevst for å oppnå eit gitt resultat. (Bandura 1997) Han meiner at mestingstru har diverse effektar. Teorien går ut på at mestingstru har ei kopling mot kva val folk tek, kor mykje dei legg ned av krefter i vala sine, kor mykje motgang dei er villege til å ta. Det handlar og om tankegangen deira hindrar eller hjelper dei, kor mykje stress og/eller depresjon dei opplever.

Bandura (1997) forklarar også at mennesket si mestringstru blir påverka, der dei forskjellige elementa kan settast opp som ein trekant. Dei tre sidene er:

- Den repetetive åtferda du gjer. (Behavior)
- Korleis du blir påverka av psykologiske, biologiske og interne aspekt.(Personal factros)
- Miljøet rundt ein. (Enviornental factors)

Disse tre verkar inn på kvarandre, sjølv om ikkje alle sidene i trekanten har like stor påverkingskraft. Det kan variere frå individ til individ.



Figur 1; Albert Bandura sin trekant. (Pajares, 2006, s.341)

Samanhengen mellom dei tre hovudfaktorane som Bandura hevdar er dei viktigaste påverkingane på mestringstrua til eit menneske.

I følge Bandura (1986) er det mange ulike grunnar som kan påverke om elevar presterar bra eller dårleg. Han gjev mellom anna eit eksempel på at elevar med lik kunnskap kan gjere det bra, middels eller dårleg på ein test, avhengig av kva som skjer rundt ein personen og i situasjonen. Dette kan være viktig å ta med seg i analysa av svara på spørjeundersøkinga. Elevane kan ha ulike årsakar til at dei svarer slik dei gjer.

Bandura hevdar at elevar som har ein sterk tru på eiga mestring, har fleire fordelar når det kjem til matematikkfaget. Elevane lukar vekk feilstrategiar for å løyse ei oppgåve kjapt, dei løyser fleire problem, vel å jobbe meir med oppgåvene dei misslykkast med, gjer oppgåvene meir nøyaktig og har ei meir positiv vinkling inn mot matematikken. Dette vil eg undersøkje om testresultata mine også viser.

Er det likevel nokre nivå fordelingar i korleis Bandura forklarte kjeldene sine?

Bandura (1997) har tidlegare hevda at personlege opplevingar er den kjelda som verkar mest inn på mestringstrua, men han forklarte ikkje så grundig andre viktige kjeldene som påverka mestringstrua. Yurt (2014) påpeikte at forskjellige elevar kan bli påverka av ulike kjelder til mestringstru. Desse kjeldene kan vere repetitiv suksess, som å bli «sett», eller å bli motivert vidare av lærarar/trenarar. Mestringstru er domenespesifikt, det vil seie at ulike vektlagde kjelder av informasjon kan varier frå forskjellige funksjonerande domener. (Bandura, 1997; Butz & Usher, 2015)

2.2.2 Anna litteratur som omhandlar mestringstru og akademisk oppnåing.

I tillegg til Bandura, er det andre som har forska på mestringsforventning. Chen (2003) refererer til kva som skal til for å ha lyst til å lære og meistre på eit bestemt nivå. Mestringstru hjelper til å forstå kor lenge elevane vil jobbe med ein oppgåve når dei står fast, og kor tolmodige dei vil vere når dei møte andre typar motgangar. Phan (2012) meiner at dei med låg mestringstru vil også tru at oppgåver i framtida vil vere vanskelege. Dette synet kan påverke og/eller framkalle ulike psykiske plager som stress, depresjon og eit smalare syn på korleis ein skal løyse eit problem. På andre sida vil dei med ein høg mestingstru ha ei sterkare tru på at dei vil løyse oppgåver i framtida. (Phan, 2012)

Elevar med høg mestingstru har i følge Pajares (2006) ein tendens til å bruke meir kognitive og metakognitive strategiar enn dei med lågare mestingstru. Mestingstru påverkar kognitive strategiar og sjølvregulering, og er assosiert med ulike akademiske oppgåver. Sjølv om IQ har vore ein av dei mest brukte kjeldene til å vite korleis ein elev gjer det på skulen, så har seinare forskning også vist at mestingstru også spelar ei viktig rolle til å forutsjå korleis oppnåinga til elevane kan vere. Det handlar ikkje berre om kor «oppegåande» du er, men også kor «oppegåande» du trur du er. (Pajares, 2006, s. 343)

I studien til Phan (2012) såg dei på ulikskapen mellom mestingstru og akademisk oppnåing, i tillegg til informasjonskjelder i matematikk og naturfag. Resultatet viste seg at endring i mestingstrua, kan ha ein effekt på den akademiske oppnåinga over tid. Det viste seg også at mestingstru og akademisk oppnåing påverka kvarandre jamt over tid. I ein slags syklus. Oppnåing i eit tema førte til ein «base» for elevar til å vurdere sine eigenskapar positivt, slik at mestingstrua vart forsterka. Funna til Phan (2012) slår fast at mestingstru både er ein prosess som skjer på førehand og eit produkt av kognitiv motivasjonsprosess, og at personleg suksess kan sjåast i form av mestingstru.

Det er individuelle ulikskapar i kjelder til mestringstru. Kva elevane oppfattar av ulike hendingar og møter kan utvide eller avgrense kva dei trur er mogleg. På kva måte studentane kan uttrykke erfaringar knytt til deira faglege effektivitet, kan kome av fleire kontekstuelle faktorar. Undersøkinga såg på tre slike faktorar i studien: studentane sitt karakternivå, kjønn og grad av mestringstru. Når det gjeld mestringstru i ulike klassetrinn, hevda Bandura (1997) at små born kan ha problem med å skilje kjeldene når dei bestemme seg for kva dei kan eller ikkje kan gjera. Når borna er små, vurderer dei sine egne evner ganske høgt og generelt. Seinare, ved ungdomsskulealder, vil dei kunne vurdere sine egne evner meir nøyaktig.

2.3 Mestringstru i matematikk

I dette kapitlet skal eg sjå nærare på kva mestringstru i matematikk vil seie. Eg har vald å fokusere på dei fire kategoriane som Bandura har drege fram som dei viktigaste kjeldene til mestringstru. Også anna faglitteratur bruker dette når dei skal finne ut kor mykje mestringstru ein folkegruppe har. Dette gjer det også lettare for meg i analysen å samanlikne resultatet mitt opp imot det som finns av tidligare forskning.

2.3.1 Teoriar kring emnet

Mestringstru i matematikk handlar slik eg ser det mest om korleis ein elev klarar å forberede seg til å jobbe med nye oppgåver, og korleis dei taklar denne utfordringa. Chen (2003, s.79) forklarar den mest generelle metoden å få mestringstru i matematikk, med at mestringstrua i matematikk blir vurdert ut i frå ulike rangeringsmetodar på korleis dei ser på eigen mestring innanfor spesielle/ulike oppgåver. Dette vil eg ta omsyn til og bruke vidare i oppgåva mi når eg skal vurdere mestringstrua til elevane i matematikk.

Chen (2003) meiner at elevar generelt «overestimerar» seg sjølve. Dette kan vere relevant, fordi det viste seg at mange av elevane som underpresterte, var dei som overestimerte seg sjølve mest. Dette kan vere nyttig å vite når eg ser på resultatata frå undersøkinga, om det er mogeleg å finne overestimerande elevar. Chen (2003) viste at mestringstrua hadde ein klar påverknad på korleis elevane trudde på sine egne evner, korleis dei trudde dei ville gjere det på ein test og kor mykje arbeid dei valde å legge ned.

Mestringstru i matematikk var ein avgjerande variabel for å forutsjå elevar sine matteprestasjonar, og sjølvevaluering . Dette hevdar Chen (2003) i undersøkinga si, og det støttar under om at positiv mestringstru er gunstig for matematikken til elevane. Bandura (1997)

hevdar og at personlege erfaringar er den viktigaste kjelda til mestringsstru i ulike akademiske fag. Anna litteratur som omhandlar mestringsstru i matematikk støttar også dette, som (Butz & Usher, 2015; Yildiz & Özdemir, 2019; Yurt, 2014). Dei legg til at dette er den mest effektive metoden å få god mestringsstru i eit fag på. Andre forskarar hevdar at det er den «psykiske tilstanden» til elevane som er den viktigaste kjelda til mestringsstru Phan (2012). Han nemner at «mestringserfaring», «psykologiske og fysiske faktorar» og «sosiale/ verbale faktorar» er dei viktigaste kjeldene til ei positiv mestringsstru i matematikk. Eg vil no gå nærmare inn på desse tre kjeldene, og sjå på teorien bak.

Forsking som Yildiz & Özdemir (2019) omtalar viser at elevane sine matematiske oppnåing er sterkt knytta til deira eigen mestringsstru i matematikk. Dei elevane som får god måloppnåing i matematikk, har ei positiv mestringsstru, medan dei med dårlig måloppnåing har ein tendens til å ha ei negativ mestringsstru. Det påverkar kor uthaldne elevane er i møte ved utfordringar, innsatsen til elevane og korleis dei prestere. Yildiz & Özdemir (2019) meiner at «eigne evner» er den mest effektive kjelda til å tileigne seg mestringsstru. Dei hevdar at studentar med høg mestringsstru legg inn mykje innsats, gjev ikkje like lett opp, klarar å halde ut lenger og er meir tolmodige. I kontrast, vil elevar med låg mestringsstru mest sannsynleg ikkje legge inn så mykje innsats, fordi dei føler dei vil misslykkast uansett. Yildiz & Özdemir (2019) meiner at å oppnå suksess i matematikk kan føre til ei positiv mestringsstru. Derimot liten suksess kan føre til ei negativ mestringsstru i matematikk. Funna til Yildiz & Özdemir (2019) viser også at mestringsstru, og kjeldene til mestringsstru i matematikk, spelar ei essensiell rolle i korleis elevane presterar i matematikk.

I følge Yurt (2014), så er rekkefølga på kva som er den viktigaste kjelda til mestringsstru i matematikk: «mestringserfaring», «sosiale/verbale faktorar», «psykiske og fysiske tilstandar» og «samanlikning med andre». Desse er dei mest signifikante prediktorane til matematisk oppnåing. Personal experience har ein sterk og signifikant samanheng med andre mestringskjelder. Kor mykje dei ulike kjeldene påverkar mestringsstrua, er det delte meiningar om. Yurt (2014) meiner det kan vere relatert til korleis data er blitt henta inn og kulturelle forskjellar.

Bandura sin sosial kognitive teori legg vekt på mestringsstru. Kva tru ein har på egne evner til å gjennomføre ein oppgåve, er ein viktig faktor for menneske sin funksjon. Innan utdanning har ein funne ut at mestringsstru kan bli brukt som ei kjelde til å vite korleis elevane vil engasjere seg, vere motivert og kunne oppnå i dei ulike faga. Kva tru ein har på seg sjølv og korleis elevane gjer det på skulen, er påverka av tidligare resultat, kommentarar frå andre,

observasjonar frå andre og psykiske- og kjenslemessige tilstandar I følge Butz & Usher (2015) er «mestringserfaring» og «Sosiale/verbale faktorar» dei mest rapporterte kjeldene til mestringstru i matematikk og lesing. Dei hevdar også at dersom elevane er over den faglige «benchmark», kan det påverke mestringstrua deira positivt. Elevar med høg mestringstru i matematikk, rapporterte at «mestringserfaring», «Sosiale/verbale faktorar» og klare mål framover hadde ein positiv påverknad på deira eiga mestringstru. (Butz & Usher, 2015)

Når det gjeld å samanlikne ulike elevtypar, så har Stevens (2004) forska på liknande. Med elevtypar kan ein meine til dømes framandspråklege, menneske frå ulike kulturar, jenter og gutar, elevar med ulik legning og anna. Stevens forska på meksikanske og kvite elevar. Undersøkinga eg brukte, vart noko inspirert av denne, ved at den handla om motivasjon og mestringstru mellom to elevgrupper. Eg valde å sjå på idrettselevar kontra dei som ikkje driv med idrett.

2.3.2 «Mestringserfaring»

Det viser seg at ein av dei største påverknadane på mestringstru i matematikk er korleis elvane hadde gjort det på ein før-test og korleis dei då tenkjer dei vil gjere på neste test. I ulike studiar kan ein sjå samanfallande resultat på kva som skjer med elevane. Elevar med eit godt resultat, svarte stort sett positivt på ulike mestringstru-testar. På testane viser det seg også at elevane hadde ei betre sjølvfølelse før dei starte med ei ny ei oppgåve og skulle prøve å løyse ho. (Yildiz & Özdemir, 2019)

Det viste seg også at dei elevane som fekk godt resultat på matematikktesten viste ein tendens til å jobbe meir med matematikkfaget. Dette kunne føre til at dei vart meir sjølvbeviste på kva slags resultat dei kom til å få. Elevane som ikkje gjorde det bra, hadde ein litt meir negativ vinkling inn mot eiga mestringstru. Dei hadde dårlegare sjølvfølelse enn dei andre elevane. Desse elevane kunne også ha ein stor variasjon i kva dei meinte dei skulle få av resultat neste halvår, noko som gjorde at dei ikkje klarte å ha eit realistisk sjølvbilete. (Yildiz & Özdemir, 2019)

Ein annan faktor som kan forklare kor god mestringstru ein elev har, er kor høgt han har scora på dei føregåande testane. Dette forklarar Chen (2003) at elevar med gode resultat, har større sannsynlegheit til å vurdere seg sjølve korrekt.

Forskinga til Phan (2012) tyder på at personleg mestringstru, og den si endring over tid, kan veksle mellom tidligare resultat, kognitive motivasjonprosessar og følgjene av tidlegare resultat.

Yildiz & Özdemir (2019) tek for seg to elevar, der den eine slit med matematikk, medan den andre klarar seg betre. Studien viser at den eleven som slit, har hatt så mange dårlege opplevingar i timane og på ulike prøver, at eleven trur den kjem til å gjere det dårleg uansett. Dette set ein stopper for matematisk oppnåing og suksess. Den andre eleven, som har opplevd mykje positivt rundt timar og prøvar, tenker at hen komme til å klare det trass i motgang. Yurt (2014) fann ut i si undersøking at «Vicarious experience» har ingen signifikant påverknad på matematisk oppnåing. Derfor vil eg ikkje i mi analyse legge så mykje vekt på denne typen kjelder.

2.3.3 «Sosial/ verbale faktorar»

Ei anna viktig kjelde som påverkar mestringsstrua i matematikk er sosiale/verbale faktorar. Mange forskarar, som (Butz & Usher, 2015; Phan, 2012; Yildiz & Özdemir, 2019; Yurt, 2014) meiner at ein av dei viktigaste faktorane for å ha ein stor mestringskjensle kring eit fag, handlar om korleis andre rundt påverkar ein. Korleis klassekameratar eller andre venner tykkjer du meistrar matematikk faget, har altså betydning på korleis du tykkjer du sjølv greier deg i matematikk. Om dei ser på deg som god i matematikk, er det ein større moglegheit for at du vil ha ein betre inngangsvinkel til ei ny oppgåve enn andre som ikkje får dette positive skulsmålet. (Yildiz & Özdemir, 2019)

Læraren har også ein stor påverknad på korleis eleven ser på seg sjølv i forhold til matematikk. Om læraren gjev eit inntrykk til eleven at vedkomande har nådd så langt hen kan i faget, kan dette verke negativt i forhold til eleven sitt sjølvbilete. Andre faktorar, som til dømes foreldre og andre, kan og spele inn på kor positiv mestringsstru ein får. Dette vil eg fokusere mindre på. Phan (2012) og Yildiz & Özdemir (2019) hevdar at venner og klassekameratar hadde ei større betydning for mestringsstrua til elevane. Derfor vil eg fokusere meir på korleis elevane og lærarane har eit samband med kvarandre i analysa.

2.3.3.1 Bakgrunn og familie

Familiebakgrunnen kan ha mykje å seie for kva mestringsstru ein elev har. Yurt (2014) meiner at ein stabil familiesituasjon kan verke gunstig når ein talar om å ha eit godt sjølvbilete, ha trua på seg sjølv og vite kva som skal til for å lukkast. Yurt (2014) omtalar dei viktigaste kjeldene til mestringsstru som følgande: «mestringserfaring», «sosiale/verbale faktorar» og deretter «psykologiske of fysiske faktorar». Positiv sosial/verbale faktorar er oppmuntrande samtalar

med individ i den nære sosiale kretsen. Det handlar om både negative og positive kommentarar. Derfor er kommentarar frå foreldre og lærarar viktige, og må takast på alvor (Yurt, 2014).

2.3.4 Samanlikning med andre

Å ha eit idol kan ha ein stor påverknad på mestringskjensla i matematikken. Ein kan sjå at når ein elev ser opp til ein annan elev eller ein eldre person løyse ulike matematiske oppgåver, kan dette ha ein positiv effekt på mestringskjensla til akkurat denne eleven. (Pajares, 2006; Yildiz & Özdemir, 2019) Pajares (2006) påpeikar at det er viktig for eleven å ha ein «rett» rollemodell, for det kan slå begge vegar. Han hevdar at når nokon med tilsvarende evner som ein sjølv mislykkast, vil ein sannsynlegvis tru at ein sjølv vil mislykkast og. (« Dersom hen ikkje klarar det, kan ikkje eg klare det heller.»)

Det same hevdar artikkelen til Yildiz & Özdemir (2019). Når elevar med låg mestringstru samanliknar seg med andre elevar som gjer det betre i faget, så verka det negativt, og eleven vert demotivert. Yildiz & Özdemir (2019) meiner likevel eit forbilde kan få ein elev med høg mestringstru til å gjere det vesle ekstra for å jobbe vidare med matematikken og komme seg gjennom ein tøff eller vanskeleg periode. Ein av faktorane kan vere at dei ser på eit idol og tenker at dette kan dei også klare, noko som gjerne mobiliserer ein til å ta dei ekstra stega og jobbe vidare. (Yildiz & Özdemir, 2019)

Mestringstru påverkar den kognitive prosessen. Det krevst innsats for å overkomme negative tankar. Positive tankar kring mestringstru, er viktige for å oppnå ein akademisk suksess. Vellukka strategiar er bruk av rollemodellar og verbale tilbakemeldingar. Psykologiske og fysiske tilstandar påverka indirekte dei matematiske resultata ein får gjennom matematisk mestingstru. (Phan, 2012)

Når studentar observerer strategiane, metodane og teknikkane til rollemodellane deira, vil dette påverke den indirekte opplevinga, og føre til ein positiv forandring på den matematiske oppnåinga til studenten. (Yurt, 2014)

Ein bør/ må velje ein rollemodell med omhug. Dette fordi eleven skal kunne klare å samanlikne læringsmoglegheitene med rollemodellen. Om rollemodellen feilar, og eleven som har denne rollemodellen ser seg sjølv som lik denne personen, så kan dette verke negativt på mestingstrua til denne eleven. Dersom eleven ser på seg sjølv som betre enn rollemodellen, så har det likevel ein mindre påverking. Pajares (2006) hevdar at å ha eit forbilde for elevar som ikkje gjer det så bra i matematikk, og førebildet er på same nivå som eleven, kan før til at dei gjer det betre i

faget, samt at ein får betre mestringstru. Elevar som oppnår høge mål, kan inspirere andre elevar til å gjere det same. (Pajares, 2006)

Studien viste også at å samanlikne seg sjølv med andre elevar i klassa, kan verke positivt for den som har gode opplevingar. Det vil verke negativt for den som har opplever motgang i timane og på prøver. (Yildiz & Özdemir, 2019)

2.3.5 Psykologiske og fysiske tilstandar

Når ein talar om mestringskjensle, sjølvbilete og sjølvkjensle, må ein også ta med kva slags mentale faktorar som spelar inn. Bandura (1997) meiner at for at ein elev skal ha ei god mestringskjensle, så betyr «psykiske og fysiske tilstandar» mykje for korleis hen vil takle nye og vanskelege oppgåver. Stress og andre mentale tilstandar kan påverke arbeidet og resultatet i negativ lei. (Bandura, 1997)

Eit stort konkurransemiljø kan føre til angst hjå nokre studentar, og gjere mestringstrua deira dårligare. Ikkje kognitive faktorar som puberteten og prestasjonsangst kan føre til humørsvingingar og endringar i den faglege mestringstrua. (Phan, 2012)

Ulike studiar har kome fram til at den emosjonelle tilstanden er faktoren som har størst påverknad på elevane si mestringstru i matematikk. I Phan (2012) sin studie av 383 grunnsuleelevar, var det den emosjonelle tilstanden den viktigaste faktoren som påverka mestringstrua i matematikk. I artikkelen til Yildiz & Özdemir (2019) fann dei at den eine eleven hadde negative kjensler i samband med matematikkoppgåver. Dette skuldast gamle opplevingar, og som førte til angst og minkande mestringstru. Den andre eleven, som hadde opplevd positive kjensler, klarte å kontrollere dei, samt auke mestringstrua og suksessen sin.

Nokre studiar viser til at sosial påverknad og psykologisk ballanse er signifikante til å forutsjå matematisk mestringstru. (Yurt, 2014) Sosial påverknad, som oppmuntrande samtaler og kommentarar frå lærarar og folk rundt, kan påverke elevane sin innsats positivt i matematikk. Negative opplevingar som angst, stress, spenning og å kjenne seg utbrend verkar på den psykiske tilstanden og har ein negativ effekt på matematikken. Slike negative psykologiske tilstandar kan redusere elevane si tru på deira eiga evne til å oppnå suksess i matematikk. (Yurt, 2014)

Disse tre faktorane, personleg erfaring, sosial påverknad og psykiske faktorar står for nesten 59% av endringane i matematikkoppnåing/ resultat. Overflødig angst og stress vil påverke negativt eit individ sin mestringstru og å kjenne seg god nok for ei oppgåve. (Yurt, 2014)

2.3.6 Jenter versus gutar

Det finns ein god del teori på kva som er forskjellen på jenter og gutar når det gjeld mestringstru i matematikk. Teoriane rundt dette gjev relativt like svar. Mestringstrua er ikkje så ulik når det gjeld jenter og gutar i tilnærming til matematikken. (Butz & Usher, 2015; Chen, 2003) Chen (2003) fann i si undersøking at kjønnsforskjellar, når det kjem til mestringsforventing, hadde ingen signifikant forskjellar. I Frankrike fant dei ut at gutar opplevde meir mestring, positive kommentarar frå andre og mindre angst i matematikkfaget enn det jenter hadde. I motsetning så gjorde jentene det betre i skrivning i alle trinna. Jentene opplevde å bruke meir sjølvregulerande strategiar enn det gutane gjorde i matematikk. Det påverka mestringstrua deira. I ein studie om matematikk og lesing var svara til jentene meir positive i forhold til sosiale/verbale faktorar, enn gutane. (Butz & Usher, 2015) Dette blei tolka som at jentene har ein tendens til å prioritere meir sosiale/verbale faktorar enn det gutane gjer når dei ser på sine eigne eigenskapane.

Eg vel å ikkje sjå etter kjønnsforskjellar ved studien min, då eg synest det var for lite informasjon som kom fram i matematikkundersøkingane til at eg kunne bruke det som eit grunnlag.

2.4 Toppidrett

For å kunne greie ut meir om svara på forskingsresultata mine, må eg dra «parallellar» til toppidrett. Eg skal no ta føre meg ulike teoriar som viser kvifor toppidretten kan vere eit relevant tema til min oppgåve.

2.4.1 Framtidige toppidrettsutøvarar

T elevane har ulike eigenskapar, gode eller vonde, som kan påverke livet deira. Resultatet som viser forskjell på T elevane og IT elevane, er interessante om resultatet å halde opp mot nokre av dei personlege eigenskapane som ein toppidrettsutøvar vanlegvis har.

Det er mange positive eigenskaper ved å være en toppidrettsutøvar. I litteraturen har toppidrettsutøvarane generelle eigenskapar, som å vere meir open, dei har ein større sjanse for å vere kjenslemessig meir stabile enn andre, og dei tar risikoar. (Bauger, 2013; Lopez & Santelices, 2012; Steinbrink, 2020)

Dei har og ein tendens til å være meir sjølvsikre, og dei har ikkje problem med å takle større folkemengder. (Lopez & Santelices, 2012) Andre eigenskapar som Steinbrink, (2020) omtalar er at toppidrettsutøvarane set seg gjerne utfordringar. Dei spelar for å vinna, og legg konkurranse i det å prestera fagleg. Å vere uthaldande kan vere ein viktig faktor. Bauger (2013) nemner det same. Å vera uthaldande er viktig for å nå att dei som leidar («eliten») i «spurten» og ha nok kondisjon til å halde ut i konkuransen (gamet). Ein eliteutøvar eller toppidrettsutøvar har og ein tendens til å ha en høgare score i perfektjonisme, og ofte er det kvalitet og detaljar som står i fokus, og påverkar personlegdomen. (Steinbrink, 2020) Dette forklarar at personar med desse høge standardane for oppgåvene sine, har ein tendens til å vere opptatt av nøyaktigheit. De arbeider meir med vanskelegere oppgåver enn gjennomsnittet. Utøvarar har ein «driv» for å oppnå det beste resultatet i sporten. Dei oppnår eit høgt nivå på yting og å vere engasjert og plikttoppfyllande. Å vera med i konkurranse er mentalt krevjande og ein må ha ei evne til å vere kognitiv konkurransedyktig. Ein må vere plikttoppfyllande, lidenskapleg men også uthaldande. (Lopez & Santelices, 2012)

Ein kan spørja seg om det er nokon forskjell mellom utøvarar i lagidrett og i individuelle idrett. Bauger (2013) gjennomførte ein MANOVA test av utøvarar i lagidrett og individuell idrett, som brukast til å utføre analyser av fleire variablar samtidig, men fann ingen signifikante resultat. Eg har derfor ikkje delt mellom lagidrett og individuell idrett. Kjelder som er brukt handlar derfor om idrettsutøvarar frå både lagidrett og individuell idrett.

Det er også store forskjellar mellom idrettsutøvarane når det gjeld målsetjing. Det kan vere alt frå svært høg målsetjing, til dei som veit om lag korleis dei kjem til å prestere. Dei med urealistiske høge målsetjingar og resultatkrav, viser seg å ha ein større tendens til å ha lav sølvtilit og meir angst. Dette vil kunne resultere i dårlegare prestasjonar. Idrettsutøvarar med eit meir realistisk syn på korleis dei vil prestere, er meir sjølvsikre og mindre engstelege. Dei har ein større moglegheit til å prestere nærmare sitt eige potensiale. (Martin & Gill, 1991)

I toppidretten er den sterkaste forma for mestringsstru prestasjonar, med andre ord «mestringserfaring». (Kenioua, 2016) Likevel er det også trekk i personlegdomen som kan vere negative ved ein toppidrettsutøvar. Det er blitt forska mykje på toppidrettsutøvarar dei siste tiåra. (Sivrikaya, 2018) Psykiatriske lidningar hjå idrettsutøvarar på høgt nivå som er blitt rapportert inn, er mellom anna eteforstyrningar, depresjon, angst, bipolare lidningar og substans- og dopingmisbruk. Det kan vere ei rekkje årsakar til desse problema. Dei viktigaste er konkurranserelatert stress, ineffektive mestringsstrategiar, overtrening, negativ gruppedynamikk / dårleg samspel mellom utøvarane og eller leiarane. (Petito et al., 2016)

2.5 Oppsummering til teorien

Teoriane er mange, og ein god del forskning er gjennomført med bakgrunn i kva som påverkar mestringstrua til elevar i forbindelse med ulike fag. Med utgangspunkt i teoriane, har eg teke føre meg litt om kva slags kjelder som påverkar mestringstrua mest, og då spesifikt innanfor matematikk faget, og valt det som utgangspunkt til analysen og diskusjonen. Teoriane viser at det er fire viktige kjelder til mestringstru i matematikk; mestringserfaring, samanlikning med andre, sosiale/verbale faktorar og psykologiske og fysiske faktorar. Eg har og brukt forskning omhandlande toppidrettsutøvarar. Her kjem det blant anna fram at toppidrettsutøvarar er veldig målretta, og jobbar hardt for å nå måla sine. Dette har mykje med motivasjon å gjera.

Slik som Stevens (2004) forklarar, er det mange likskapstrekk mellom motivasjon og mestringstru. Kategorien motivasjon og haldningsspørsmål vil eg opp i metodelen, for å eventuelt forklare nokre av funna mine. Til slutt har eg med nokre test-spørsmål, som sjekkar om elevane klarte å løyse ulike matematiske oppgåver. Dei to siste kategoriane er der for å verifiserte mestingstrua elevane har i forhold til teorien.

Vidare i oppgåva mi skal eg analysere dei svara som spørjeundersøkinga mi gav. Undersøkinga vart gjennomført på elevar i 8. trinn, tilhøyrande ei idrettsklasse i ein privatskule og to vanlege kommunale klasser.

Det fyrste forskingsspørsmålet eg ynskjer å få svar på, er om det er nokre ulikskapar på ein elev som satsar på idrett, kontra ein elev som ikkje gjere det, i forhold til mestingstru innan matematikk? Valet av spørsmål er forklart i innleiinga. Det andre forskingsspørsmålet eg ynskjer å belyse, er om eg kan gjere meg nytte av konklusjonen på oppgåva med tanke på min framtidige jobb som lærar? Dette er eit essensielt spørsmål som eg ynskjer å få svar på.

3 Metode

I teorikapitlet har eg gjort greie for mestringstru. Her får ein vite at mestringstru kan bli påverka ulikt i forskjellige situasjonar på ulike elevar. Vidare i mi oppgåve vil eg samanlikne T elevar med IT elevar i faget matematikk. For å gjennomføra prosjektet på ein tilfredsstillande måte, må eg velje ein metode som passar seg for ei slik oppgåve.

3.1 Val av metode.

Masteroppgåva mi skal belyse om toppidrettselevar si mestringstru i matematikk er annleis enn for elevar som ikkje driv med toppidrett. Som utgangspunkt for å finne svar på dette, har eg gått gjennom ulike forskingsartiklar, bøker og andre masteroppgåver som har tatt opp liknande problemstilling. Litteraturen på mestringstru er i all hovudsak blitt brukt i kvantitative studiar, og mange av desse er blitt gjort under domenet matematikk. (Usher & Pajares, 2009) Pajares, (2006) brukte også ei kvantitativ løysning når dei skulle finne forskjellar i mestringstru til elevar i ei klasse. Derfor vel eg ei kvantitativ løysing når eg skal prøve å finne forskjellar på mestringstrua til elevar. Sidan det heller ikkje er så mykje litteratur om toppidrettselevar i 8.klasse si mestringstru i matematikk, så verkar det mest logisk å bruke kvantitativ metode for å få fram ulikskapane mellom desse elevane.

Eg gjennomførte ein komparativ studie der eg samanlikna forskjellen mellom toppidrettselevar sin mestringstru i matematikk, kontra andre elevar som ikkje driv med toppidrett.

Når ein skal finne ut om det er ulikskapar i ei befolkning/gruppe, så gjer det betre grunnlag for stadfesting dess fleire personar som deltek. (Postholm & Jacobsen, 2011) Det er mange ulike metodar ein kan gjennomføre dette på. Ein kan observere elevar, ein kan gjera ei spørjeundersøking eller testar for å finne ut kva som skil elevane. Eg valde å gjere ein kvantitativ undersøking i form av ei spørjeundersøking. Av praktiske grunnar hadde eg verken tid eller moglegheit til å involvera like mange elevar som det er gjort i den litteraturen eg har brukt. Likevel meiner eg at undersøkinga mi er valid, fordi eg har ulike perspektiv og grunnar for mine val, noko som blir forklart nærmare seinare i kapitlet.

3.2 Spørjeundersøking som forskningsmetode

«I kvantitative tilnærminger spiller teori en avgjørende rolle tidlig i forskningsprosessen nemlig når man utformer spørreskjemaet. Her står altså teori mer sentralt før man samler inn data».

(Postholm & Jacobsen, 2011, s. 122) Eit spørjeskjema skal finne ut om det er samsvar mellom teorien og funn i resultatane. I forhold til oppgåva mi, har eg samla teori om mestringskjeldene i matematikk, samt ulike faktorar som er viktige å tenke på når ein tek føre seg toppidrettsutøvarar, til dømes kva slags personlege eigenskapar som skildrar ein toppidrettsutøvar. Dette har eg brukt som ein start til å lage spørjeskjemaet mitt. Spørsmåla er henta ut frå den teorien som er relevant. Eg vil komme nærmare inn på kva slags spørsmål eg har valt i analysekapittelet.

3.3 Validitet og reliabilitet

Vidare kjem eg til å ta for meg validiteten og deretter reliabiliteten til oppgåva mi.

Ein må alltid sjå på validiteten og reliabiliteten i ei undersøking.

3.3.1 Validitet

Validitet i undersøkinga mi, handlar om kor godt eg klarar å måle det som var hensikta. Hensikta med forskingsprosjektet mitt er å måle forskjellar i mestringsstrua til T elevar, kontra IT elevar. Vidare i dette delkapittelet skal eg forklare litt om den ytre og indre validiteten i prosjektet mitt, i tillegg til samanhengen mellom hypotese og forskings spørsmål som Bryman (2016) omtalar.

3.3.2 Indre og ytre validitet

Vanleg vis skil vi mellom indre og ytre validitet. (Postholm & Jacobsen, 2011)

Indre validitet har Postholm & Jacobsen (2011, s.127) definert som: «går ut på om vi har dekning for å seie at noko heng saman som årsak og verknad (Brewer 2000). Slike utsegn blir kalla kausale». Den indre validiteten i oppgåva mi heng til ei viss grad saman med årsak og verknad. Eg har brukt litteratur som ein «fasit», der eg ser resultatet mitt ut i frå det. Dette gjev ein sterk validitet til oppgåva sidan dei ulike spørsmåla er baserte på allereie lagde spørjeundersøkingar. Eg har også trekt inn nokre slutningar eg har opplevd og lært meg i løpet av 5 år på lærarskulen.

Eg brukar også litt litteratur som er tilpassa vaksne toppidrettsutøvarar, der eg samanliknar deira personlegdom med korleis elevane presterer på mestringsstrua i matematikk. Dette kan vere eit

problem sidan det gjeld to ulike aldersgrupper. Eg vel likevel å gjere dette for å vise til ulike årsaker som kan vere grunnar til at elevane har svart slik dei gjorde.

Den ytre validiteten «går på hvorvidt vi kan generalisere funn til en gruppe som vi ikke har utforsket». (Postholm & Jacobsen, 2011, s.128) Dette kan vere vanskelig med mi oppgåve, sidan eg spesifikt tar for meg toppidrettselevar. Ein kan likevel kanskje observera nokre likskapstrekk med andre former for kultur eller andre grupper/individ menneskje, som spesialiserer seg på enkelte hobbyar eller andre fritidsaktivitetar. Døme på dette kan vere folk som satsar på karrierar innan musikk, dans eller på andre område der du treng å bruke ein stor del av eiga fritid for å bli god i det du driv med. Ein kan seie at det kan vere like funn i andre fag.

3.3.2.1 Teoretisk validitet (Construct validity)

Dette handlar om kor valid forskinga er i forhold til hypotesa/hypotesane og forskingsspørsmåla ein har laga seg. Det vil seie at dei forskingsspørsmåla ein har, bør vere i samsvar med kva abstrakte tema ein skal undersøke. Det må vere ein samanheng mellom disse to. (Bryman, 2016)

Det synest eg absolutt at eg har fått i oppgåva mi. Der skal eg finne ut om forskjellen mellom mestringstru i matematikk blant elevar som driv med toppidrett og elevar som ikkje driv med toppidrett. Derfor lagar eg ei spørjeundersøking med spørsmål som inneheld mestringstru og matematikk, basert på teori om mestringstru. Denne teorien forklarte dei fire vikitgaste kjeldene for mestringstru. Desse kjeldene har eg aktivt brukt for å lage dei spørsmåla som eg gjev til elevane. Ved hjelp av dette vil eg finne ut kva slags forskjellar elevane har i dei ulike kjeldene til mestringstru, som belyser kva slags hovudforskjellar det er blant mestringstru til elevane i matematikk. Derfor vil eg påstå at den teoretiske validiteten i oppgåva mi er bra.

3.3.2.2 Validitetskompetanse (Face validitet)

Det handlar om kor godt du klarar å forske på temaet i undersøkinga med den metoden du brukar. Dette er vanskelig, og ofte må ein få hjelp frå personar som har høg kompetanse innan dette feltet. (Bryman, 2016)

Eg meiner eg har brukt eit riktig måleinstrument til å tallsetje undersøkinga mi. I spørjeundersøking brukar eg spørsmål knytt til dei vikitgaste kjeldene til mestringstru, og andre spørsmål som kan vere med å belyse mine funn. I forhold til denne undersøkinga med temaet

mestringstru, meiner eg metoden måler korrekt og konsist forskjellen på mestringstrua mellom toppidrettslevar og dei som ikkje driv med toppidrett i matematikk.

3.3.3 Reliabilitet

Reliabilitet refererer til kor konsis den forskinga mi er. Herifrå er det involvert tre dominante faktorar, som beskriv om forskinga er reliabel eller ikkje. (Bryman, 2016)

Eg vel å bruke to dominante faktorane, intern reliabilitet (internal reliability og integrert målings-reliabilitet (inter-rater reliability), til å beskrive reliabiliteten i oppgåva mi, fordi disse er dei mest relevante for oppgåva mi.

3.3.3.1 Intern reliabilitet (Internal reliability)

Dette handlar om at testen du gjennomfører skal kunne gjentakast, og gje dei same resultata. Resultata som ein får på undersøkingar skal ikkje berre gjelde den gruppa du undersøker, men generelt for alle i same setting. Om ein hadde gjennomført ei ny undersøking på ei gruppe, med dei same kriteriane som den førre, så er svara internt reliable dersom resultata er dei same. (Bryman, 2016)

Det er mogleg eg kunne få gjort same undersøkinga på ei ny gruppe, med dei same resultata. Likevel er det nokre moment med oppgåva mi som gjere at denne er vanskeleg å reprodusere. Det eine som er viktig å tenke på her, er at oppgåva er gjort i ein liten skala. Kvart einaste forskingsobjekt får derfor større påverknad på resultatet. Dette gjer det også umogleg å generalisere dei funna eg har fått i oppgåva mi. Eg har også brukt tre ulike klasser frå tre ulike skular. Dette kan påverke resultatet, sidan det ikkje naudsynlegvis er lik opplæring i alle klassene. I tillegg har eg brukt ei privatskule-klasse. Dette har også ein påverking på reliabiliteten til forsøket, sidan det kan vere ganske ulik gjennomføring av undervisninga på ein privatskule enn i ein offentlig skuleklasse.

For å få eit representativt utval innan gruppene mine, hadde eg satt visse kriterier for T elevane. Utifrå desse, meiner eg at reliabiliteten er oppfylt når det gjeld denne gruppa. IT elevane i den andre gruppa, var eit tilfeldig utval, utifrå kven som hadde tid og lyst til å vere med på spørjeundersøkinga. Om dette representere eit rett utval frå den norske befolkninga kan eg ikkje seie noko om. Tida sette grenser for kor mange eg fekk spurt, men eg meiner IT elevane representerer eit godt nok utval i denne undersøkinga.

Eit annan viktig element med reliabiliteten er introduksjonen til undersøkinga mi. Eg forklarte framgangsmåten og kriteria grundig kvar gong eg skulle undersøke ei ny klasse. Eg meiner eg treffe bra på den målgruppa som eg hadde, og det styrker derfor den intern reliabilitet til undersøkinga mi.

3.3.3.2 Integrert målings-reliabilitet (Inter-rater reliability)

Dette kan til dømes handle om når ein gruppe svarar på ei undersøking med fleire alternativ svar, eller svar som ikkje har alternativ, der ein må fylle inn sjølve. Dette kan føre til at konsistensen i undersøkinga ikkje er god nok, fordi deltagarane kan svara annleis på spørsmåla om ein hadde gjort undersøkinga fleire gongar. Vala deira kan påverke konsistensen, slik at svara ikkje blir pålitelege. (Bryman, 2016)

I spørjeundersøkinga mi har eg ulike spørsmålstypar som dei skal krysse av på i ein skala frå «1-4». Dette vedkjem dei viktigaste spørsmåla som eg analyserer. Eg har også andre spørsmål i «del 1» av spørjeskjemaet mitt, der objekta skal skrive kva slag idrett dei driv med. Resultatet er bearbeida slik, at viss elevane seier at dei driv med ein idrett, blir dei «godkjent» som toppidrettsutøvarar. Viss dei driv med styrkeromstrening, så blir dei ikkje kategorisert som toppidrettsutøvarar. Dette forklarar eg nærmar i avsnittet om populasjon og utval (3.7.2).

3.4 Korleis eg valde spørsmål til undersøkinga

Då eg skulle lage dei ulike spørsmåla til undersøkinga, ville eg velje spørsmål som viser til korleis elevane sjølve trur dei meistrar matematikk. Det er mange ulike «feller» ein må prøva å unngå i spørsmålsstillinga. Eg vil no forklare korleis eg har kome fram til dei ulike spørsmåla som eg har, ut i frå dei ulike kategoriane som eg listar opp vidare.

3.4.1 Korleis eg har valt spørsmål frå dei ulike mestringstru kategoriane

Eg har valt å sjå på spørsmålsutvalet til Usher & Pajares (2009, s.98) som gav meg mange idear til undersøkinga mi. Dei tok i bruk alle dei same kategoriane som Bandura (1997) seier er dei viktigaste kjelde til mestringstru. Desse kategoriane er «Sosiale/verbale faktorar», «Psykologiske og fysiske tilstandar», «Mestringserfaring» og «samanlikning med andre».

3.4.1.1 Samanlikning med andre

Det er spørsmål der elevane samanliknar seg med andre. I matematikken blir det noko avgrensa, sidan det berre er andre elevar, lærar og foreldre som ein kan samanlikna seg med. Spørsmål som kan nyttas her er til dømes «Når jeg ser mattelæreren min løse en oppgave, tenker jeg at jeg løser en lignende oppgave på samme måte». Eleven samanliknar seg sjølv med læraren, og eg får ein indikasjon på om dette har mykje å seie for mestringstrua eller ikkje.

I følge Bandura (1997) så kan det oppstå problem om ein spør om kor godt elevar har gjort det i testar. Det er fordi elevane har svært ulik tolking på kva som er eit godt resultat eller ikkje. Eg kom fram til å lage oppgåver som fokuserte på korleis dei vurderte seg sjølv, til dømes «Jeg får gode karakterer på matematikkprøver», «Jeg fikk god karakter i matte til jul i 8.klasse» Vinklinga på oppgåva blir at elevane gjev ei tilbakemelding på kva dei sjølve meinte var er ein god karakter i matematikk.. Det er vanskeleg å få eit fasitsvar på kor godt elevane eigentleg har gjort det, men disse spørsmåla kan være ein indikator på det. Eg har også henta inspirasjon til disse spørsmåla frå artikkelen Usher & Pajares (2009, s. 98).

3.4.1.2 Sosial/ verbale faktorar

For å belyse kva det sosiale nettverket har å bety for meinstringstrua, så brukar som oftast forskarane spørsmål om elevane får motiverande eller forsterkande kommentarar på det akademiske arbeidet sitt. Kjem det frå ein spesiell person, medelevar, foreldre, lærarar eller andre vaksne? Dei fleste forskarane som har brukt dette utgangspunktet, har fått ein høg reliabilitet på det sosiale/verbale faktorane til elevane. (Usher & Pajares, 2009) Derfor har eg også prøvd å bruke liknande vinkling på spørsmåla mine.

3.4.1.3 Psykologiske og fysiske tilstandar

Det er mange måtar ein kan kategorisere psykologiske og fysiske tilstandar innan eit fag. Den vanlegaste framgangsmåten er å synleggjera vegring eller depresjon mot faget. Dette har eg fokusert på i oppgåva mi, ved at eg valde spørsmål om kvifor dei jobbar med matematikk, om dei likar å arbeide med det, om dei ser nytten eller føler seg stressa, overvelda eller at dei får angst/depresjon av å jobbe med matematikk. Det er nok ikkje så lett å få svar på om elevane har ein reell angst/depresjon. Dette kan også samanliknast med kva Bandura (1997) ville ha fram i forhold til kva han meinte med psykiske «lidingar» i faget.

3.4.1.4 Mestringserfaring

Dette handlar om at elevane har gjort eit forarbeid, og korleis dei tenker dei kjem til å gjere det på grunn av dette forarbeidet. Kategorien handlar mykje om korleis eleven ser på seg sjølv når dei skal gjere matematikk, og eg har valt spørsmål som omhandlar det. Eit døme på det er: «Selv når jeg jobber veldig hardt, gjør jeg det dårlig i matte». Her får ein vite om eleven har trua på eigen innsats etter dei har jobba hardt i ein periode.

3.4.2 Motivasjon- og haldningsspørsmål (TIMSS)

Når eg skulle spørje elevane, så måtte eg lage nokre spørsmål som gjekk innom elevane sin mestringstru, samtidig som at eg kan bruke andre sine undersøkingar og spørsmål til å kvalitetssikre og teste resultatet mitt. Desse spørsmåla er fyst og fremst henta frå TIMSS (2019) sine spørsmål i spørjeundersøkinga om kva elevane tykte om matematikken der.

TIMSS er ei undersøking som samlar data inn frå føresette, rektor, lærarar og elevar om «elevar si læring». (Udir, 2019) Eg kjem til å fokusere på elevane sin motivasjon og haldningar i mi oppgåve. Dette syntest eg passar bra i mi masteroppgåve, fordi det samsvarar med Stevens (2004) sin forskning om motivasjon og to ulike elevgrupper. Motivasjon i matematikk samsvarar ofte med kva mestringstru elevane har i faget. Ein såg at dei med høg indre motivasjon, ofte scora bra på matematikkresultat.

Mestringstru kan gjenspeglast i matematikkresultata. Eg har derfor valt ut nokre spesifikke spørsmål som eg meiner er interessante for min undersøking, og som kan belyse og skilje ut om det er noko forskjell i mestringstrua og motivasjonen til elevgruppene.

Vidare i oppgåve har eg kalla spørsmåla relatert til TIMSS for motivasjon- og haldningsspørsmål.

3.4.3 «Kenguru -oppgåver»

Kenguru-oppgåver er oppgåver som er laga av Matematikksenteret. Desse har ulike vanskelegheitsgrad, og dei siktar til å gjennomføre oppgåvene utan å brukte eller kombinere standard rekneprosedyrar i matematikk. Derfor henta eg ut to Kenguru-oppgåver med eit «lågt» nivå, og deretter to oppgåver med «høgt» nivå, der ein må bruke rekneprosedyrar ein ikkje er vande med. (Matematikksenteret (u.å.)) Dette gjorde eg for sjå om det kunne vere ein korrelasjon mellom svara elevane gav her og dei svara omhandlande mestringstrua til elevane.

3.5 Utvikling av måleinstrumenta

I denne delen kjem eg til å nemne nokre grunnar til at eg valde dei analysemateriala som eg gjorde. Eg brukte eit program som heiter JASP for å konvertere Excel-fila, der eg hadde resultata på undersøkinga mi. Inne i JASP kan ein bruke ulike statistiske måleiningar. Dette gjeld blant anna ulike testar som «Mann-Whitney U test». Denne testen er med på å analysere ulike vinklar med dei forskingselementa som eg har med. Den kan også vise om dei ulike elementa som eg har med er statistiske signifikante eller ikkje. Ein Mann-Whitney U Test går blant anna ut på at ein samanliknar to uavhengige grupper. Desse gruppene eg har i min undersøking er då T elevane og IT elevane. Eg har heller ingen føresetnad til å seie at data som eg har er normalfordelte. Derfor valde eg ein Mann-Whitney U Test.

Inne i JASP kan ein bruke ulike statistiske måleiningar. Dette gjeld blant anna ulike testar som «Mann-Whitney U test».

3.6 Gjennomføringa av spørjeundersøkinga

I dette delkapittelet skal eg ta føre meg korleis eg har gjennomført spørjeundersøkinga, og kva slags gruppe elevar eg gjennomførte den på. Undersøkinga mi gjekk spesifikt inn mot tre utvalde klasser i 8.trinn, ei privatklasse innan toppidrett og to innan vanleg offentleg skule.

3.6.1 Korleis eg henta inn informasjonen til undersøkinga

Eg reiste til dei tre forskjellige klassene, og hadde med meg spørjeskjemaet i papirformat. Grunnen til dette var at eg var usikker på korleis internett og pc-forholda var på skulen og at eg hadde avgrensa tid til å gjennomføre spørjeundersøkinga. Eg hadde forberedt meg godt på det eg skulle seie til elevane, og kva som ville vere viktig å fokusere på. Eg byrja med ein introduksjon av meg sjølv, og kva oppgåva mi gjekk ut på. Deretter tok eg med dei elevane som hadde fått godkjenning heiman ifrå og ville vere med i undersøkinga, til eit rom dedikert til undersøkinga. Eg understreka også i starten av undersøkinga at ho var heilt anonym. Den vil heller ikkje ha noko innverknad på karakter i faget. Eg ville at elevane skulle fokusere på at dei skulle svare heilt ærleg, og at dei kunne bruke den tida dei trong. Eg gjentok fleire gongar i løpet av undersøkinga at elevane ikkje trong å gjere dei siste oppgåvene, berre krysse av for kva dei meinte dei sjølv kunne ha svart på i ein skala frå 1 til 4, der 1 betydde «HADDE IKKE KLAR OPPGAVA» og 4 betyr «HADDE HELT SIKKER KLART OPPGAVA».

3.6.2 Populasjon og utval

Eg fekk 58 ulike elevsvar. Dette er ikkje mange samanlikna med andre studiar på liknande tema. Mine utfordringar var til dømes tidsaspektet og kva skular som sa seg viljuge til å bli med på undersøkinga. Ho er retta mot elevar i 8. klasse. Når elevane er i denne alderen, er dei i ein fase av livet der det er mykje å forholde seg til. Elevar i denne aldersgruppa er på svært ulike utviklingsstadiet, og det blir derfor nærmast umogleg å generalisera elevane, sidan det er så store forskjellar på individa. Elevane i undersøkinga mi, representerte dei som satsa for fullt på idrett, til dei som ikkje gjorde det i det heile. Eg måtte også definere kva ein toppidrettselev er: ein elev som trenar ein time eller meir (1+) på idretten sin kvar dag. Dette er inspirert av (Bauger, 2013), som beskriv kor stor «lidenskap» idrettsutøvarar har for sporten sin. Lidenskap for idretten resulterer i at dei bruke mykje tid på den.

Aktiviteten må kunne reknast som ein idrett. Om ein elev driv med kroppsbygning, må hen skrive dette. Å trene berre styrke/muskelbygging i styrkerommet blir ikkje rekna som toppidrett i denne oppgåva. Dette fordi eg ville ikkje ha tak i generelt aktive elevar, men eg ville ha målgruppa toppidrett spesifikt. Ein kan ikkje kategorisere ein person innanfor toppidrett om hen berre driv med styrketrening. I tillegg må dei krysse av for i kor stor grad idretten betyr for dei. Eg kan ikkje spørje elevane om kor gode resultat dei har, sidan dette er veldig varierende for krava til kvar idrett, og elevane er fortsatt veldig unge.

Ein studie som er generaliserbar, bør ha 200 eller fleire forskningsobjekt i følge Postholm & Jacobsen (2018). Den mest brukte nedre grensa til å behandle statistikk ligg der. I forhold til oppgåva mi, er det ikkje er mogeleg å sette ein generalitet til resultatata i dei elevgruppene som eg undersøkte. Likevel meiner eg at mine elevbegrensingar og definisjonar på kva ein toppidrettselev er, og kjeldene eg har brukt til mestringstru, vil hjelpe på den statistiske «godkjenninga» av den vesle gruppa eg har undersøkt.

3.6.3 Klassane eg har gjennomført undersøkinga på.

Eg har utført undersøkinga mi på ulike klassar, to i offentleg skule og ved ein privat idrettskule. Dette kan spele inn på resultatata, sidan den private skulen kan ha andre reglar og ordningar enn den offentlege. Privatskular må betalast, medan den offentlige er gratis. Dette kan ha implikasjonar på elevgruppa, fordi elevane på den private skulen sannsynlegvis har meir velstående føresette. Teoretisk kan det då bety at dei føresette i den private skulen har ei høgare utdanning. Forsking viser at elevar som har foreldre med høgare utdanning, gjer det betre på

skulen. (Idris et al., 2020) Dette gjeld også kva hjelp elevane kan få i heimen sin. Det blir hevda at føresette med høgare utdanning har større forutsetningar til å hjelpe til med skulearbeidet. Dette er ein viktig faktor ein bør ta omsyn til når ein tolkar analysa av svara frå undersøkinga. I lærarstudiet har eg vore i praksis og erfart at forskjellige skular handterer reglar og haldningar ulikt. Dette går eg ut frå er tilfellet for disse skulane og, sidan dei ikkje er heimehøyrande i den same kommunen, og har ulik leing ved skulane.

3.7 Feilkjelder

Oppgåva kan ha fleire feilkjelder. Alt frå korleis oppgåva vart presentert til elevane til korleis undersøkinga vart svarta på.

På grunn av moglege feilkjelder, forholdsvis få deltagarar og at me snakkar om menneske, så kan eg ikkje sette ein generalitet i svara mine. Då måtte eg ha hatt fleire deltakarar, samt ein større forskning rundt dette, som kan «verifisere» svara, og gje ei betre grunngjeving til vala mine. Det eg derimot kan hente ut frå denne oppgåva er ulike tendensar. Dei kan ein då bruke vidare, om det eg finn har interessante vinklingar. Vidare har eg lista opp nokre generelle feilkjelder til ei slik undersøking.

Elevane kan ha psykologiske problem. Bandura (1997) nemner som ei feilkjelde. Om dei har blitt utsett for noko, eller om situasjonen gjer dei stressa er med på å svekke undersøkinga si validitet.

Elevane kan ha problem med å tolke oppgåvene som eg har gjeve dei. Dette kan vere fordi dei anten slit med å lese eller at dei ikkje forstår så godt norsk. Dette har eg teke høgde for ved at eg opplyste til elevane at det berre var å spørja meg viss dei lurte på noko. Eg gir då elevane moglegheit for hjelp til å forstå spørsmåla undervegs i undersøkinga.

Elevane er også frå ulike skular. Dette har eg forklart lengre oppe i kapittel 3.3.3.1 om reliabilitet. Klassane eg har undersøkte er på forskjellige skular, og den eine klassa er ein privatskule.

3.8 Etikk og personvern

Når ein skal gjennomføra ei spørjeundersøking på elevar, må ein ta omsyn til elevane sitt synspunkt og krav til anonymitet. (Postholm & Jacobsen, 2018) Det er for å sikre at personvernet til elevane bli ivareteke. «Et altomfattende etiske prinsipp i forskning er at forskerens ansvarlighet først må utvises overfor forskningsdeltakerne, dernest overfor undersøkelsen og til slutt overfor forskeren selv». (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 246) Det viser til kor viktig det er å gjennomføre eit prosjekt på etisk korrekt vis.

«Utfordringen for forskeren er at hun eller han i mange tilfeller vil befinne seg i det som vi kaller et etisk dilemma det er en situasjon der vi kan ha lyst til å gjøre noe fordi det er best for undersøkelsen, men det er uetisk for de det forskes på». (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 246)

Dette dilemmaet har eg ikkje kome bort i mi undersøking, sidan det er eit spørjeskjema som dei skal svare på.

3.8.1 Informert samtykke

Dei grunnleggjande føresetnadane for samtykke, er at dei informantane som det blir forska på skal ha den informasjonen som trengs for å forstå kva undersøkinga går ut på. I tillegg skal denne prosessen skje frivillig for den det blir undersøkt på (Postholm & Jacobsen, 2018). Boka omtalar fire punkt som det er viktig å ta omsyn til når ein gjennomfører ei undersøking. Desse punkta vel eg å ta opp og samanlikne med undersøkinga mi.

3.8.1.1 Kompetanse.

«Den som undersøkes må være i stand til sjølv å bestemme- frivillig- om han eller hun vil delta i undersøkelsen». (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247)

Dei som skal forskast på må ha godkjend deltaking, og dei kan avbryte når dei ynskjer sjøve i løpet av prosessen. Dette innfridde eg i oppgåva mi, sidan dei elevane eg har undersøkt, måtte ha ei godkjenning frå føresette. Samtidig kunne dei trekke seg ut når som helst då dei gjennomførte spørjeskjemaet.

3.8.1.2 Frivillighet.

«Dette kravet kan høres enkelt ut. Den som undersøkes, får velge fritt velgja om han eller hun vil delta.» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 248)

Eg prøvde så godt det let seg gjere å få undersøkinga til å vere så frivillig som mogeleg å delta i. Det kan by på utfordringar, sidan vener i klassane som snakkar med kvarandre, og kan overtale ein annan om å bli med på spørjeundersøkinga. Ein kan derfor aldri heilt vite om elevane frivillig har delteke i undersøkinga, men eg presiserte til elevane før me startara, at undersøkinga var frivillig. Derfor meiner også eg at eg har gjort alt eg kan for å dekke dette kravet.

3.8.1.3 Full informasjon.

«For at folk skal kunne velge fritt om de vil delta i en undersøkelse eller ikkje, må de ha full informasjon om undersøkelsens hensikt, hvilke ulemper og fordeler den kan medføre for dem, hvordan data skal benyttes, osv.» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 248)

Eg har etter beste evne informert deltakarane så godt som mogeleg. Sidan eg ikkje veit korleis resultatet kjem til å slå ut som ferdigprodukt, er det vanskeleg å informere om dette.

3.8.1.4 Forståing

«I sin strengeste form skal ikke bare dei som undersøkes ha fått full informasjon, dei skal også ha forstått informasjonen.» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 249)

Dette kravet er ikkje så lett å oppfylle, fordi det ikkje er lett å forske på om at dei som blir undersøkt faktisk har forstått det som forskarane har sagt. Eg prøvde å forklare korleis dei skulle gjennomføre spørjeundersøkinga, og korleis spørsmåla er oppbygde. I tillegg gjekk eg rundt og hjelpte dei som stod fast, eller som lurt på kva ulike spørsmål betydde. Eg veit heller ikkje heilt om det eg har sagt er fullt ut forstått av alle, men om eg skulle ha fått ein «garanti» for det, ville fort undersøkinga teke mykje lengre tid.

3.9 Søknad til Norsk senter for Forskningsdata (NSD)

Eg måtte søke til NSD for å få ein godkjenning for prosjektet mitt. Eg sendte informasjon om innhaldet i undersøkinga, og fekk tilbakemelding om at eg berre trong eit samtykke frå føresett for at eleven kunne delta i undersøkinga på frivillig basis. Eg trong ikkje å få meir godkjenning frå NSD, sidan dette ikkje var sensitiv informasjon som kunne sporast tilbake til elevane. Så då føresette hadde akseptert infoskrivet med samtykke, var det einaste eg trong då eit samtykke frå elevane der og då. Om elevane skulle endre meining, måtte eg ha gjort endringane same dagen .Dei hadde ikkje moglegheit til å endre svaret sitt etter at dei hadde levert inn spørjeskjemaet. Dette for å gjere det umogleg for meg å spore svara tilbake til den enkelte eleven. Elevane som hadde levert inn spørjeskjemaet sitt, kunne heller ikkje trekke seg etter at det var levert inn. Dette er blitt opplyst i plenum for gruppa, og det er også blitt presisert i infoskrivet som var sendt ut til føresette.

4 Analyse

4.1 Analyse frå spørjeundersøkinga

Kapitelet omhandlar ei analyse av om det er forskjellar i mestringstrua i matematikk mellom T (Toppidrettselevar) og IT (Ikkje Toppidrettselevar). Har T større mestringstru enn IT til å klare matematiske oppgåver, både i forhold til eiga tru på seg sjølv og i møte med samfunnet rundt? Basert på ei spørjeundersøking, der 58 elevar blei spurt, og 28 kunne kallast T og 30 kunne kallast IT, skulle eg finne ut om der var nokon forskjell mellom desse gruppene. Dette skal eg vise med ein «Mann-Whitney U-test» som er ein «Independent-Sample T test» i eit JASP-program. For å analysere resultatane, må ein fyst kartleggja gruppene i forhold til valde kategoriane, som var «psykiske og fysiske tilstandar», «mestringserfaring», «sosial/ verbale faktorar», «samanlikning med andre», «motivasjons og haldningsspm» og til slutt «Test spm».

4.2 Forklaring av korleis eg kom fram til at eg kunne analysere dataen

I undersøkinga mi var det tre delar, der «del 1» handlar om å få elevane inn i ein kategori. Dette var anten i kategorien «T» eller «IT». For å finne ut kva slags kategori elevane vart sett i, har eg laga ei ramme på kva ein toppidrettsutøvar er i teorikapittelet mitt. Eg ville også ha ulike kategoriar, som gutar og jenter, men det fann eg fort ut at var for få informantar til at eg kunne bruke som ein valid undersøking.

I «del 2» er det 35 spørsmål. 34 av desse spørsmåla angår både T og IT. Det siste spørsmålet, q35, «Jeg mester idretten min bra», angår berre T elevane. I «del 2» var det også spørsmål som hadde ein «negativ» meining, som : «Matematikk gjør meg stresset og nervøs» For å få desse verdiane til å bli tilsvarande dei andre verdiane, bytte eg om verdiane på dei spørsmåla. Det vil sei at eg bytta verdien «1» til «4», verdien «2» til «3», verdien «3» til «2» og til slutt verdien «4» til «1». Dette måtte eg gjere for å kunne analysere spørsmåla opp i mot kvarandre. Spørsmåla som eg måtte bytte verdi på var: q.18, q.20, q.26, q.27, q.28, q.30, q.32, q.33 og q.34.

Deretter måtte eg fordele spørsmåla i dei ulike kategoriane som eg hadde. Spørsmåla i dei ulike kategoriane blei fordelt slik:

«Psykiske og fysiske tilstandar» har spørsmåla: q.26, q.30, q.32, q.33, q.34.

«Mestringserfaring» har spørsmåla: q.11, q.12, q.14, q.15, q.16, q.17, q.18.

«Sosial/verbale faktorar» har spørsmåla: q.1, q.4, q.6, q.7, q.10.

«Samanlikning med andre» har spørsmåla: q.2, q.5, q.8, q.9, q.13, q.19.

«Motivasjon og haldningsspm» har spørsmåla: q.21, q.22, q.23, q.24, q.25, q.27, q.28, q.29, q.31

«Test spm» har spørsmåla: oppg1, oppg.2, oppg.3, oppg.4

Spørsmåla som då står igjen utanfor hovudkategoriane er spørsmåla:

q.3.«Foreldrene mine hjelper meg med matematikken». Dette spørsmålet ville eg ha med, for å finne ut om foreldra til elevane var ein vesentleg bidragsytar til matematikkprestasjonane deira. q.20 «Jeg utsetter ofte matematikk-leksene til siste liten». Dette spørsmålet måtte eg ta bort, fordi det var klasser som ikkje hadde lekser i matematikk.

q.35. «Jeg mestrer idretten min bra» Dette er eit spørsmål som eg ville bruke i samband med T elevar om idretten deira, og kva mestringstru dei har for idretten sin.

4.3 Beskrivande statistikk

Tabell 1; Beskrivande statistikk. (Verdiane 0=IT elevar og 1=T elevar)

Descriptive Statistics		Valid	Missing	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Mestringserfaring	0	28	2	17.714	4.650	11.000	26.000
Mestringserfaring	1	28	0	20.857	3.608	13.000	28.000
Samanlikning med andre	0	30	0	15.000	3.040	9.000	20.000
Samanlikning med andre	1	28	0	17.000	3.091	11.000	22.000
sosiale/verbale faktorar	0	29	1	13.103	3.109	9.000	20.000
sosiale/verbale faktorar	1	28	0	15.321	2.855	10.000	20.000
psykologiske og fysiske tilstandar	0	29	1	11.759	3.757	6.000	20.000
psykologiske og fysiske tilstandar	1	26	2	14.923	3.199	6.000	20.000
Motivasjon- og haldningsspm	0	28	2	15.714	3.952	10.000	26.000
Motivasjon- og haldningsspm	1	26	2	20.615	5.345	11.000	29.000
test spm	0	28	2	9.857	3.015	4.000	16.000
test spm	1	28	0	12.000	2.293	8.000	16.000

Tabellen viser forskjellen i svara frå T elevar og IT når det gjeld mestringstru i matematikk. For å analysere resultatane brukte eg eit program som heiter JASP. Dette brukar ein til å analysere ulike forskingsfunn med kvalifiserte modellar til godkjend analyse. Radene er delt inn etter dei ulike kategoriane. Desse kategoriane er laga slik at ein kan analysere resultatane opp mot andre resultat som er belyst i teorikapittelet. Tabell 1 er ein beskrivande statistikk tabell. Dette betyr at det er ein tabell som reint statistisk gjev svara på dei ulike resultatane frå spørjeundersøkingane. I fyrste kolonne ser ein kva slags skule som er i dei ulike kategoriane, der 1 står for toppidrettselevar (T) og 0 står for «vanlege» skuleelevar som ikkje driv med toppidrett (IT).

Neste kolonne viser «valid». Med det meinast kor mange av elevsvara som var valide i dei ulike kategoriane. Elevar som ikkje hadde svart, eller det ikkje var mogeleg å tolke svaret til, vart reknar som *ikkje* valid i denne kategorien.

«Missing» viser kor mange elevar som ikkje hadde svart på spørsmåla i *den aktuelle kategorien*, og vil derfor ikkje kom med i analysa av denne kategorien.

«Mean» står for eit *gjennomsnitt av kva elevane* har svart i dei ulike kategoriane. Sidan det er ulik mengde spørsmål i dei ulike kategoriane, vil også dei ulike gjennomsnitt-poengsummane bli litt forskjellige.

«Std. Deviation» står for standard avvik, og betyr kva som er *det normale avviket* frå middelverden.

«Minimum» og «Maximum» står for kor mykje poeng det er mogeleg å få innan dei ulike kategoriane. «Maximum» verdien finn ein ved å sjå kva den største verdien den «beste» eleven har svart i kvart spørsmål. For å finne «minimum» verdien, brukar ein poengsummen til den eleven med lågaste score i den aktuelle kategorien.

Vidare vil eg no presentere resultata i tabell 1, ved hjelp av figurar ut i frå kvar kategori.

Resultata vil bli vist i «Raincloud Plots» (Regndrope plot-diagram), der dei kjem fram visuelt. Ved hjelp av dette vil det bli lettare å sjå forskjellen på kvar og korleis elevane havnar i kvar kategori.

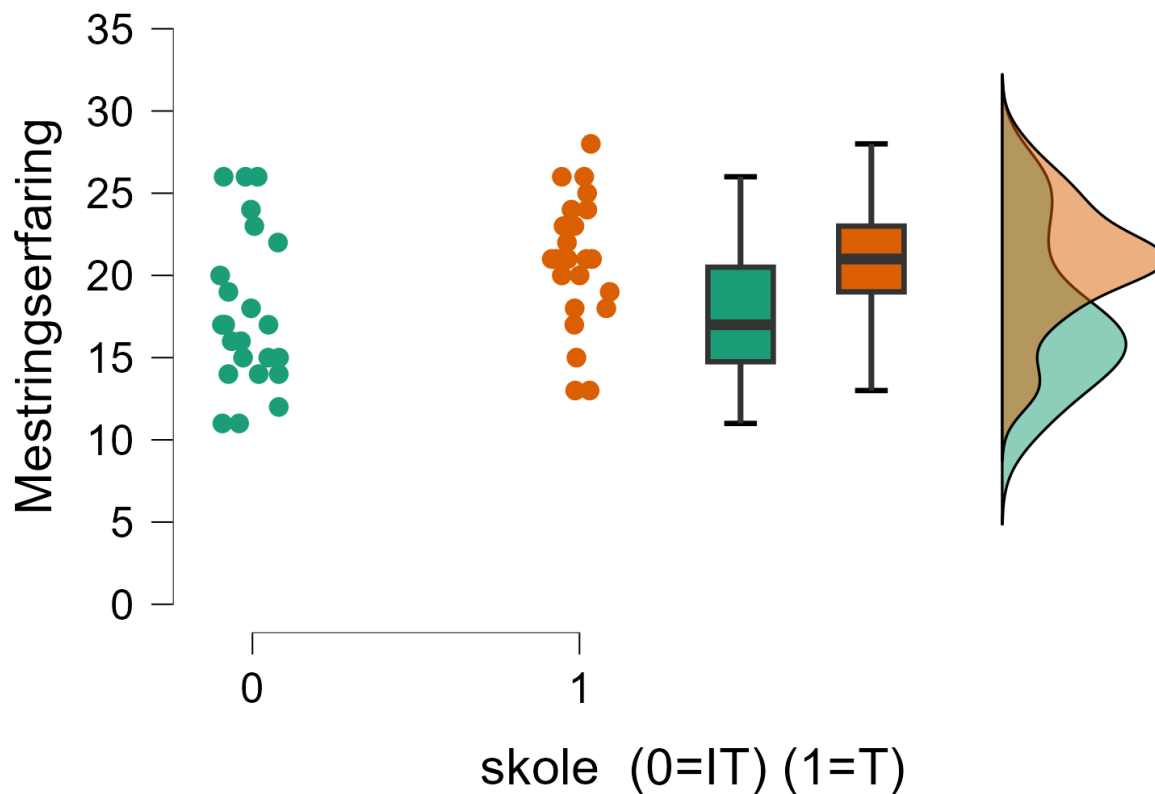
Dette viser korleis verdiane mellom kvar kategori er fordelt. Her kan ein sjå dei ulike standardavika representerte i tabellen. Dette er vist med dei fargelagte firkantane. Grøn er dei elevane som ikkje driv med toppidrett (0) og orange er toppidrettselevane (1). Middelverdien til kategoriane er markert med ein svarte strek inne i dei fargelagte firkantane Om ein ser på dei ulike kategoriane, kan ein samanlikne T elevane er IT elevane.

Ein kan sjå kva gjennomsnittet til den enkelt elev har svart i kvar kategori, noko som også gjer at ein kan sjå kva majoriteten av elevane har svara i kategoriane. Både den fargelagde grafen på sida og plotta (prikkane) inne i tabellen viser dette. Når ein ser at grafen er «spiss», tyder det at det er mange som har svara det same.

Y aksen til 0 og 1 elevane fortel kva slags poengsum den enkelte elev har fått i dei ulike kategoriane. Sidan det er ulik mengde spørsmål i kategoriane, så vil ikkje det vere ein fastsatt verdi på kor stor Y aksen skal vere.

4.3.1 Raincloud Plots. (Regndrope plot-diagram)

4.3.1.1 Mestringserfaring



Figur 2; Mestringserfaring

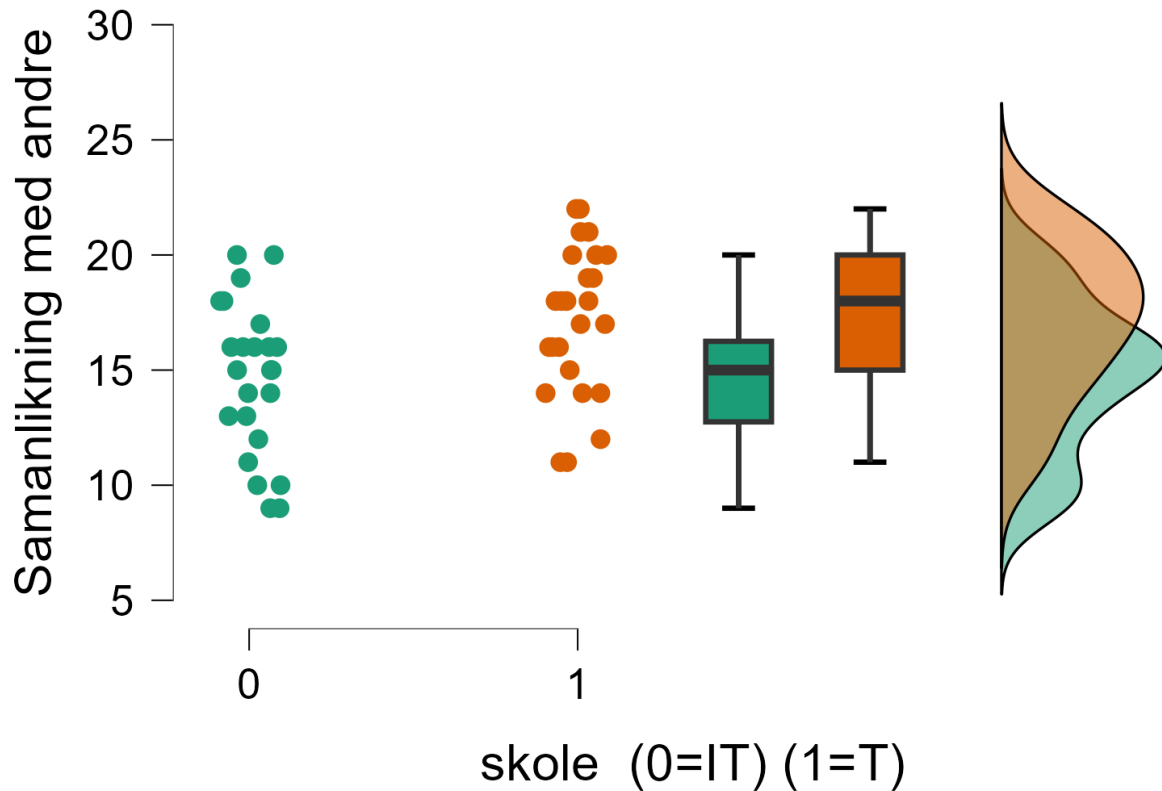
Dette syner ei visuell framstilling av kategorien «mestringserfaring» utifrå den beskrivande statistikk tabellen (tabell 1). I figur 2 har verdien i y aksen ein korrelasjon med kor høg mestringstru elevane har innan kategorien mestringserfaring. Jo høgare elevane scorar på y aksen, desto høgare mestringstru har elevane innanfor kategorien.

Det som er markant i denne framstillinga, er at T elevane havnar gjennomsnittleg høgare enn IT elevane på mestringsskalaen.

T elevane sin gjennomsnittsverdi kan ein sjå frå tabell 1, og er 20,857. Gjennomsnittsverdien til IT elevane er på 17,714. dette gjev ein forskjell i gjennomsnitts verdi på 3,143. Ein kan også sjå at det er litt større spreining på svara frå 0 elevane enn frå 1 elevane. Derfor har 0 elevane fått ein lengre kurve på den høgre sida av figuren. I tillegg er standard avvika til IT elevane større, noko som ein kan sjå i den grønne «firkantboksen», ved at denne «strekker» seg lengre enn den oransje. Ein kan og sjå at 1 elevane sin oransje firkantboks er høgare oppe enn den grønne, noko som tyder på at idrettselevane har ein høgare gjennomsnittsverdi enn IT elevane når

det gjeld mestringserfaring. Dette tyder på at mestringserfaring har meir å bety for toppidrettslevane enn elevane som ikkje driv med toppidrett, når det gjeld mestringsstru.

4.3.1.2 Samanlikning med andre



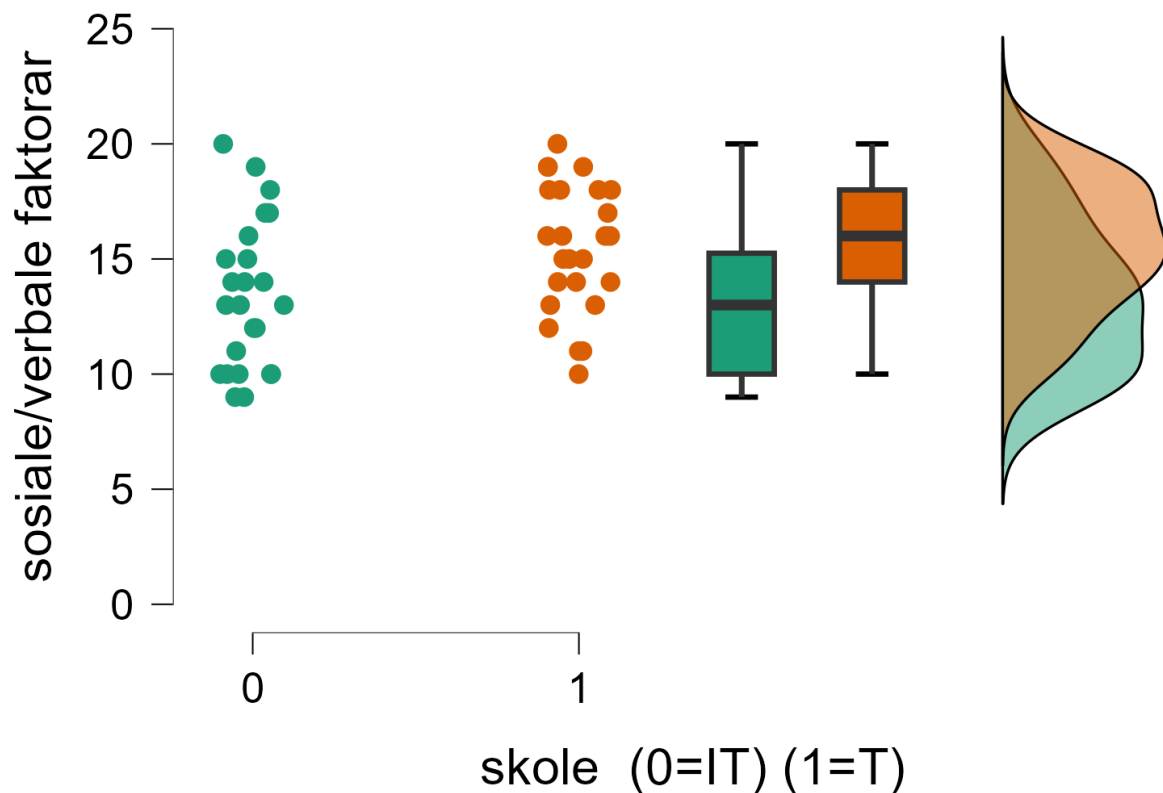
Figur 3; Samanlikning med andre

Dette er ein visuell presentasjon av mestringsstru-kategorien «samanlikning med andre». I figur 3 viser verdien y aksen ein korrelasjon med kor høg mestringsstru elevane har innan samanlikning med andre kategorien. Jo høgare elevane scorar på y aksen, desto høgare mestringsstru har elevane.

I denne kategorien kan ein sjå at svara frå IT (0) elevane og T (1) elevane ligg innanfor eit breitt spekter. Gjennomsnittet til T elevane fekk ein verdi på 17,000, og IT elevane fekk ein verdi på 15,000. Dette gjev ein forskjell på 2,000, noko som ein også kan sjå i tabellen. Ein kan sjå at det oransje firkanten er lengre oppe, og derfor har ein høgare verdi, enn den grønne firkanten. Av figuren kan ein sjå at der T elevane (oransje) hadde ein høgare gjennomsnittsverdi enn det IT elevane (grøn).

Dette viser at det å samanlikne seg med andre har ei varierende betydning for elevane når det gjeld mestringsstru. Likevel ligg T elevane høgare i snitt enn IT elevane, noko som kan indikere at det å samanlikne seg med andre og ha førebilete, har meir å bety for toppidrettslevane.

4.3.1.3 Sosiale/verbale faktorar

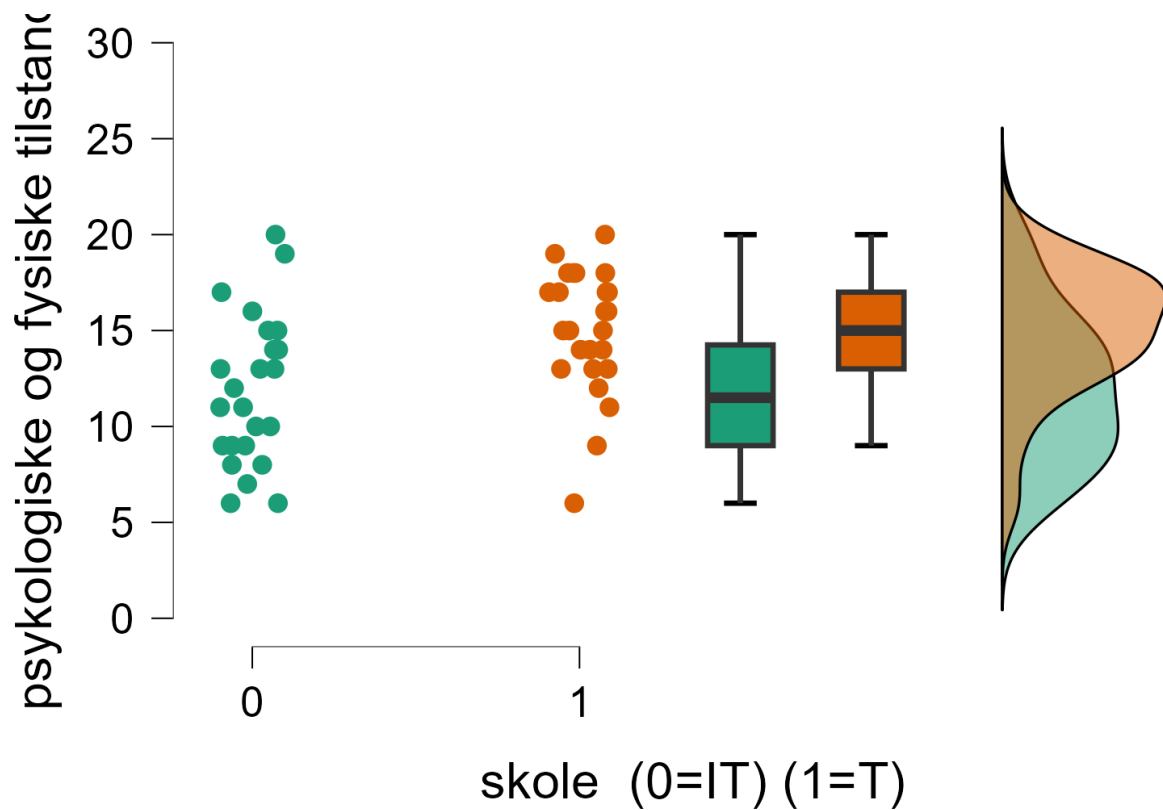


Figur 4; Sosiale/verbale faktorar

Denne figuren viser mestringstru-kategorien «sosiale/verbale faktorar». Verdien i y-aksen har ein korrelasjon med kor høg mestringstru elevane har innan sosiale/verbale faktorar kategorien. Jo høgare elevane scorar på y-aksen, desto høgare mestringstru har elevane.

Denne kategorien viste også ein tydelig forskjell mellom T (1) elevane og IT (0) elevane, også når det gjaldt gjennomsnittet. I tabell 1 kan ein sjå at gjennomsnittet til T elevane har verdien 15,321 og IT elevane har verdien 13,103. Dette betyr at det er 2,218 differanse mellom disse to gruppene. I figuren ser ein at T elevane sin oransje firkant ligg høgare enn IT elevane sin grøne firkant, noko som indikerer at T elevane sin gjennomsnittss verdi er høgare enn IT elevane sin. Sosiale/verbale faktorar i mi undersøking viser seg å ha har meir å seie for toppidrettslevane, enn dei elevane som ikkje driv med toppidrett, når det gjeld mestringstru i matematikk.

4.3.1.4 Psykologiske og fysiske tilstandar



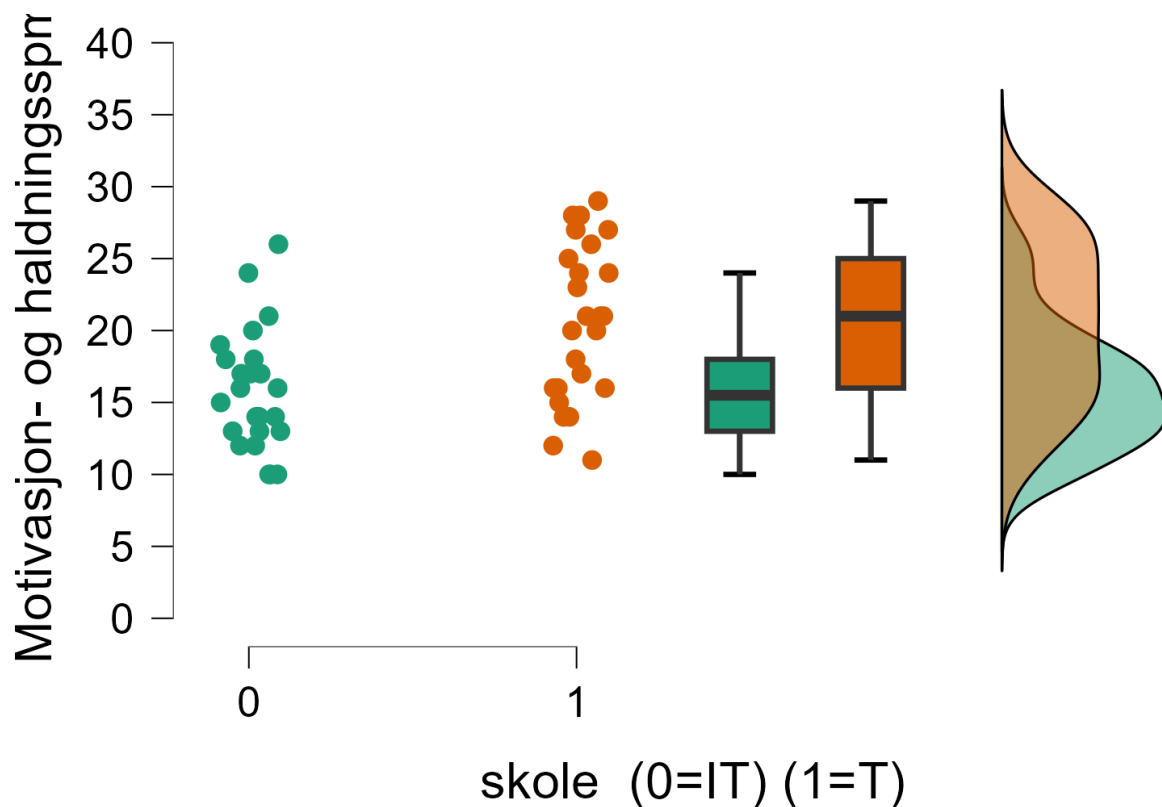
Figur 5; Psykologiske og fysiske tilstandar

I denne figuren kan ein sjå forskjellen mellom T (1) elevane og IT (0) elevane i kategorien «psykologiske og fysiske tilstandar». Y aksjen i figur 5 viser kor høg mestringstru elevane har innan kategorien psykologiske og fysiske tilstandar. Det betyr at jo høgare elevane scorar på y aksjen, desto høgare mestringstru har elevane innanfor denne kategorien.

Denne kategorien viser ein stor forskjell mellom gruppene her. Gjennomsnittsverdien til T elevane viser 14,923, og gjennomsnittsverdien til IT elevane viser 11,759. noko som betyr at det er ein forskjell på 3,164 mellom gruppene.

Dette tyder på psykologiske og fysiske tilstandar har meir å seie for toppidrettselevane, enn elevane som ikkje driv med toppidrett, når det gjeld mestringstru i matemetikk.

4.3.1.5 Motivasjon- og haldningsspm (TIMSS-spørsmåla)



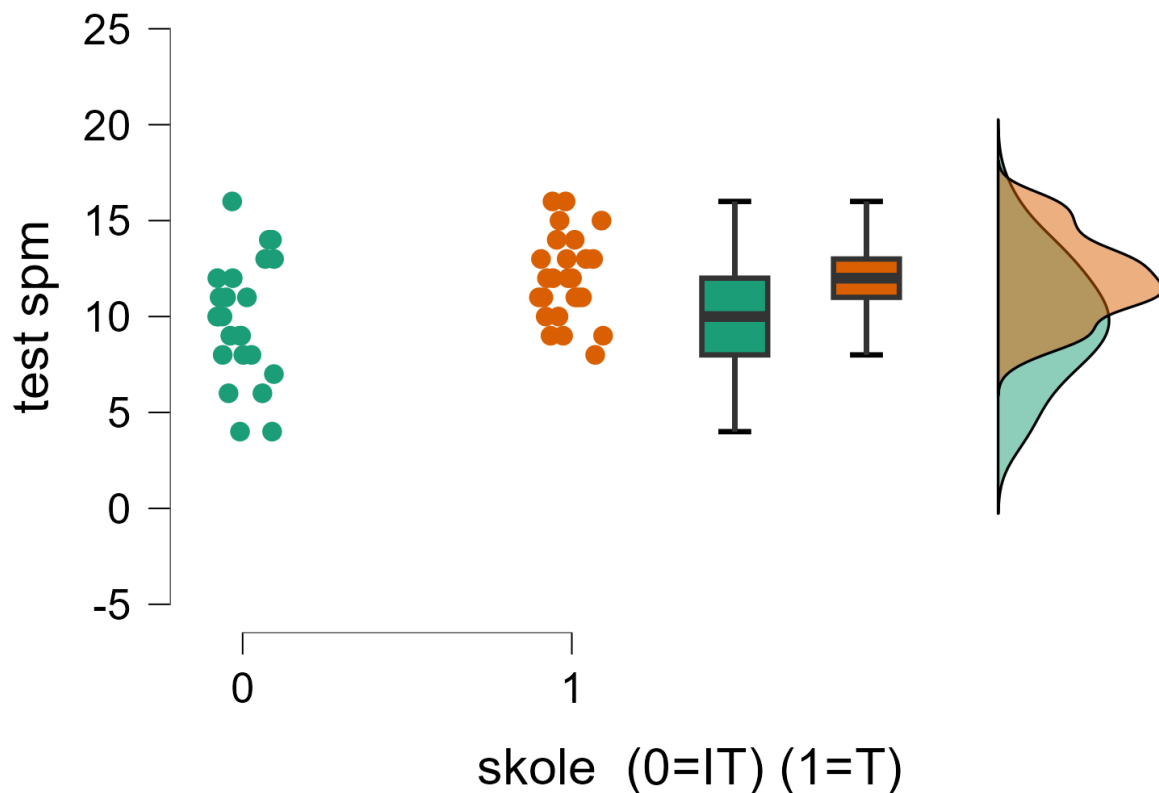
Figur 6; Motivasjon- og haldningsspm

I denne figuren kan me sjå forskjellen på korleis T (1) elevane og IT (0) elevane har svara innanfor kategorien «motivasjon og haldningsspm», som inngår spørsmål frå TIMSS undersøkinga. Y-aksen i figur 6 viser kor positivt elevane svarar i forhold til kategorien. Det betyr at jo høgare elevane scorar på y-aksen, desto meir positivt har dei svart på kategorien.

Denne kategorien er interessant, fordi ein kan sjå at det er stor forskjell på gjennomsnittsvara mellom gruppene, der T-elevane har ein verdi på 20,615, og IT-elevane har ein verdi på 15,714. Dette tilsvarar ein forskjell i gjennomsnittsverdien på 4,901 mellom gruppene. Det ein også kan lese ut av denne figuren, er at svara blant T-elevane er svært spreidde. Dette kan ein sjå på den oransje firkanten, som er veldig «lang» i motsetnad til den grønne. Dette ser ein også att i grafen til høgre for figuren, der det oransje feltet strekk seg lengre, og derfor har eit mindre toppunkt enn det grønne feltet. Det betyr at standardavviket til T-elevane i denne kategorien er større enn IT-elevane.

Dette kan indikere at toppidrettselevane er meir positive når det gjeld motivasjon og haldning innanfor matematikkfaget, enn elevane som ikkje driv med toppidrett.

4.3.1.6 Test spm



Figur 7; Test spm

Denne figuren viser forskjellen mellom T (1) elevane og IT (0) elevane i forhold til dei ulike «test spørsmåla» som eg gav elevane. Y-aksen i figur 7 viser kor høg sjlvntillit kvar av elevane har til å klare oppgåvene, som er i kategorien test spm.

I figuren kan ein sjå at det er ein forskjell blant gjennomsnittsvare mellom elevgruppene her også. Gjennomsnittsverdien til T elevane er 12,000, og gjennomsnittsverdien til IT elevane er 9,857, som gjev ein forskjell mellom elevgruppene på 2,143. Ein ser at standardavviket til T elevane er mykje mindre enn standardavviket til IT elevane, noko som tyder på at T elevane har svara meir unisont enn det IT elevane har. Dette kan tyde på at T elevane har ei større tru på at dei vil mestre matematikkoppgåvene enn IT elevane.

Oppsummering beskrivande statistikk.

T (1) elevane verkar å score jamt over høgare enn det IT (0) elevane når det gjeld mestringstru i matematikk. Det ser ut til å vere størst forskjell er på spørsmåla i kategoriane: «motivasjon og haldingsspm» og «psykologiske faktorar». T elevane svarte meir positivt enn IT elevane på alle kategoriane, men disse to kategoriane skilte seg ut. Kategorien haldnings- og motivasjonsspm

skil seg også litt ut, fordi der kan ein sjå at «firkantboksane», samt middelverdien, har ein større avstand mellom elevgruppene, enn ved dei andre kategoriane har.

. Tabellen viser totalt sett at T elevane ligg over IT elevane i alle kategoriane, der det verker å vere størst forskjell er på motivasjon og psykologiske faktorar. Derfor vil eg vidare undersøke om det er signifikante forskjellar mellom gruppene i dei ulike kategoriane.

4.4 Mann-Whitney U test

Tabell 2; Mann-Whitney U Test

Independent Samples T-Test

	W	df	p	Rank-Biserial Correlation	SE Rank-Biserial Correlation
Mestringserfaring	228.000		0.007	-0.418	0.154
Samanlikning med andre	274.500		0.023	-0.346	0.152
sosiale/verbale faktorar	235.000		0.006	-0.421	0.153
psykologiske og fysiske tilstandar	193.000		0.002	-0.488	0.156
Motivasjon- og haldningsspm	176.000		0.001	-0.516	0.157
test spm	228.000		0.007	-0.418	0.154

Note. For the Mann-Whitney test, effect size is given by the rank biserial correlation.

Note. Mann-Whitney U test.

Tabell 2 er ein uavhengig T-test som viser kva som er hovudforskjellane mellom dei ulike kategoriane og gruppene. Dei ulike verdiane er :

W står for «w- value» og betyr rangsummen/rangverdien, som er forskjellen mellom dei ulike kategoriane. Det betyr i oppgåve mi at dess mindre «W» er, dess større forskjell er det mellom gruppene.

P står for: «p- value», og viser kva slags verdi kategorien har, og om dei ulike gruppene syner ei signifikant endring.

«Rank Biserial Correlation» viser dei ulike kategoriane og forskjellen mellom T og IT elevane. For å finne ein verdi som indikerer at resultatane er signifikante, vart det brukt det generelle signifikante talet for andre liknande undersøkingar (p- value = 0.005), dividert med talet på antal kategoriar. Om ein berre skulle ha gått ut i frå den verkelege signifikant forskjellen, finn ein at det er «motivasjons- og haldningsspm» med ein «p-value» på 0.001 og «psykologiske og fysiske tilstandar» med ein «p-value» på 0.002 som gjev den største effekten, og derfor den største forskjellen mellom T og IT elevane. Om ein skal finne ein signifikant forskjell i samband med dei andre spørsmåla, må ein ta i bruk følgjande verdi $0.005/4 = 0.00125$, der talet

4 er antal kategoriar. Ved bruk av desse gjevne verdiane, kan ein seie at det er ein signifikant forskjell på «motivasjons- og haldningsspm». Likevel er ikkje «psykologiske og fysiske tilstandar» så langt unna å vere signifikant, fordi kategorien har ein «p-value» på 0.002.

Sidan eg har to uavhengige grupper, T elevar og IT elevar, så vil eg vite forskjellar og likskapane mellom desse to gruppene. Dette gjer eg ved hjelp av ein Mann-Whitney U Test, som er ein form for Independent sample T-test.

Mann-Whitney U-test samanliknar og rangerer skåringar mellom gruppene, og JASP oppgjev effekten ved rank-biserial correlatin (rrb). Det betyr at resultatata for alle deltakarar i både kontrollgruppa og intervensjonsgruppa blir rangert etter scor dei får på testar, og deretter samanliknast totalskåren for kvar av gruppene. Dette er den ikkje-parametriske ekvivalenten til middelverdien for t-testar. (Field, A. 2013, s. 219) Effektstørrelsene for Mann-Whitney er som følger:

- $rrb < .3$ = liten effekt
- $rrb = .3-.5$ = medium effekt
- $rrb > .5$ = stor effekt

(Field, 2013, s. 227).

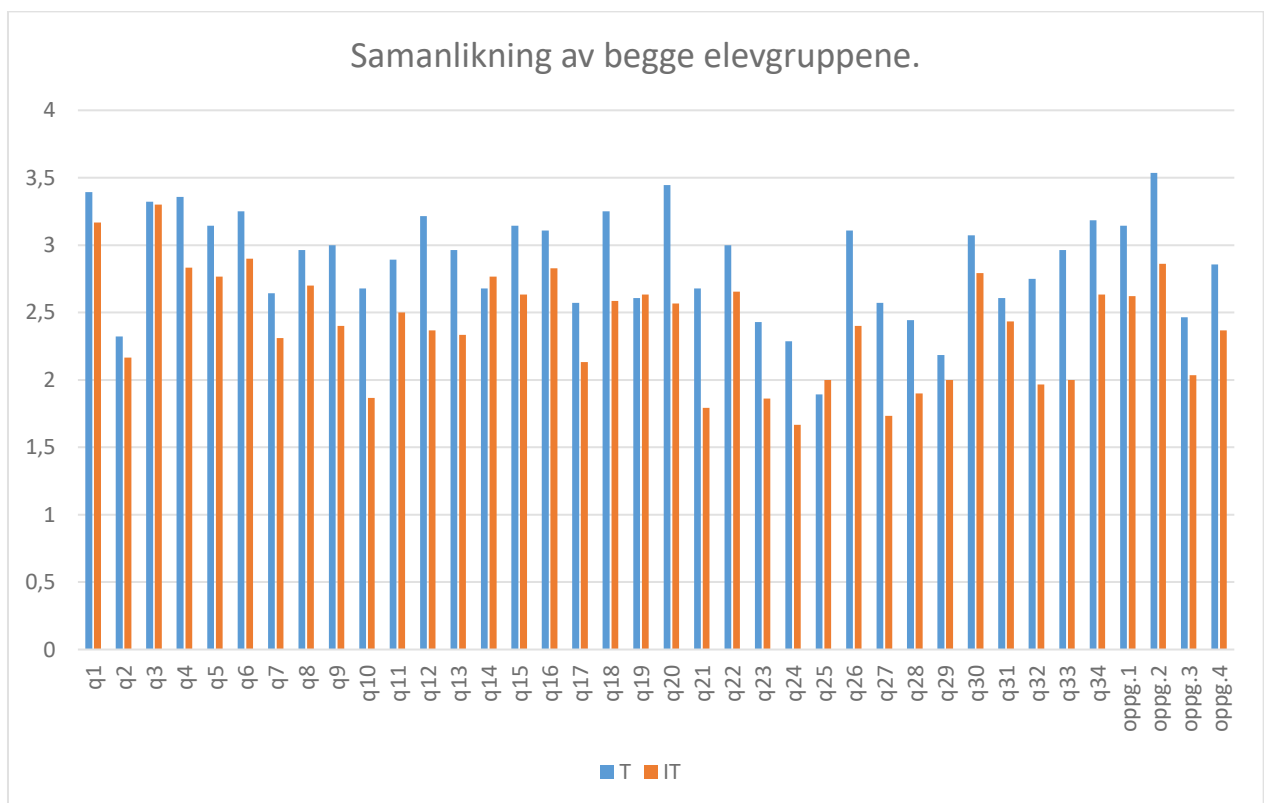
Ved bruk av denne type effektstorleik, kan ein sjå at det er «motivasjon og haldningsspm» som er den største forskjellen mellom T og IT elevane når det gjeld mestringstru i matematikk. Dette kan ein sjå ved at verdiane til T selevane er på 0.516 på rank-biserial correlation. Dette indikerer på ein signifikant forskjell. Etter dette er resten av verdiane på «medium effekt». Dei kategoriane og verdiane er: «psykologiske og fysiske tilstandar». Denne har ein verdi på 0.488 på rrb. Dette er interessant fordi den nesten er på «stor effekt». Då kan denne verdien bety litt meir enn dei andre verdiane som har «medium effekt». Vidare kjem kategorien «sosial/verbale faktorar» med ein verdi på 0.421. Dei neste er kategoriane «mestringserfaring» og «test spm» så har disse to kategoriane ein lik verdi på 0.418 på rrb. Den siste kategorien på lista er «samanlikning med andre». Også denne har ein medium effekt, og har ein verdi på 0.346 med rrb.

Når ein ser på test spm, så kan ein sjå at det er ein liten forskjell mellom T og IT når det gjeld mestringstru i matematikk. Dette funnet var viktig for mi analyse, fordi det skiljer elevane frå kven som kanskje hadde klart oppgåvene og kven som ikkje hadde det. Dette kan eg då bruke som eit slags hjelpemiddel for å sjekke om ei av elevgruppene var betre eller dårlegare matematisk sett, enn den andre. Resultatet var ein medium effekt, noko som tyder på at det

ikkje var store forskjellar mellom gruppene reint matematisk. Viss det hadde vore ein stort effekt, kunne eg ha kome med ei hypotese om at T selevane har ei større tru på seg sjølv når det kjem til rekneoperasjonar i matematikk, både dei standardiserte som eg har med her, men også dei som ikkje er standardiserte.

4.5 Spørsmål og analyserer

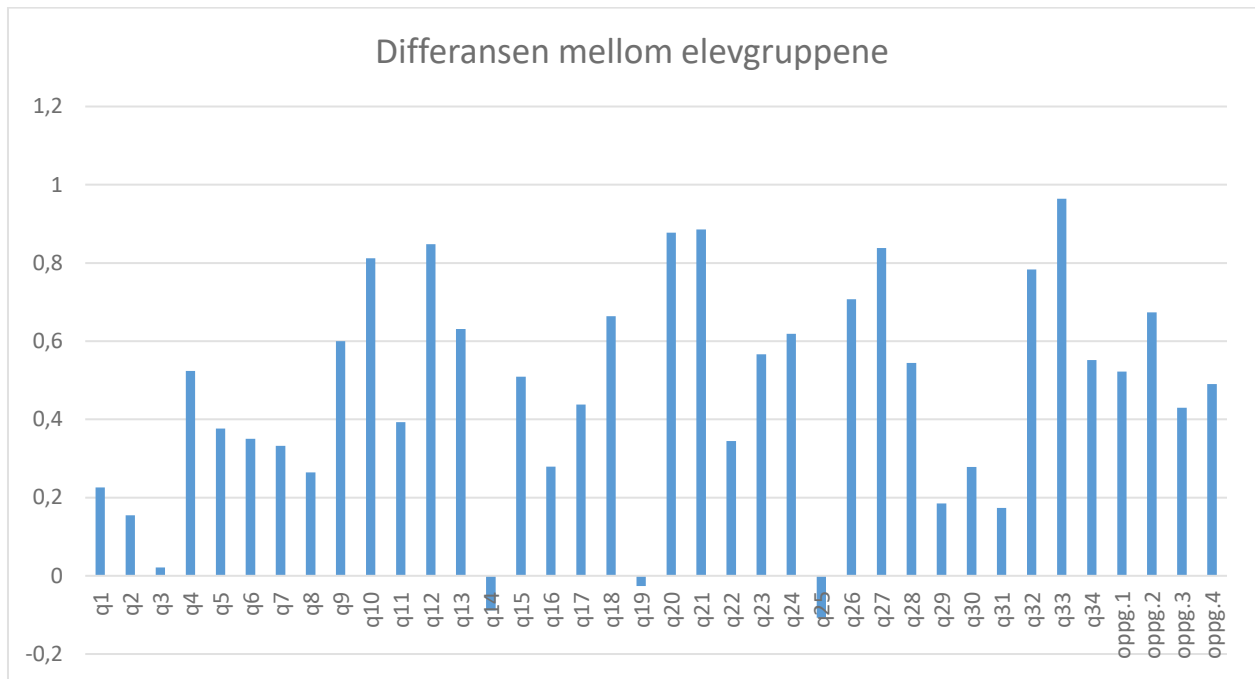
No skal eg legge fram kva T og IT elevane har svara på alle spørsmåla. Deretter kjem eg til å sjå på dei resultatata som gav størst forskjell mellom elevgruppene. Så skal eg ta for meg dei kategoriane som har med kjelde til mestringsstru å gjere, og sjå kva slags spørsmål som gav størst forskjell mellom gruppene i den aktuelle kategorien. Til slutt vil eg analysere dei spørsmåla som kan understøtte teorien min.



Figur 8; Samanlikning av alle svar på spørsmål frå begge elevgruppene. (T (blå) = Toppidrettselev, IT (orange) = elevar som ikkje driv toppidrett)

Samanlikning av elevgrupper her er verdiane tatt med som eit gjennomsnitt av det T elevane har svara i forhold til IT elevane. Diagrammet viser forskjellen mellom T og IT elevane, på

kvart spørsmål. Y-aksen har ein maksimum score på 4, som viser kva den største summen som er mogeleg å få i kvart spørsmål.



Figur 9; Differansen mellom dei ulike elevgruppene.

Figuren over viser tydeleg differansen mellom T og IT elevane på kvart av spørsmåla i undersøkinga. Der stolpane viser rein positiv verdi, betyr det at T elevane svarde den gitte mengda meir positivt enn IT elevane. Ved minusverdi på stolpane, betyr det at IT elevane svarde meir “positivt” enn T elevane. Eit eksempel på dette er Q33: der vart det ein differanse score på 0,96428571 i favør T elevane.

Her kan ein sjå at T elevane svarte stort sett meir positivt på oppgåvene. Likevel så var det nokre spørsmål der IT elevane svarde meir positiv. Desse tre spørsmåla var innanfor kategoriane «mestringserfaring» (q14), «samanlikning med andre» (q19) og «motivasjons- og haldningsspm» (q25)

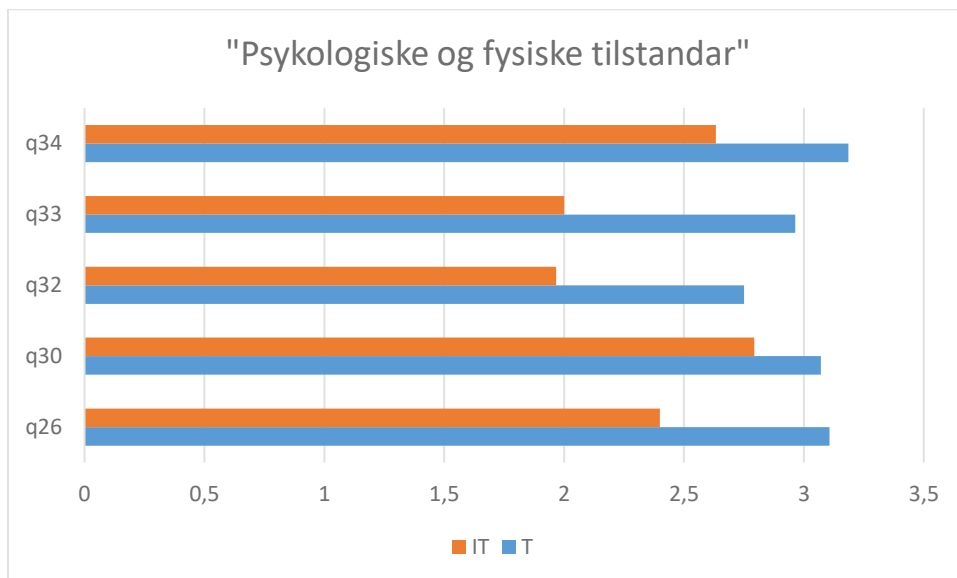
Q14. “Jeg gir ikke opp selv om jeg sliter med matematikkoppgaver”

Q19. “Jeg konkurrerer med meg selv i matematikk”

Q25. “I framtida vil jeg ha en jobb der jeg trenger matematikk”

4.5.1 Spørsmåla i dei ulike kategoriane

Vidare skal eg vise spørsmåla som gjev den største og minste forskjellen på svara i dei ulike mestringsstru-kategoriane og motivasjons- og haldningsspm. Kva forskjellane kan bety, vil eg ta opp i diskusjonen. Rekkefølga på kategoriane er følgjande; psykologiske og fysiske tilstandar, sosiale/verbale faktorar, samanlikning med andre, mestringserfaring og til slutt motivasjons og haldningsspm.



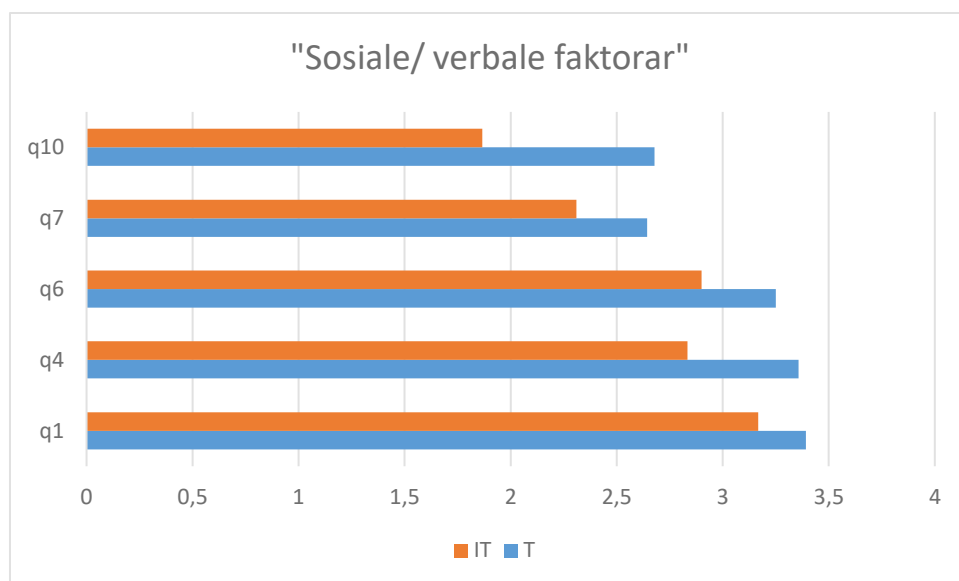
Figur 10; Psykologiske og fysiske tilstandar

Diagrammet syner dei spørsmål som hadde den største og minste forskjellen mellom T og IT elevane og IT sine svar innanfor «psykiske og fysiske tilstandar», som ei kjelde til mestringsstru. Her har eg «snudd» spørsmålsverdien, for å få verdiar som kunne samanliknast (sjå kap. 4.2). Elevane hadde eit svaralternativ frå 1 til 4, der 1 betyr at dei er heilt einig med spørsmålet, og 4 at dei er ueinig.

X-aksen viser (horisontalt) at dess høgare tal, dess meir einige er dei med spørsmåla.

Q.33. Jeg blir deppa av tanken på å gjøre matematikk (0,96428571)

Q.30. Jeg gruer meg til nye oppgaver i matematikk (0,27832512)

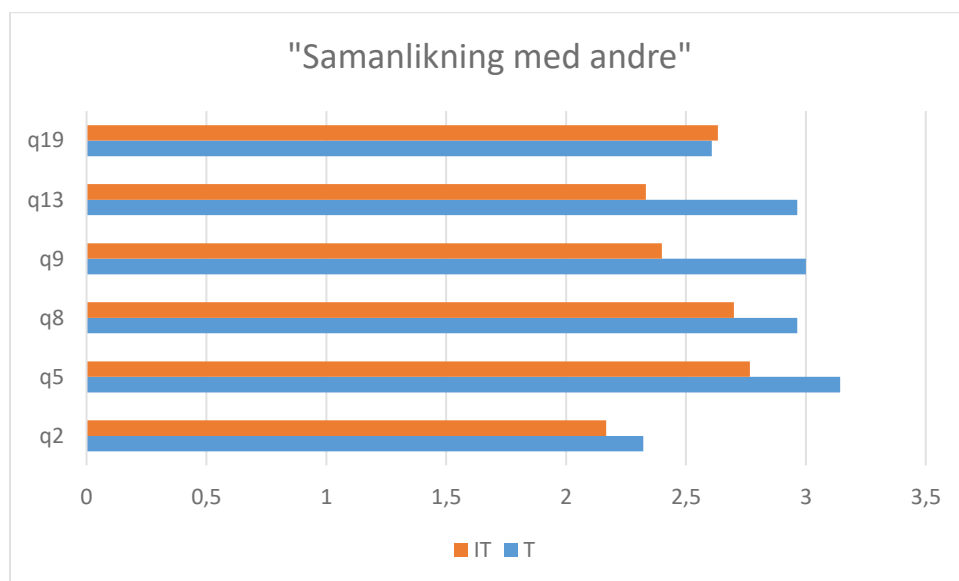


Figur 11; Sosiale/verbale faktorar

Her er dei to spørsmåla som viste den største og minste forskjellen mellom T og IT elevane sine svar innan «sosial/ verbale faktorar» som ei kjelde til mestringstru Her er svaralternativa frå 1, lite einig, til 4 heilt einig. Dess høgare tal, dess meir einig i påstanden.

Q.10. Klassekameratene mine liker å jobbe med meg i matte, fordi de synes jeg er god (0,81190476)

Q.1. Voksne i familien min synes at jeg er flink i matte (0,22619048)

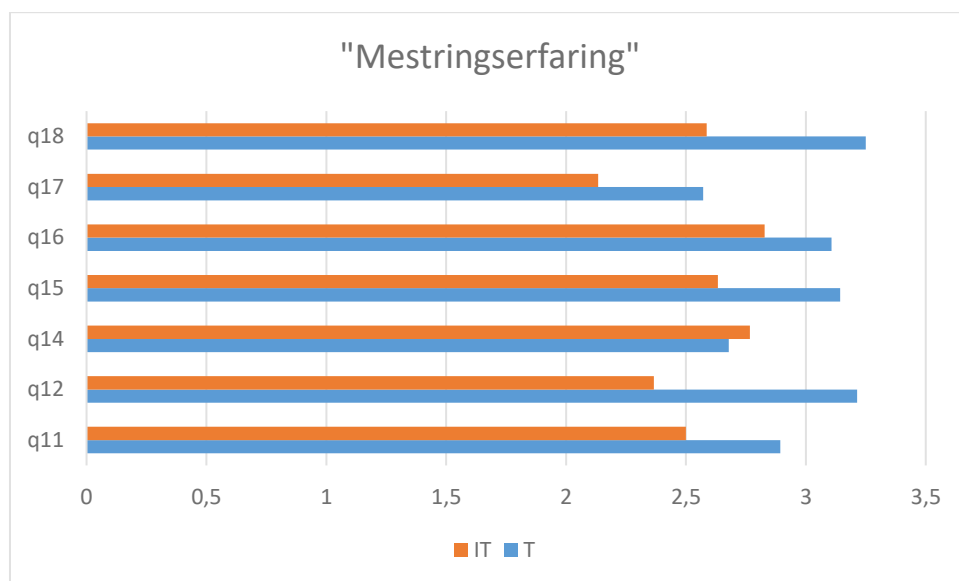


Figur 12; Samanlikning med andre

Her er dei to spørsmåla som viste den største og minste forskjellen mellom T og IT elevane innan «samanlikning med andre», som ei kjelde til mestringstru. Her er svaralternativa frå 1, lite einig, til 4 heilt einig. Dess høgare tal, dess meir einig i påstanden

Q13. Jeg kan se for meg at jeg jobber med vanskelige matteoppgaver og lykkes med å løse dem (0,63095238)

Q.19. Jeg konkurrerer med meg selv i matte (-0,0261905)

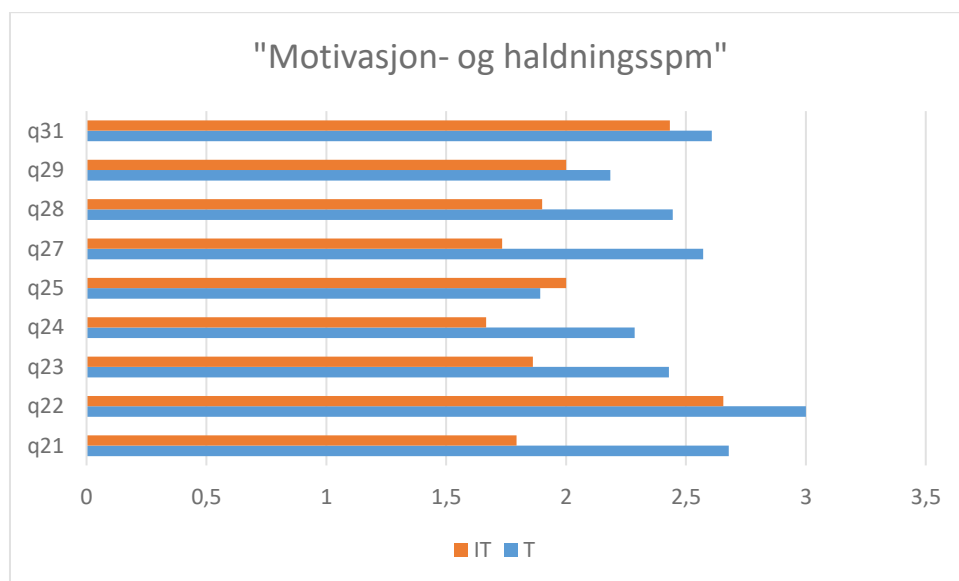


Figur 13; Mestringserfaring

Her er dei to spørsmåla som viste den største og minste forskjellen mellom T elevane og IT innanfor «mestringserfaring» som ei kjelde til mestringstru. . Her er svaralternativa frå 1, lite einig, til 4 heilt einig. Dess høgare tal, dess meir einig i påstanden. Her er Q18 «snudd» jfr. kapittel 4.2.

Q12. Jeg synes jeg klarer meg godt i matematikk. (0,84761905)

Q14. Jeg gir ikke opp, selv om jeg sliter med å få til matematikkoppgaven (-0,0880952)



Figur 14; Motivasjon- og haldningsspm

Her er ein tabell som viser kva elevgruppene har svara på «motivasjons og haldningsspm». Her er svaralternativa frå 1, lite einig, til 4, heilt einig. Dess høgare tal, dess meir einig i påstanden. Her er Q27 og Q28 «snudd» jfr. kapittel 4.2. Dette er ein kategori innan spørjeundersøkinga som gav ein «p- value» på 0.001, altså ei signifikant endring. Dette måtte eg sjekke ut nærmare, for å sjå kva slags motivasjon spørsmål T selevane har svara meir positivt på enn IT. Då kom eg fram til at desse spørsmåla:

Q21 : *Jeg liker å gjøre matematikk (0,88546798)*

Q27 : *Jeg skulle ønske jeg ikke trengte matematikk. (0,83809524)*

Q25 : *I framtida vil jeg ha en jobb der jeg trenger matematikk. (-0,1071429)*

Foreldre spørsmålet.

Eg ville også sjekke om foreldra var bidragsytarar for matematikkresultata til elevane, noko som kan påverke resultatet mitt. Dette var dei ikkje, sidan ein ser på tabellen at det ikkje er ein signifikant forskjell mellom T og IT elevane.

Tabell 3; Foreldre og voksne si rolle i forhold til eleven si mestringstru i matematikk. IT (0), T (1).

Descriptive Statistics

	Valid	Missing	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	
q3	0	30	0	3.300	0.837	1.000	4.000
q3	1	28	0	3.321	0.863	1.000	4.000

4.5.2 Spørsmålet som berre T elevane skulle svare på:

«Jeg mestrer idretten min bra». Dette spørsmålet tok eg med, fordi eg ville undersøke om T elevane også hadde god mestringstru innanfor idretten sin. Dette for å finne om det er likskapstrekk mellom mestringstru i toppidrett og mestringstru i matematikk. Dei svarte på den same skalaen som i dei andre mestringstru-oppgåvene, som gjekk frå 1 (ikkje einig) til 4 (heilt einig) Svare eg fekk var;

19 svarte 4 = ca. 67,86%

8 svarte 3 = ca. 28,57%

1 svarte 2 = ca. 3,57%

0 svarte 1 = 0%

Dette viser at toppidrettsutøvarane har ganske stor tru på seg sjølv i idretten sin, med heile 67% av alle elevane som svarde, svare at dei var heilt einig i at dei meistra idretten sin. Berre ca. 3% svarte at dei var delvis ueinige, og ingen svarte at dei var heilt ueinig.

I diskusjonen i neste kapittel vil eg ta for meg det som har kome fram i forkinga.

5 Diskusjon

Etter analyse av resultatene, vil eg no drøfte resultatene opp mot teori. Eg vil også i kapittel 5.7 drøfte kva praktiske implikasjonar disse funna kan ha for læraren i klasserommet. Avslutningsvis vil eg samanfatte dei viktigaste poenga frå diskusjonen og deretter gå vidare til ein konklusjon og avsluttande kommentarar i påfølgjande kapittel.

5.1 Foreldra si rolle

Det viste seg at både dei som var T elevar og IT, fekk i følgje svara omlag like mykje hjelp frå foreldra i matematikkfaget. Dette er interessant, sidan eg fann ut at det var medium effekt på forskjellen mellom T elevane si mestringstru og IT elevane. Hjelper foreldra elevane eller ikkje? Mange meiner at elevane som går på dei private skulane får meir hjelp i heimen for å bli gode i matematikk. Svara frå elevane i undersøkinga tyda ikkje på ein signifikant forskjell på foreldra si rolle. Ein kan derfor ikkje bruke svara til ei validering av påstanden.

5.2 T elevane sitt svar på sin eigen idrett. «Jeg mester idretten min bra».

Som det viste seg i analysa, var 67,86% av T selevane heilt einige i spørsmålet «Jeg mester idretten min bra». Dette viser at elevane som dreiv med ein idrett, hadde stor tru på seg sjølv. Dette kan me også sjå att i teorien, der toppidrettsutøvarer meiner dei er svært gode i idretten sin. Martin & Gill (1991) hevdar også dette, men då berre om dei hadde realistiske resultatmål. Om dei hadde urealistiske resultatmål, så hadde dette ein motsett verking på mestingstrua. Undersøkinga mi gav ikkje svar på om resultatmåla til elevane var realistisk eller ikkje. Det kan likevel vere interessant å studere vidare på, sidan det kan ha ein samanheng med matematikkresultata som eg har funne. Kanskje har T elevane så stor trua på seg sjølv, at det «smittar» over på ei generell god mestingstru?

5.3 Samanlikningar i mestingstru

Slik som Yildiz & Özdemir (2019) forklarar i artikkelen sin om den lågt- og høgt presterande eleven, så har matematisk oppnåing ofte ein direkte korrelasjon med mestingstrua til eleven i matematikk. Den viktigaste kjelda til mestingstrua hevdar dei er «mestingserfaring», og som

også påverkar matematikk resultatet. For å finne ut om dette stemmer overeins med undersøkinga mi, kan eg bruke ein “Mann-Whitney U-test” til å analysere kva for ei kjelde som påverkar mest. Eg fann ut at det var i kategoriane «motivasjons og haldningsspm» og «psykiske og fysiske tilstandar» som T elevane svarde mest positivt på. Desse to kategoriane skilte seg mest ut. «Psykiske og fysiske tilstandar» er ein viktig kategori i denne samanhengen, fordi i teorien til (Yildiz & Özdemir, 2019; Yurt, 2014) hevdar dei at dette er ein av dei viktigaste kjeldene til mestringstru. «Motivasjons og haldningsspm» vil eg ta opp seinare, fordi denne kategorien handlar meir om korleis elevane sin motivasjon og haldning er i faget, noko som kan vere eit resultat av mestringstrua. (Stevens, 2004)

Yildiz & Özdemir (2019) hevdar at grunnen til at «Psykisk og fysiske tilstandar» er viktig, er fordi det ikkje er mogeleg å prestere i matematikken utan å ha eit viss nivå av «psykiske og fysiske tilstandar». Likevel er det andre teoriar som meiner at dette ikkje den viktigaste, sjølv om den er viktig. Bandura (1997) meiner at den viktigaste kjelda til mestringstru er «mestringserfaring». Dette synet støttar også anna litteratur som (Chen, 2003; Yildiz & Özdemir, 2019; Yurt, 2014). I følgje svara eg fekk i analysa, fann eg ut at T elevane hadde ein medium effekt av «mestringserfaring» i forhold til IT elevane. Dette resultatet kan ha større betydning om ein ser resultatet saman med dei andre kategoriane til mestringstru. Dette fordi ved alle dei ulike kjeldene til mestringstru, hadde T elevane eit høgare resultat.

Dei andre kategoriane hadde også ein «middels effekt» på mestringstru når det gjaldt forskjellen mellom elevgruppene i matematikk. Kategoriane var «samanlikning med andre» og «sosial/verbale faktorar». Desse er mindre viktige kjelder til mestringstru, slik som Yurt (2014) nemner, men er likevel obligatoriske for å skaffe seg positiv mestingstru. Dette påstår også (Bandura, 1997). At alle kategoriane eg hadde gav ein middels til stor effekt på mestingstrua er interessant. Slik som Yildiz & Özdemir (2019) hevdar, at resultatet i matematikk og mestingstrua til elevane går som ein syklus. Det kan bety at sjølv om mengda av informantar som eg hadde var lita, så viser det ein tendens til at T elevane er betre i matematikk, og derfor svarar meir positivt på mestingstru-undersøkinga.

5.4 Elevane sine ulike prestasjonar

T elevane hadde eit gjennomsnittleg høgare resultat enn IT elevane, noko som tyder på høgare mestingstru. For å sjekke om dette stemde med kva teorien hadde sagt, brukte eg også andre «spørsmålstypar» til elevane. Denne spørsmålstypen skulle sjekke om mestingstrua samsvarde

med korleis elevane presterte i matematikk. Spørsmåla som omhandla korleis elevane presterte i matematikk, er innan kategorien «test spm». Disse spørsmåla gav ein medium effekt mellom T elevane og IT elevane. Utifrå dette kan ein tolke at T elevane kan ha ei betre mestringstru enn IT elevane, som igjen vil gjere at dei har potensiale til å prestere betre. Dette blir støtta i litteraturen om mestringstru og prestasjon i matematikk. (Chen, 2003; Pajares, 2006; Phan, 2012; Yildiz & Özdemir, 2019)

5.5 «Motivasjons- og haldningsspm»

Desse spørsmåla hadde eg med for å gjerne få bekrefte at teorien min om mestringstru blant elevane i matematikk stemde. Spørsmåla i undersøkinga mi, handlar om motivasjon og haldningar til faget matematikk, og kan derfor vere ein indikator på god mestringstru. Når eg ser på det elevane har svara i kvar kategori, og spørsmåla samla, kan det tyde på at det er ei større mestringstru blant T elevane enn IT elevane. I analysen såg eg at «motivasjons- og haldningsspm» viste ein signifikant forskjell mellom elevane. Dette gav meg ein indikasjon på at T elevane hadde ei større mestingstru enn IT elevane. Likevel var det nokre spørsmål i denne kategorien der T elevane svarte mindre positivt på enn IT elevane. På same tid var det nokre spørsmål som IT elevane svarte klart meir positivt på. Desse spørsmåla har eg analysert, og eg skal no prøve å kople desse spørsmåla opp i mot teorien eg har. Eg vil byrja med spørsmåla som gjev ein positiv vinkling for T elevane, og deretter tek eg føre meg dei spørsmåla som gjev motsett utfall for T elevane i forhold til IT elevar.

Q25: «I framtida vil jeg ha en jobb der jeg trenger matematikk» (-0,1071429)

Svara viste at T i mindre grad enn IT ville ha ein jobb som innebar matematikk. Dette kan stemme ut i frå korleis personlegdomen til idrettsutøvarar er. Om ein ser på teorien frå Lopez & Santelices (2012) kan dette bety at T elevane er særskilt målorienterte innan idretten sin, og derfor vel å konsentrere seg fullt ut om denne, heller enn å fokusere på eit framtidig yrke som inneber matematikk. Ein annan faktor kan og vere er at elevane ikkje ynskjer seg eit yrke der dei treng matematikk.

Q21: «Jeg liker å gjøre matematikk» (0,88546798)

Her er det stor forskjell på kva T elevane og dei andre elevane har svara. Grunnane til dette kan vere fleire, men eg trur det har ein samanheng med den psykologiske delen i faget. Sidan T elevane scorar betre på den psykologiske delen i samband med matematikkfaget enn IT elevane, kan det gje ein gunstig fordel når dei skal jobbe vidare med andre matematikkoppgåver. Det

kan også gje større motivasjon til å jobbe med matematikkfaget, når elevane ser at dei meistrar dette bra. Dette står i samsvar med kva Yildiz & Özdemir (2019) hevdar i sin teori.

Q27: «Jeg skulle ønske jeg ikke trengte matematikk». (0,83809524)

Det kan hende at T elevane er betre i matematikk enn dei andre elevane. Yildiz & Özdemir, (2019) og Yurt, (2014) hevdar følgjande om elevar som er gode i matematikk. Dei ser meir nytten med faget og kan då få ein auka motivasjon til å jobbe meir med det. Ut over dette har ein ingen grunnlag for å kunne tolke kvifor T elevane svarde som dei gjorde her, for dei såg ikkje føre seg ei framtid der dei jobba med matematikk (sjå Q21).

5.6 Samanlikning av svara tilhøyrande dei ulike omgrepa innan mestringstru

Her komme eg til å ta føre meg dei ulike spørsmåla i analysa, og skrive litt kva slags samanheng desse kan ha i forhold til teorien eller ikkje.

5.6.1 På nokre spørsmål svarte IT elevar meir positivt enn T elevane.

Det kan vere mange forskjellige grunnar til at elevane i dei ordinære klassene hadde eit «breiare» spekter på sine svar.

I det påfølgjande kapittelet vil eg diskutere moglege årsakar til kvifor. Eg vil ta for meg to spørsmål tilhøyrande kvar av kategoriane, samanlikne og prøve å vise utifrå teorien kva som er grunnen til ulikskapen. Eg vil også komme med ein generell diskusjon på sjølve kategorien, kvifor T elevane kan ha ein betre syn på eigen mestring i matematikk innanfor dei ulike kategoriane.

5.6.2 «Mestringserfaring».

I Mann Whitney U-testen, er det tydelege forskjellar på svara mellom T elevane og IT elevane. Dette kan tyde på at mellom dei elevane eg undersøkte, hadde T elevane ei høgare mestringsforventning når det kjem til eigne evner og korleis desse blir brukt. Interessante forskingsstudiar viser at «mestringserfaring» er ei av dei kjeldene til mestringstru som påverkar mest. (Bandura, 1997) Dette er også interessant i mi forskning, sidan T elevane fekk best score. Det kan bety at dei har ei betre mestringstru, noko som gjerne kan indikere at tankesettet til ein T elev kan ha ein positiv innverknad på mestingstrua.

5.6.2.1 Spørsmåla om meistringserfaring der forskjellen på svara mellom T og IT elevane var størst.

Q12. «Jeg synes jeg klarer meg godt i matematikk». (0,84761905)

Svara på spørsmålet stemmer godt overeins med teorien. Toppidrettsutøvarane har gjerne ein tendens til å vere meir sjølvsikre, og til tider overestimerer seg sjølv. Dette kan både vere positivt og negativt. Det negative ved overestimering, er at dei ikkje når måla dei prøver å nå, noko som kan gå utover meistringstrua. (Chen, 2003) Det positive er at dei prøver å strekke seg til nye nivå. Ein annan grunn til at T elevane har større meistringstru, kan vere at dei faktisk er betre i matematikk enn IT elevane som har delteke i denne undersøkinga. I og med at eg ikkje har fått sett resultatane til elevane, kan eg ikkje stadfeste det. Dei fåe matematiske oppgåvene dei måtte gjere, viste at T elevane løyste desse betre. Dette kan vere ein verknad av å ha god meistringstru i matematikk, slik som Pajares (2006) skriv om.

Q14. «Jeg gir ikke opp, selv om jeg sliter med å få til matematikkoppgaven». (-0,0880952)

Svara på dette spørsmålet samsvarar ikkje med teorien. Der står det at elevane som er gode i matematikk, og har ei god meistringstru, vil stå på og gjere oppgåvene utan å gje opp eller miste motet. (Bandura, 1986) Dette var ikkje tilfellet her. T elevane hadde kanskje ikkje har det same pågangsmotet som IT elevane i undersøkinga. Resultatet var ikkje signifikant, men det var ein interessant observasjon. Teoretisk er elevar med stort pågangsmot ofte elevar som er flinke i matematikk. Kan det tyde på at T elevane er vande med å klare ting med ein gong, og derfor har ein tendens til å gje fort opp?

5.6.3 «Psykiske og fysiske tilstandar»

Her kan vi sjå frå tabell 1 i analysa at T elevane scora høgast i meistringstru-kategoriane. Dette er interessant fordi mange av kjeldene, (Phan, 2012; Yildiz & Özdemir, 2019; Yurt, 2014), viser til at psykiske påverknadar har stor innverknad på meistringstrua. Undersøkinga mi indikerte at forholdet til den psykologiske meistringstru-delen hadde ein positiv verknad på T elevane. Dette kan også vere interessant, sidan ein kan sjå på forskinga om toppidrettsutøvarar i forhold til angst og depresjon. (Martin & Gill, 1991; Petito et al., 2016) Dette skulle kanskje tilseie at elevane sine svar hadde vist meir negative resultat. Det var ikkje tilfellet, noko som kan tyde på at T elevane har ei større meistringstru når det gjelder matematikk enn IT elevane. Ein kan

nok ikkje trekkja slutningar mellom toppidrettsutøvarar som opplever angst/ depresjon med kva mestringstru ein T elev har i matematikken. Ein kunne kanskje hatt ei formeining om at den hadde vore dårleg, sidan det er så mange som nemner depresjon/angst i samband med idretten sin. Viss ein ser på teorien om elevar som skorar høgt på «psykiske og fysiske tilstandar», så kan det tyde på at T elevane har ein positiv fordel på ei rekkje områder. (Yurt, 2014) Som til dømes å oppleve høgare mestringstru, og føle seg betre rusta til å møte nye oppgåver.

5.6.3.1 Spørsmåla om psykiske og fysiske tilstandar, der forskjellen på svara mellom T og IT elevane var størst

Q.33. «Jeg blir deppa av tanken på å gjøre matematikk». (0,96428571)

Her svarte T elevane relativt meir positivt enn IT elevane. Grunnane til dette kan vere fleire, og ein av dei største er at klassestrukturen er forskjellig. Kvar klasse har ulike individ, men i ei toppidrettsklasse dreg dei gjerne meir parallellar til meistring av idretten sin. Ein annan faktor kan vere at T elevane generelt har ei betre haldning til faget. Dette kan ein sjå ved hjelp av teorien om at toppidrettsutøvarar som møter motgang må «stå i det». (Lopez & Santelices, 2012) Teorien viser til at elevar som har stor mestring i faget, klarar fortare å gå vidare, og blir mindre deppa enn andre elevar som ikkje meistrar matematikken så bra. (Yildiz & Özdemir, 2019) Utifrå svara på undersøkinga, er det ein indikasjon på at T elevane har ei større mestringstru i matematikkfaget.

Q.30. «Jeg gruer meg til nye oppgaver i matematikk». (0,27832512)

På dette spørsmålet svarte T elevane og IT elevane ganske likt. Årsakar kan vera at dagens elevar opplever press når det gjelder både karakterar og prestasjonar i skulen. T elevane har også ein idrett dei fokuserer på, og som dei kanskje prioriterer framfor matematikken. (Lopez & Santelices, 2012) Det kan ha positive og negativet effektar. Sjølv om dei har idretten, så er det ein del av dei som tar med seg dette konkurranseinstinktet inn i klasserommet og rettar dette mot mesting i matematikk. Ein negativ effekt er at dei kvir seg så mykje, at det fører til psykiske problem når dei ikkje meistrar «konkurransen». (Yildiz & Özdemir, 2019) Matematikken kan bli eit ork.

5.6.4 «Samanlikning med andre»

Utifrå teorien så er ikkje «samanlikning med andre» den største kjelda til mestringstru hjå elevane. Dette handlar om korleis dei samanliknar seg med andre og seg sjølv. Det kan likevel ha eit negativt eller positivt utslag for elevane. Den negative innverknaden kan vere eit for stort konkurransepress. Dette meiner eg kan vere vanskeleg for ein T elev å forstå. På same tid så kan dette føre til at elevane presterer på sitt optimale, for å klare seg best mogleg. Totalt sett så har me sett i forhold til teorien, at dette kan verke negativt på psyken til elevane, spesielt hjå dei som gjer det dårleg. (Pajares, 2006) Det er også vist i frå teorien at å samanlikna seg med andre elevar kan ha ein positiv vinkling. Elevane ser korleis rollemodellen deira gjer det, noko som igjen kan føre til ein betre matematisk mestringstru.

5.6.4.1 Spørsmåla om samanlikning med andre, der forskjellen på svara mellom T og IT elevane var størst

Q13. «Jeg kan se for meg at jeg jobber med vanskelige matteoppgaver og lykkes med å løse dem». (0,63095238)

Dette var spørsmålet som gav den største forskjellen i positiv forstand for T elevane kontra IT elevane. Dette kan skuldast at T elevane er meir konkurransemenneske, noko som kan føre til at dei får stor tru på egne evner. Slik som teorien tilseier, så er det bra å ha høg mestringstru i eit fag. Men for stor mestringstru kan verke negativt. Viss eleven ikkje er så god i faget, kan hen få problem med vidare arbeid, fordi hen «gapar for høgt» og målet er urealistisk. Det kan vere kjelde til angst og depresjon hjå eleven. (Chen, 2003)

Q.19. «Jeg konkurrerer med meg selv i matte». (-0,0261905)

Her scora T elevane lågare enn IT elevane, noko som ikkje var forventa. Grunnen kan vere T elevar er vande med å konkurrere med andre. Me veit frå Phan (2012) at dette ikkje er eit bra læringsmiljø i matematikken. Som toppidrettsutøvar, er du «alltid» nøydt til å samanlikne og konkurrere med andre enn deg sjølv for å bli best. Dette kan ha både positive og negative effektar. Viss ein elev konkurrerer og samanliknar seg sjølv mykje med andre, så kan det i følgje Phan (2012) bety at eit slikt konkurransemiljø kan føre til angst. Dette forsterkar den teorien som Petito et al. (2016) har om at konkurransedreven aktivitet over lengre tid, der ein samanliknar seg med andre, har negativ effekt på individet, og kan føre til angst.

5.6.5 «Sosial/verbale faktorar»

Når det gjeld sosial/verbale faktorar, scorar T elevane høgare enn IT elevane. Men her var det heller ingen signifikant forskjell. Derfor kan eg ikkje trekkje nokon slutning, men kan likevel registrera ein variasjon mellom T og IT elevane, då dei fekk ein rank biserial verdi på 0.421. Dette betyr at det er ein medium effekt på dette område mellom T og IT elevane. Ser ein i samanheng med litteraturen, hevdar Pajares (2006) og Yurt (2014) at elevar med høg mestringstru har «betre» samtalar med andre om matematikk, enn elevar med mindre mestringstru har. Derfor kan eg tenke meg at det er dette som slår ut her i spørjeundersøkinga. Årsaka kan og vere at fordi T elevane er så vane med å prestere bra på ulike områder, er dei perfeksjonistar, og strekkjer seg etter stadig vanskelegare oppgåver, slik som Lopez & Santelices (2012) meiner.

5.6.5.1 Spørsmåla om sosiale/verbale faktorar, der forskjellen på svara mellom T og IT elevane var størst

Q.10. «Klassekameratene mine liker å jobbe med meg i matte, fordi de synes jeg er god». (0,81190476)

T elevane, spesielt dei som driv ein lagidrett, må vere flinke til å kommunisere. Dette viser også Lopez & Santelices (2012) til i sin litteratur. Spørsmålet kan i tillegg koplast opp mot det som blir hevda tidlegare, at idrettselevar likar å konkurrere. Det kan tyde på at kva elevar tykkjer om kvarandre sine prestasjonar har mykje å bety for T elevane. Dette kan ha både positive og negative effektar, som forklart tidlegare i kapittel 5.6.2.1. Det kan tyde på at T elevane i utgangspunktet har stor sjølvtilit. Dette kan stadfestar det eg peikte på der, mellom anna at T elevane kan overestimerar seg sjølv og prestasjonane sine.

Q.1. «Voksne i familien min synes at jeg er flink i matte». (0,22619048)

Svara viser ikkje store forskjellar mellom T og IT elevane. Likevel er ikkje dette heilt sikkert, sidan alle elevane har ulike standarar, som forklart i Bandura (1997). Desse standarane kan gjelde for foreldra også. Det vil bety at sjølv om ein elev gjer det dårlegare enn ein annan elev, så kan resultatet til den dårlege elev bli sett som bra i foreldra sine auge.

5.7 Praktiske implikasjonar i klasserommet

T elevar er elevar som driv med idretten sin på fulltid. Det betyr at dei ofrar svært mykje av tida si på idretten sin. Ved hjelp av denne undersøkinga, kan kanskje lærarar få eit betre innblikk i kva som kan liggja til grunn for mestringstrua til T elevar i matematikk, og kva læraren då kan hjelpe til med for å betre denne. Undersøkinga kan også vere ein inngangsport til å forstå mestingstrua til andre elevar òg, som legg ned lika mykje innsats i matematikk «som T elevane gjer på idretten sin». Ikkje berre «driven», men også andre eigenskapar som T eleven har, kan være nyttige for ein lærar å vite om når hen skal undervise slike elevar.

For å svare på det andre forskingsspørsmålet mitt, så kan eg ha stor nytte av denne undersøkinga til min framtidige jobb som lærar. Undersøkinga hjelpte meg med å sjå nytten og potensielle moglegheiter frå toppidrettsutøvarane. Kan det vere nokon element ved korleis elevane som driv med toppidrett tenkjer, som gjer at dei får ei betre mestingstru? Svaret i forhold til dei to kategoriane, der T elevane svarde mest positivt (motivasjon og haldningsspm og psykologiske og fysiske tilstandar), indikerer at dette kan vere ein moglegheit. T elevane kan også ha ein nytteverdi, ved at dei er med på å gjere mestingstrua betre i klassa. Dei kan framstå som eit positivt førebilete for medelevar.

Men det er også noko som kan verke negativt for klassemiljøet. T elevane er vande med å ha konkurranse som ein del av idretten. Om dei tar med seg dette elementet inn i klassa, så kan det ha negativ effekt viss det stadig er i bruk eller blir for dominerande.

5.8 Framtidige forskingsobjekt

Denne oppgåva handlar om å samanlikne mestingstru i matematikk mellom T og IT elevar i åttande klasse. Her fann eg nokre forskjellar mellom elevgruppene, som kan vere interessante for vidare forskning. Det ein gjerne kan forske vidare på er til dømes;

Gjennomføre ei kvalitativ studie mellom dei same forskingsobjekta i same fag.

Det kan sjå ut som det er ein forskjell på elevane som eg har forska på, men det trengs ein større studie til for å fastslå om det faktisk er reelle forskjellar. Om ein finn ein reell forskjell, så kan ein deretter gå nærmare inn på forskingsobjekta og gjere ei kvalitativ analyse av dei.

Ein kan med fordel gjennomføre ei kvalitativ studie med same vinkling mot andre fag, der ein samanliknar mestingstrua til T og IT elevar.

Er det nokon tankesett i toppidretten som vi burde ta med i matematikken?

Eg fann ut i studien min at det er ulike tankesett i forhold til mestringstru i matematikk som T elevvar kan dra fordel av. Kvifor er det slik? Det kunne ha vore interessant å finne dette ut i ein større studie, der ein tek føre seg dei ulike tankesetta, og samanliknar desse med ulike fag.

6 Konklusjon

Når eg no har gjennomført, analysert og diskutert undersøkinga mi, så vil eg ta fram problemstillinga mi: *«kva forskjell det er mellom toppidrettslevar og elevar som ikkje driv med toppidrett på 8. klassetrinn, når det gjeld mestringstru i matematikk?»*.

For å svare på dette spørsmålet, så brukar eg det eg har kome fram til i analysa og diskusjonen min. Når eg samanliknar resultatet på undersøkinga mellom T og IT elevane, så var det ein middels effekt på dei fleste av dei ulike mestringsforventning-kjeldene som eg brukte. Dette tyder på at det var ein liten forskjell på dei fleste områder i forhold til den matematiske mestringstrua blant T og IT elevane. Likevel kom T elevane betre ut, fordi dei i resultata stort sett låg høgare enn T elevane. Den aller største forskjellen i mestringstru kom i kategorien «psykologiske og fysiske tilstandar». Dette var interessant, sidan det gav ei ny vinkling til undersøkinga. I tillegg underbygde dette hypotesa mi, som går ut på at T elevane hadde ei betre mestringstru i matematikk enn IT elevane. På grunn av det lave talet på informantar i spørjeundersøkinga mi, blei ikkje svara valide. Dei gav likevel ein indikasjon på at her kan det vere forskjellar i mestringstru.

Eg hadde også laga nokre spørsmål som omhandla motivasjonen til elevane i matematikkfaget, samt nokre oppgåver der elevane skulle svare på om dei trudde dei ville klare oppgåvene eller ikkje, ut i frå ein «svarskala». Desse spørsmåla skulle vere ei slags «bekrefting» på at svara deira om mestringstru samsvarde. Dette meiner eg dei gjorde, av di resultata frå dei ulike mestringstru-kategoriane samsvarde med «bekreftings-spørsmåla». Motivasjonsspørsmåla gav ein signifikant effekt, noko som også tyder på at T elevane har ein god motivasjon kring matematikkfaget i forhold til IT elevane.

Eg vil tru at det «ligg» noko i tankesettet til T elevar, når dei skal utføre eit nytt prosjekt, og som fører til at dei lykkast meir enn andre elevar. Derfor meiner eg også at mestringstru er eit relevant tema innanfor matematikkforskinga, sidan elevar slit med å halde motivasjonen på skulen, og kan miste trua på seg sjølv. Elevane trenger eit «push» i hardare/tyngre tider, noko eg meiner at ein som driv aktivt toppidrett har lært seg, og kan dra fordel av. Eg trur sidan resultatet mitt frå undersøkinga peikar mot at dei største forskjellane er innan «psykiske og fysiske faktorar» og «motivasjons og haldningsspm», så kan tankesettet til denne typen elevar vere fordelaktige.

Vidare kan denne undersøkinga også bidra til å gje motivasjon til andre forskerar, til å studere meir rundt emnet mestringstru. Dette kan føre til at ein får eit større konsensus i forskingsfeltet,

og mellom dei ulike domena, når det gjeld temaet. Undersøkinga har gjeve innspel som lærarar bør tenkje på, og dra nytte av, når dei underviser ei klasse.

7 Kjelder

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory* (Prentice hall series in social learning theory). Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bauger, L., Eisemann, M., & Vangberg, H. C. (2013). Personality traits among junior elite athletes in Norway, and a comparison with their non-athletic counterparts. *Athletic Insight*, 5(2), 145-162. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/personality-traits-among-junior-elite-athletes/docview/1624956350/se-2>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th utg.). Oxford: Oxford University Press.
- Butz, A. R., & Usher, E. L. (2015). Salient sources of early adolescents' self-efficacy in two domains. *Contemporary Educational Psychology*, 42, s. 49-61. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.04.001>
- Chen, P. P. (2003). Exploring the accuracy and predictability of the self-efficacy beliefs of seventh-grade mathematics students. *Learning and individual differences*, 14(1), s. 77-90. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2003.08.003>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics : And sex and drugs and rock 'n' roll* (4th ed.). Los Angeles: SAGE.
- Idris, M., Hussain, S., & Ahmad, N. (2020). Relationship between parents' education and their children's academic achievement. *Journal of Arts & Social Sciences*, 7(2), s. 82-92. DOI: [https://doi.org/10.46662/jass-vol7-iss2-2020\(82-92\)](https://doi.org/10.46662/jass-vol7-iss2-2020(82-92))
- Kenioua. M. & Boumasjed. A. E-K. (2016). Self-efficacy, Achievement motivation and Anxiety of Elite Athletes. *Journal of Sports and Physical Education*, 3(4), s. 45-48 DOI: 10.9790/6737-03044548
- Lopez, A. & Santelices, O. (2012). Personality characteristics of elite table tennis athletes of the Philippines: basis for a proposed recruitment program. *International Journal of Table Tennis Sciences*, 7, s. 1-4. <https://www.ittfeducation.com/wp-content/uploads/resources/01-05 Lopez.pdf>
- Martin, J. J. & Gill, D. L. (1991). The relationships among competitive orientation, sport-confidence, self-efficacy, anxiety, and performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13(2), s. 149-159. <https://doi.org/10.1123/jsep.13.2.149>
- Matematikksenteret. (u.å). *Kengurusidene*. Hentet 9.mai 2023 fra <https://www.matematikksenteret.no/1%C3%A6ringsressurser-og-undervisningsopplegg/kenguru>

- Pajares, F. (2006). Self-efficacy during childhood and adolescence: implications for teachers and parents. I F. Pajares & T. Urdan (Red.), *Self-Efficacy Beliefs of Adolescents, Greenwich, Connecticut: IAP*. 5, s. 339-367
- Petito, A., Altamura, M., Iuso, S., Padalino, F. A., Sessa, F., D'Andrea, G., Margaglione, M. & Bellomo, A. (2016). The relationship between personality traits, the 5HTT polymorphisms, and the occurrence of anxiety and depressive symptoms in elite athletes. *PLOS One*, 11(6), s. 1-13.
doi:10.1371/journal.pone.0156601
- Phan, H. P. (2012). Relations between informational sources, self-efficacy and academic achievement: A developmental approach. *Educational Psychology*, 32(1), s. 81-105.
DOI: 10.1080/01443410.2011.625612
- Postholm, M., & Jacobsen, D. (2011). *Læreren med forskerblikk : Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Postholm, M., Jacobsen, D., & Søbstad, R. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Sivrikaya, M. H. (2018). The Role of Self-Efficacy on Performance of Sports Skills of Football Players. *Journal of Education and Training Studies*, 6(12), s. 75-79.
<https://doi.org/10.11114/jets.v6i12a.3952>
- Steinbrink, K. M., Berger, E. S. & Kuckertz, A. (2020). Top athletes' psychological characteristics and their potential for entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, s. 859-878.
<https://doi.org/10.1007/s11365-019-00612-6>
- Stevens, T., Olivarez Jr., A., Lan, W. Y. & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of Mathematis Self-Efficacy and Motivation in Mathematics Performance Across Ethnicity. *The Journal of Educational Research*, 97(4), s. 208-222.
DOI: 10.3200/JOER.97.4.208-222
- TIMSS. (2019). *TIMSS 2019 User Guide for the International Database*. T. P. I. S. Center. Lynch School of Education Boston Education.
<https://timss2019.org/international-database/>
- Usher, E. L. & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), s. 89-101.
doi:10.1016/j.cedpsych.2008.09.002

Utdanningsdirektoratet. (2023, 10. Mars). den internasjonale studien TIMSS.

<https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/timss/>

Yildiz, P. & Özdemir, E. Y. (2019). Mathematics self-efficacy beliefs and sources of self-efficacy: A Descriptiv Study with two Elementary School Students. *International Journal of Progressive Education*, 15(3), s. 194-206.

DOI: 10.29329/ijpe.2019.193.14

Yurt, E. (2014). The Predictive Power of Self-Efficacy Sources for Mathematics Achievement. *Education and Science*, 39(176), s. 159-169.

DOI: 10.15390/EB.2014.3443

8 vedlegg:

8.1 Vedlegg 1. Sources of Middle School Mathematics Self Efficacy Scale

1. I make excellent grades on math tests (ME-1)²
2. I have always been successful with math (ME-3)²
3. Even when I study very hard, I do poorly in math (ME-6)^{*1}
4. I got good grades in math on my last report card (ME-8)¹
5. I do well on math assignments (ME-9)^{1M}
6. I do well on even the most difficult math assignments (ME-12)³
7. Seeing adults do well in math pushes me to do better (VA-4)²
8. When I see how my math teacher solves a problem, I can picture myself solving the problem in the same way (VA-6)²
9. Seeing kids do better than me in math pushes me to do better (VP-1)¹
10. When I see how another student solves a math problem, I can see myself solving the problem in the same way (VP-9)²
11. I imagine myself working through challenging math problems successfully (VS-4)¹
12. I compete with myself in math (VS-5)³
13. My math teachers have told that I am good at learning math (P-4)^{1M}
14. People have told me that I have a talent for math (P-5)³
15. Adults in my family have told me what a good math student I am (P-7)²
16. I have been praised for my ability in math (P-13)^{1M}
17. Other students have told me that I'm good at learning math (P-14)^{2M}
18. My classmates like to work with me in math because they think I'm good at it (P-16)^{1M}
19. Just being in math class makes feel stressed and nervous (PH-2)^{*1M}
20. Doing math work takes all of my energy (PH-3)^{*2}
21. I start to feel stressed-out as soon as I begin my math work (PH-5)^{*1}
22. My mind goes blank and I am unable to think clearly when doing math work (PH-7)^{*1}
23. I get depressed when I think about learning math (PH-9)^{*1M}
24. My whole body becomes tense when I have to do math (PH-12)^{*1}

Hentet fra (Usher & Pajares, 2009, s. 98)

8.2 Vedlegg 2. Spørjeundersøkinga

Her kommer noen spørsmål som du skal svare på. Svar så ærlig som mulig og bruk den tiden du trenger.

DEL 1.

KRYSS AV/ SVAR PÅ HVA SOM STEMMER FOR DEG:

KJØNN

GUTT	JENTE
------	-------

HVOR MYE BETYR IDRETTEEN DIN FOR DEG?

LITEN GRAD	MINDRE GRAD	STOR GRAD	SVÆRT STOR GRAD
------------	-------------	-----------	-----------------

HVA SLAGS IDRETT HOLDER DU PÅ MED?

--

Ca. HVOR MANGE TIMER TRENER DU I UKEN?

--

HVOR MYE TID BRUKER DU VANLIGVIS PÅ MATEMATIKKLEKSER (i løpet av en dag)?

0 - 15 minutter	15 - 45 minutter	45 minutter – mer enn 1 time
-----------------	------------------	------------------------------

DEL 2:

Spørsmål der du svarer fra 1 (ikke enig) til 4 (helt enig)

1 = Helt uenig	2 = Delvis uenig	3 = Delvis enig	4 = Helt enig
----------------	------------------	-----------------	---------------

SPØRSMÅL:	1	2	3	4
1. Voksne i familien min synes at jeg er flink i matte.				
2. Å se voksne gjøre det bra i matte, fører automatisk til at jeg gjøre det bedre.				
3. Foreldrene mine hjelper meg med matematikken.				
4. Mattelærerne mine har fortalt meg at jeg er flink/dyktig i matte.				
5. Når jeg ser mattelæreren min løse en oppgave, tenker jeg at jeg løser en lignende oppgave på samme måte.				
6. Læreren min sier til meg at jeg jobber godt med matematikken.				
7. Medelevene mine har fortalt meg at jeg er flink i matte.				
8. Når jeg ser en medelev løse en oppgave, kan jeg se for meg at jeg løser en lignende oppgave på samme måte.				
9. Å se andre elever gjøre det bedre enn meg i matematikk, gjør at jeg legger inn en ekstra innsats.				
10. Klassekameratene mine liker å jobbe med meg i matte, fordi de syns jeg er god.				
11. Jeg får gode karakterer på matematikkprøver.				
12. Jeg synes jeg klarer meg godt i matematikk.				
13. Jeg kan se for meg at jeg jobber med vanskelige matteoppgaver og lykkes med å løse dem.				
14. Jeg gir ikke opp, selv om sliter med å få til matematikkoppgaven.				
15. Jeg fikk god karakter i matte til jul i 8.klasse.				
16. Jeg er flink til å løse ulike matteoppgaver.				
17. Jeg får til å løse selv de vanskeligste oppgavene i matte.				
18. Selv når jeg jobber veldig hardt, gjør jeg det dårlig i matte.				
19. Jeg konkurrerer med meg selv i matte.				
20. Jeg utsetter ofte matematikk-leksene til siste liten.				
21. Jeg liker å gjøre matematikk.				
22. Jeg ser nytten i å lære matematikk.				
23. Jeg ser fram til matematikktimene.				
24. Matematikk er et av favorittfagene mine.				
25. I framtida vil jeg ha en jobb der jeg trenger matematikk.				
26. Matematikk gjør meg stresset og nervøs.				
27. Jeg skulle ønske jeg ikke trengte matematikk.				
28. Jeg synes matematikk er kjedelig.				
29. Jeg jobber målbevisst med matematikk for å komme inn på <u>et spesielt studie</u> .				
30. Jeg gruer meg til nye oppgaver i matematikk.				
31. Jeg begynner med nye oppgaver med en gang.				
32. Å jobbe med matematikk tømmer meg for energi.				
33. Jeg blir deppa av tanken på å gjøre matematikk.				
34. Jeg blir anspent i hele kroppen når jeg må jobbe med matematikk.				
35. Jeg mester idretten min bra.				

DEL 3:

Her er noen oppgaver som du skal se på. Kryss av om du hadde klart å løse oppgavene på en skala fra 1-4 der 1 betyr (HADDE IKKE KLART OPPGAVA) og 4 betyr (HADDE HELT SIKKER KLART OPPGAVA)

OPPGAVE 1.

Tiril skal hekle et teppe som består av kvadratiske ruter.
Sidene i hver rute er 20 cm.
Teppeet skal ha bredde 80 cm og lengde 140 cm.

Hvor mange ruter må Tiril hekle?

1.Aner ikke	2.Litt usikker	3.Ganske sikker	4.Helt sikker
-------------	----------------	-----------------	---------------

OPPGAVE 2.

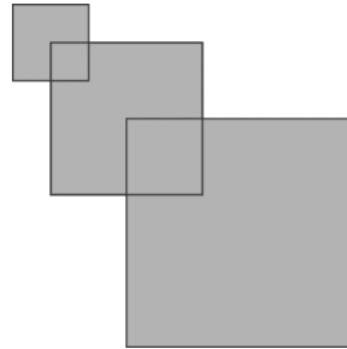
Tre venninner har filmkveld.
Tone har kjøpt pizza for 230 kr.
Ada har kjøpt brus for 49 kr.
Marte har kjøpt godteri for 51 kr.
Venninnene skal betale like mye hver.

Hvor mye skal Marte betale Tone?

1.Aner ikke	2.Litt usikker	3.Ganske sikker	4.Helt sikker
-------------	----------------	-----------------	---------------

OPPGAVE 3.

Rafael har tegnet en figur satt sammen av tre kvadrater. Sidelengden til det minste kvadratet er 2 cm. Sidelengden til det andre kvadratet er 4 cm, med et hjørne i midtpunktet i det minste kvadratet. Sidelengden til det største kvadratet er 6 cm, med et hjørne i midtpunktet i det andre kvadratet.

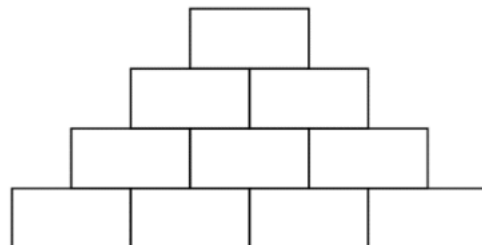


Hvor stort er arealet til figuren?

1.Aner ikke	2.Litt usikker	3.Ganske sikker	4.Helt sikker
-------------	----------------	-----------------	---------------

OPPGAVE 4.

Jon skal fylle rutene i tallpyramiden med naturlige tall. Tallene som står ved siden av hverandre skal han legge sammen, og summen skal han skrive i ruta over begge tallene. Jon vil prøve å skrive flest mulig oddetall i pyramiden.



Hva er det største antall oddetall det er mulig å skrive i tallpyramiden?

1.Aner ikke	2.Litt usikker	3.Ganske sikker	4.Helt sikker
-------------	----------------	-----------------	---------------

8.3 Vedlegg 3. Elevresultata:

Gender	mattelekse	skole (1=T) (q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8
2		0	3	3	4	3	3	4	3
2	3	0	3	1	2	4	3	4	4
2	2	0	4	2	4	4	4	4	3
2	1	0	4	1	2	2	3	2	1
1	2	0	4	3	4	4	3	4	4
1	2	0	4	3	4	4	3	4	4
1	2	0	3	2	3	3	3	2	2
1	2	0	3	3	4	3	3	3	4
1	3	0	2	1	4	2	3	3	2
1	1	0	2	3	3	2	2	2	2
2	2	0	3	3	2	4	3	4	4
2	1	0	3	2	2	2	2	2	2
2	2	0	3	2	4	3	2	3	3
2	3	0	2	2	3	2	3	3	1
2	3	0	3	2	3	3	2	2	1
1	1	0	4	2	3	3	2	3	2
2	1	0	2	3	4	2	2	2	2
2	1	0	4	2	3	4	3	3	3
2	1	0	3	1	3	4	2	4	2
2	1	0	4	3	4	1	2	4	4
2	2	0	3	3	4	2	3	3	2
1	2	0	3	2	3	2	1	2	2
2	1	0	3	1	3	2	4	2	1
1	2	0	3	3	4	3	3	2	3
1	1	0	3	2	4	3	3	3	2
2	2	0	3	2	3	4	3	3	3
1	1	0	4	1	4	3	4	2	1
2	2	0	3	2	1	1	2	3	1
2	2	0	3	2	4	3	3	3	2
1	1	0	4	3	4	3	4	2	1
2	2	1	4	3	3	3	3	3	3
2	2	1	3	2	4	4	4	4	3
2	2	1	3	2	4	4	4	4	3
1	1	1	3	2	3	3	3	3	2
1	2	1	4	2	1	4	2	3	3
2	1	1	4	2	4	3	3	4	4
1	1	1	3	3	4	4	3	4	3
2	1	1	3	2	2	2	3	2	1
2	1	1	3	1	3	2	3	2	2
2	1	1	3	2	4	4	4	3	2
2	1	1	3	1	4	4	3	4	3
2	1	1	4	3	4	4	4	4	4
1	1	1	3	1	2	3	3	3	2
1	1	1	4	3	2	4	3	4	4
1	1	1	4	3	2	4	3	3	4
2	1	1	3	2	3	3	4	4	2
2	1	1	4	2	4	4	3	4	3
1	1	1	4	4	4	2	3	2	2
1	1	1	3	2	3	3	2	2	2
1	1	1	4	3	4	4	4	3	3
2	1	1	4	3	4	3	1	3	3
1	1	1	3	2	3	3	2	3	2
1	1	1	3	2	3	3	3	3	3
1	1	1	3	3	4	2	4	2	1
1	2	1	3	3	4	4	4	3	1
1	2	1	4	3	4	4	4	4	3

q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19
2	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3
1	2	2	2	1	4	2	2	1	4	1
2	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3
1	1	3	3	2	2	3	3	2	3	1
4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3
4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3
2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
3	1	1	2	2	3	2	3	1	2	2
1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2
3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4
4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2
4	1	3	1	2	4	2	3	1	1	3
2	1	3	2	3	3	3		2	1	4
3	2	2	1	2	3	2	3	1	2	1
3	2	2	2	3	4	2	3	2	2	2
2	2	4	4	3	2	4	3	3	3	4
1	1	2	1	1	1	1	1	1	4	2
2	1	3	3	3	3	4	4	4	4	3
3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2
2	1	1	2	2	3	1	3	1	2	4
2	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3
2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
4	2	3	2	2	2	3	3	2	3	4
2	3	2	2	2	3	4	2	1	2	3
1	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3
2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2
4	3	3	3	2	4	2	4	3		2
3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3
4	3	3	4	4	3	3	3	1	4	3
2	3	3	4	3	2	4	3	2	2	2
3	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3
4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4
3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3
3	2	4	3	4	4	4	3	4	4	3
3	4	4	4	3	2	4	3	3	4	1
3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2
3	2	3	3	2	2	4	3	2	3	2
3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3
3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	2
3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2
4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
1	2	3	4	3	2	2	3	3	3	1
4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3
3	3	3	4	4	2	3	3	2	4	3
3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3
3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	1
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	2
3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4
4	2	3	3	1	2	4	3	1	2	1
3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3
2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	3
3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	3	4	2	3	3	4	4

q20	q21	q22	q23	q24	q25	q26	q27	q28	q29	q30	
4	1	3	2	2	2	2	2	1	1	3	3
2	1	3	2	2	1	2	3	1	1	3	3
3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
3	2	3	1	1	1	2	4	4	3	1	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
2	2	3	2	2	1	3	1	1	1	2	3
2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1
4	3	1	1	1	1	1	1	1	4	2	3
4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	1	4
2	1	3	1	2	3	2	2	1	1	2	3
3	1	2	2	2	1	1	4	1	1	3	3
3	1	4	4	4	3	4	1	2	1	4	1
3	1	3	1	1	1	1	1	2	1	2	1
3	1	3	2	2	1	3	3	1	2	2	3
2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	1	4
1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1
4	2	2	2	2	1	2	4	1	2	1	4
3	1	2	2	1	1	1	2	1	1	4	3
3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	1	3
2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2
4	4	4		3	2	1	3	3	3	1	4
1	2	3	3	1	1	4	3	3	3	1	4
3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2
1	2	4	2	2	1	2	2	1	1	3	2
1	1	4	2	2	2	4	4	1	1	1	4
3	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	2
2	2	3	3	1	2	2	2	1	2	3	
2			2	3	1	2	3	1	2	4	
4	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	3
2	4	4	4	4	2	1	4	3	3	3	2
2	2	3	3	2	2	4	3	2	2	2	2
2	4	2	4	4	4	2	4	4	3	3	3
3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3
4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3
4	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	3
4	3	3	1	2	3	3	3	1	2	1	3
4	2	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3
4	2	2	1	1	1	3	3	1	1		2
4	2	2	1	1	1	3	3	1	2	1	1
4	2	2	2	2	2	2	2	3		2	3
4	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2
4	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	4
4	3	2	2	1	1	4	2	2	2	2	4
4	3	3	2	1	2	3	3	3	2	3	3
4	2	2	1	1	1	3	1	2	3	3	3
4	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	4
4	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	4
4	3	3	2	2	2	3	2	4	2	3	4
1	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	3
4	3	3	3	3	2	1	4	1	3	2	3
1	4	4	4	4	4	2	4	4	4	1	4
2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	3
4	4	4	4	4	4	1	3	4	4	1	4
4	1	3	1	1	1	1	3	1	1	4	4
	2	4	4	4	4	1	2	4	4	3	3
4	3	4	3	2	4	4	4	4	3	2	3

q31	q32	q33	q34	oppg.1	oppg.2	oppg.3	oppg.4	spørsmålet til T elevane
4	1	1	2	2	2		3	
2	1	1	1	1	1	1	1	
2	3	2	4	3	4	2	3	
2	1	1	3	3	2	2	2	
1	3	4	2	4	4	4	4	
3	4	3	4	4	4	2	3	
1	2	2	2	2	3	1	2	
2	3	3	3	3	3	2	2	
3	1	2	1	1	1	1	1	
4	1	1	3	3	3	2	3	
4	4	4	4	4	4	3	3	
3	2	1	3	3	4	2	2	
2	4	4	4	1	3	1	2	
2	1	1	2	2	2	2	2	
1	1	1	3	2	3	2	2	
3	1	1	1	1	2	1	2	
3	1	2	2	3	4	2	1	
2	1	1	3	4	3	4	3	
1	1	1	2	2	2	1	1	
4	4	3	3			3	3	
2	2	3	3	3	2	2	2	
2	1	2	3	3	2	1	2	
2	3	2	4	3	3	1	3	
3	1	2	2	3	3	2	2	
2	3	3	3	2	4	3	2	
4	1	1	2	2	4	3	4	
2	1	1	3	4	3	2	3	
1	1	3	4	2	3	2	2	
2	3	3	2	2	3	1	2	
4	3	1	1	4	2	4	4	
2	3	2	3	3	4	2	3	4
2	3	4	3	3	4	2	3	4
3	3	2	2	3	4	3	2	4
2	3	4	4	3	3	2	3	4
3	4	4	3	3	3	2	3	4
3	3	4	4	2	3	2	2	4
2	2	2	3	3	4	3	3	4
3	3	2	4	4	4	2	4	3
3	3	3	3	2	4	3	3	4
3	2	2	4	4	2	2	2	3
1	1	2	2	4	4	2	4	4
1	3	4	3	3	3	2	2	3
2	1	1	1	2	4	1	1	4
3	3	4	4	4	4	4	3	4
2	3	4	4	2	4	2	3	4
4	3	3	3	4	4	3	4	4
2	2	2	3	4	3	3	3	4
3	3	3	4	4	4	4	4	4
2	4	4		4	4	4	4	3
4	3	3	2	4	4	4	4	4
2	2	2	3	2	3	2	2	3
4	3	3	4	3	4	3	3	4
4	4	4	4	3	3	1	3	2
2	3	2	3	2	2	2	3	3
3	4	4	3	3	4	2	2	4
3	1	1	3	3	2	3	2	3
2	2	4	3	3	4	2	2	4
3	3	4	4	4	4	2	3	3

8.4 Vedlegg 4. Info skrivet til foreldra.

Informasjon om gjennomføring av spørreundersøkelse

Hei!

Navnet mitt er Simon Lidal og jeg er lærerstudent ved Høgskolen i Østfold.

I forbindelse med min mastergrad, har jeg valgt å undersøke hva slags mestringsforventning idrettselever har i matematikk, kontra elever i ordinære klasser. Dette skal jeg mellom annet prøve å finne ut av ved å gjennomføre en spørreundersøkelse for klasser i 8. trinn.

Jeg kommer til å reise rundt til de aktuelle klassene for å gjennomføre.

Undersøkelsen består av tre deler, og innebærer både avkrysningsoppgaver og oppgaver der elevene må kommentere selv.

Undersøkelsen er helt anonym, hverken skole, klasse eller elev vil være mulig å spore.

Undersøkelsen tar ca. 15-20 minutter og blir gjennomført i skoletiden. Det er frivillig for elevene å delta i undersøkelsen, men jeg håper jo at alle vil bli med. Jeg ber om at foresatte krysser av her og returner til kontaktlærer (eventuelt varsler kontaktlærer på epost (lærarens epost)). Om du ikke vil være med på undersøkelsen lenger, kan du til enhver tid trekke deg fra prosjektet. Dette gjør du ved å kontakte kontaktlærer.

Elev; _____

Kan delta i undersøkelsen

Skal ikke delta i undersøkelsen

Signatur foresatte; _____.

Jeg er veldig glad for å få komme til deres skole!

På forhånd takk!

Hilsen Simon Lidal.

Kontaktinfo:

Telf.Nr:95556804

epost: simon.lidal.sl@gmail.com