

«Vi har jo samme mål, øke forståelsen»

En kvalitativ studie om hva matematikklærere i ungdomsskolen og videregående skole gjør for at overgangen ikke skal oppleves så stor for elevene.

Per Sigmund Aagenæs



Masteroppgave i matematikdidaktikk
Institutt for lærerutdanning og skoleforskning
Utdanningsvitenskapelig fakultet
UNIVERSITETET I OSLO
Våren 2020

«Vi har jo samme mål, øke forståelsen»

En kvalitativ studie om hva matematikklærere i ungdomsskolen og videregående skole gjør for at overgangen ikke skal oppleves så stor for elevene.

Masteroppgave ved ILS, Institutt for lærerutdanning og skoleforskning

Per Sigmund Aagenæs

© Per Sigmund Aagenæs

2020

«Vi har jo samme mål, øke forståelsen»

En kvalitativ studie om hva matematikklærere i ungdomsskolen og videregående skole gjør for at overgangen ikke skal oppleves så stor for elevene.

<http://www.duo.uio.no>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Målet med denne studien har vært å svare på problemstillingen: «*Hvordan påvirker matematikklærernes kunnskap om det andre skolenivået deres mulighet til å hjelpe elevene i overgangen fra ungdomsskole til videregående?*» Det er ikke vanskelig å finne artikler som viser til at elever sliter i overgangen mellom ungdomsskole og videregående. En god overgang mellom ungdomsskole og videregående er viktig for å forhindre frafall. Nær en fjerdedel av de som slutter, slutter i løpet av det første året (Kunnskapsdepartementet, 2010). I tillegg er kunnskap innen matematikk en viktig faktor for å fullføre videregående skole (Kunnskapsdepartementet, 2011a). Kunnskapsdepartementet (2010) fant ut at mange ungdomsskoler har svakere kobling til videregående enn det som kan forventes med tanke på at det har vært et mål med innføringen av kunnskapsløftet om å styrke samarbeidet for å gjøre overgangen lettere. Når dette ikke blir gjort på skolenivå blir lærerne nødt til å ta ansvar for det selv. Derfor ønsket jeg å se på hva lærerne visste om det andre skolenivået og hva det gjorde med undervisningen. For å finne ut av dette har jeg gjennomført åtte semi-strukturerte intervjuer med ungdomsskolelærere og lærere fra videregående. Jeg intervjuet dem om deres kunnskap om matematikkfaget og skolen generelt på den andre siden av overgangen. Lærere spiller en viktig rolle i elevens utdanning og i deres opplevelse av overganger. Som lærer er man i en posisjon for å støtte elevene sosialt og akademisk slik at overgangen blir så god som mulig. Det er fordel om man som lærer har kunnskap om det andre skolenivået for å hjelpe eleven gjennom overgangen (Hawk & Hill, 2001). Denne kunnskapen er også dekket av Ball et al sin modell om undervisningskunnskap i matematikk. I gjennomgangen av datamaterialet kom det frem at lærerne har lite kunnskap om det andre skolenivået. Noe som også ble tydelig var at lærerne brukte den kunnskapen de hadde. For ungdomsskolelærerne var det i hovedsak det faglige det gikk på. De hadde på forskjellige måter fått vite at enkelte temaer var viktige og at elevene ville møte dette på videregående. Disse temaene brukte lærerne litt ekstra tid på, slik at det skulle bli lettere for elevene når de begynte på videregående. Det virker som om kunnskap om elevene og undervisningsmetode er det lærerne på videregående trenger mest. For med den kunnskapen kan de vite hva elevene trenger og hvordan de lærer best. Kunnskap om det faglige er også viktig. Dette er noe lærerne på videregående burde ha kontroll på med tanke på at det de underviser på videregående bygger på det elevene har hatt på ungdomsskolen. Med denne kunnskapen kan man aktivere forkunnskap og bygge den nye kunnskapen på det elevene allerede kan.

Forord

Denne masteroppgaven setter punktum for en spennende og lærerik studietid på Universitetet i Oslo. Jeg er takknemlig for alt jeg har lært og alle flotte mennesker jeg har blitt kjent med gjennom studietiden på Blindern. Jeg føler meg nå klar for å ta fatt på jobben som lærer selv om jeg har lært at det er nå den virkelige læringen begynner.

Jeg vil takke min veileder Helmer Aslaksen for gode tilbakemeldinger og god hjelp. Selv om arbeidet med denne masteroppgaven har blitt sterkt preget av COVID-19 epidemien, har det alltid vært mulig å få hjelp og god veiledning gjennom Skype.

Så vil jeg rette en stor takk til alle lærerne som stilte som informanter til denne oppgaven. Jeg er meget takknemlig for at dere ønsket å stille opp. Deres innspill har gjort denne oppgaven spennende å jobbe med. En stor takk rettes deres vei.

Jeg vil også takke medstudentene mine på lektorprogrammet i realfag. Dere har vært med å gjøre studietiden til en fin tid. Spesielt vil jeg takke Sondre og Lars for mye godt samarbeid og mange gode samtaler opp gjennom utdanningen. Det hadde ikke blitt det samme uten dere.

Til slutt vil jeg takke mine venner og familie som har heiet og støttet meg gjennom hele studiet. En ekstra stor takk til min kone for å ha pushet meg hele veien og motivert meg når det har var på det tyngste.

Blindern, mai 2020

Per Sigmund Aagenæs

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	IV
Forord	VI
1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn for valg av oppgaven.....	1
1.2 Generelt om overganger i skolen	1
1.3 Overgangen mellom ungdomsskolen og videregående skole	2
1.3.1 Implikasjoner for lærerne	3
1.3.2 Implikasjoner for elevene	3
2. Teori	8
2.1 Kunnskap om hva som skjer på de andre trinnene	8
2.1.1 Måter å få økt kunnskap om tidligere eller senere skolenivåer	10
2.2 Karaktersetting	12
2.2.1 Karaktersetting på ungdomsskolen og videregående	14
2.3 Om holdninger og verdier	16
2.3.1 Holdning til elevene	17
2.4 Dybdelæring	18
3. Metode.....	20
3.1 Valg av metode	20
3.2 Utvalget.....	20
3.3 Gjennomføring av intervjuene.....	21
3.4 Semi-strukturert intervju	21
3.5 Transkripsjon	22
3.6 Analysen	23
3.7 Forskningens kvalitet	24
3.7.1 Reliabilitet	24
3.7.2 Validitet	25

3.7.3 Etske aspekter ved oppgaven	26
4. Resultat og diskusjon.....	28
4.1 Hva vet lærerne om hvordan ting gjøres på det andre skolenivået?	29
4.1.1 Fordeler med å vite mere om hva som skjer på det andre skolenivået	31
4.1.2 Hvordan kan lærere få bedre oversikt over det andre skolenivået?	35
4.2 Om kommunikasjon mellom lærere på ulikt skolenivå	38
4.3 Gir karaktersettingen på ungdomsskolen et riktig bilde av elevene?	41
4.4 Har lærerne et spesielt faglig fokus?	44
4.4.1 Har lærerne på ungdomsskolen et spesielt faglig fokus?	44
4.4.2 Har lærerne på videregående et spesielt faglig fokus?	47
5. Konklusjon.....	52
5.1 Sammenfatning av funn	52
5.1.1 Hva vet lærerne om det andre skolenivået?.....	52
5.1.2 Kunnskap om elevene og problemet med karakterene fra ungdomsskolen	53
5.1.3 Hva gjør lærerne med den kunnskapen de har?	54
5.2 Svar på problemstillingen	56
5.3 Studiens begrensninger og implikasjoner for praksis.....	59
Litteraturliste.....	i
Vedlegg.....	vi
Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkebrev til lærerne i forskningsprosjektet	vi
Vedlegg 2: Intervjuguide	ix

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av oppgaven

Jeg har lest mange artikler som påpeker at det er mange elever som sliter i overgangen til videregående skole. I utgangspunktet ønsket jeg å se på læreren slik at jeg kunne bruke det jeg fant mere direkte i min praksis som lærer. I tillegg opplevde jeg i en av praksisperiodene at man er veldig opptatt av seg og sitt og ikke nødvendigvis ser lengre enn til kompetansemålene. I en annen praksisperiode var ikke målet å nødvendigvis nå alle kompetansemålene. Der handlet det mer om elevenes læring enn å få kommet gjennom alle kompetansemålene. Dersom elevene sliter er det naturlig å se nedover i utdanningsløpet og se hva de skal ha lært tidligere for å kunne bruke det til videre læring. Opplevelsen fra praksis var derfor at det var stor forskjell på hva lærerne brukte av kunnskap om det skolenivået på den andre siden av en overgang. Det gjorde at jeg ønsket å finne ut hvordan det er med på å påvirke elevenes overgang fra ungdomsskolen til videregående.

1.2 Generelt om overganger i skolen

Det finnes ulike overganger i det norske skolesystemet som elevene vil møte. De som er vanligst å snakke om og som er mest fokus på i den norske skolen er overgangen fra barneskolen til ungdomsskolen og fra ungdomsskolen til videregående. Det er også gjort en del forskning på overgangen mellom videregående og høyere utdanning. Jeg ser deler av denne forskningen som relevant og vil derfor trekke frem noen punkter ved den overgangen som kan overføres til overgangen mellom ungdomsskole og videregående. Det er også blitt gjort en del forskning på overgangen mellom ungdomsskole og videregående men da med fokus på elevene. Derfor vil det bli trukket inn forskning fra andre overganger enn mellom ungdomsskole og videregående siden det er forsket mere på lærerne i de overgangene. Overgangene medfører at elevene møter ulike faglige, pedagogiske og sosiale endringer. Disse overgangene blir pekt på som viktige av både nasjonale og internasjonale studier, på grunn av effekten de har på elever og deres utvikling (Anderman et al., 2009; Kunnskapsdepartementet, 2011a).

Mjaavatn og Frostad (2018b, s. 283) hevder at: «Overgangen mellom ungdomsskole og videregående skole og også overgangen mellom videregående skole og arbeidsliv eller høyere

utdanning kan være av avgjørende betydning for et menneskes videre liv og utvikling i samfunnet». På bakgrunn av dette vil jeg drøfte denne overgangen videre i oppgaven.

1.3 Overgangen mellom ungdomsskolen og videregående skole

Det at overgangen mellom ungdomsskole og videregående er god er viktig for å forebygge frafall. Bortimot en fjerdedel av de som slutter, slutter i løpet av det første skoleåret (Kunnskapsdepartementet, 2010). Kompetanse i matematikk er en annen faktor som er viktig for å gjennomføre videregående skole (Kunnskapsdepartementet, 2011a).

Kunnskapsdepartementet (2011a, s. 79) sier i sin stortingsmelding at:

«Overgangene kan innebære større eller mindre endringer for elevene, avhengig av om de må skifte skole, om den nye skolen er langt unna og større enn den de forlater, og om overgangen også medfører at kameratflokken splittes. For mange elever kan slike overganger oppleves positive og spennende, for andre kan de føre til usikkerhet og angst. Overgangsfasen kjennetegnes ved å kunne oppleves som både spennende og skummel, et følelsesmessig paradoks.».

Norske myndigheter har som mål å legge til rette for at alle elever skal oppleve gode overganger og gjøre overgangene så gode som mulig (Kunnskapsdepartementet, 2011a). I 2006 kom regjeringen med kunnskapsløftet og det gjorde blant annet at ble det innført gjennomgående læreplaner i alle fellesfag. Dette betyr at læreplanene er utformet likt og at det er en faglig sammenheng gjennom hele grunnopplæringen. De ønsket med dette å legge til rette for en god sammenheng for lærere og elever i overgangen mellom hovedtrinn og ulike skoleslag (Kunnskapsdepartementet, 2011a).

Overgangen mellom ungdomsskole og videregående er litt annerledes i Norge enn i mange andre land, fordi elevene har i Norge stort sett gått et enhetlig utdanningsløp. Denne overgangen er det første institusjonelle differensieringen av elevene (Hegna, 2013).

Utdanningsdirektoratet (2007) nevner i sin rapport blant annet at lærerne ikke har en felles forståelse av den kompetansen som skal til for å følge undervisningen i videregående skole. I 2006 ble Kunnskapsløftet innført og da fikk man en læreplan som dekket hele skoleløpet. Problemet her er at det er den enkelte skoles ansvar å konkretisere læreplanen ned til undervisningsinnhold og undervisningsmåter. Lokalt læreplanarbeid krever stort arbeid, faglig

kunnskap og ikke minst sammenheng mellom nivåene. Haug (2007) sier at dette krever et stort samordningsbehov og kanskje spesielt mellom ungdomsskole og videregående skole.

1.3.1 Implikasjoner for lærerne

I 2006 kom Kunnskapsdepartementet med en strategiplan hvor det slås fast at det er for lav kompetanse i realfag som kommer ut av det norske utdanningssystemet til å dekke samfunnets og arbeidslivets behov (Kunnskapsdepartementet, 2006). For å lykkes med å øke kompetansen i matematikk er det viktig å vite hvilke utfordringer man står ovenfor. En av utfordringene Utdanningsdirektoratet (2007) nevner i sin rapport er at lærerne ikke har en felles forståelse av den kompetansen som skal til for å følge undervisningen i videregående skole. I 2006 ble Kunnskapsløftet innført og da fikk man en læreplan som dekket hele skoleløpet. Problemet her er at det er den enkelte skoles ansvar å konkretisere læreplanen ned til undervisningsinnhold og undervisningsmåter. Lokalt læreplanarbeid krever stort arbeid, faglig kunnskap og ikke minst sammenheng mellom nivåene. Haug (2007) sier at dette krever et stort samordningsbehov og kanskje spesielt mellom ungdomsskole og videregående skole.

Det er veldig viktig for lærere å være forberedt på å hjelpe elevene gjennom overgangsperioder. Man kan ikke som lærer forvente at elevene naturlig vil tilpasse seg det nye læringsmiljøet uten små problemer. Anderman et al. (2009) mener at lærere må være med å dekke elevers utviklingsbehov og må samarbeide med foreldre og andre ansatte på skolen for å gjøre overgangen lettere for elever i alle aldre. Det blir dermed viktig å vite hva elevene trenger i overgangen. Det er på den måten man som lærer kan forstå hva man skal gjøre for å hjelpe elevene i forkant eller etterkant av en overgang.

1.3.2 Implikasjoner for elevene

For å vite hva man som lærer må hjelpe elever med når det kommer til overgangen mellom ungdomsskole og videregående må man vite hvordan overgangen påvirker elevene. I 2015 gjennomførte Mjaavatn og Frostad (2018b) en undersøkelse for å finne ut hvilke faktorer som påvirker elevene i denne overgangen. Det var en spørreundersøkelse hvor de testet blant annet elevenes innsats og hvilke forventninger elevene hadde akademiske så vel som sosiale.

Opplevelsen av støtte fra læreren ble også testet. I resultatene kom det frem at det var stor forskjell mellom det yrkesfagelever og elever på studiespesialisering svarte. På spørsmål om motivasjon, faglig selvtillit og trivsel svarte elevene på yrkesfag konsekvent at det var bedre

på videregående enn på ungdomsskolen. Elevene på studiespesialiserende svarte at det var likt eller eventuelt litt dårligere. De fant også at det var stor forskjell i opplevd emosjonell støtte. Hvor elevene som gikk til yrkesfaglige linjer ikke opplevde noen særlig forskjell, mens elevene på studiespesialiserende opplevde at det gikk kraftig ned. Den faglige støtten opplevde elever på yrkesfaglige linjer at de fikk mere av, mens på studiespesialiserende opplevde elevene en liten nedgang i dette også. Hvordan elever takler overgangen, kommer an på hvilke opplevelser de har fra skolen de kommer fra (Kvalsund, 2000). En grunn for at elever på yrkesfag trives bedre enn elever på studiespesialisering kan være fordi de ikke går i like store klasser med teoritung undervisning (Mjaavatn & Frostad, 2018b). Det kan nok godt hende at dette også er tilfellet for de som velger 1P og ikke 1T, siden denne undervisningen er mindre teoritung i 1P enn i 1T. Det kan også hende at dette ikke spiller inn eller at det kanskje er motsatt. Elevene må ha matematikk og de som velger 1T gjør dette enten fordi de liker matematikk eller trenger det til utdanningen. Dette kan bidra til at de blir mer positivt innstilt til faget. Mange av de som velger 1P liker ikke matematikk. De får ikke den samme opplevelsene som på yrkesfag siden det ikke er noe de egentlig vil, men noe de må.

Rice (2001) har også sett på hvordan overgangen påvirker elevene, men da i sammenheng med prestasjoner. Hun peker på tre punkter som preger overgangen spesielt. Det er endring i skolemiljø, undervisningspraksiser og de sosiale strukturene. Noe hun trekker frem som spesielt negativt for elevene er at elevene må velge fag. I utgangspunktet er det kun i matte man skal velge retning på VG1. Der skal man velge mellom 1P og 1T og det er altså slike valg som påvirker elevenes prestasjoner. Selv om det er en markant forskjell i vanskelighetsgrad på de to ulike fagene. Er faktisk det at elevene ikke vet hva de burde velge et stort problem. I de tilfellene hvor elevene har fått for dårlig veiledning kan de ende opp med å velge fag som enten er for vanskelig eller for enkle. Dette gjør at elevene enten underpresterer eller ikke klarer å gjennomføre faget fordi det er for vanskelig. Mjaavatn og Frostad (2018a) har undersøkt hvor fornøyde elever er med valget og informasjonen. Det de fant ut var at de fleste elevene var fornøyd med valget de hadde tatt, men at nesten hver fjerde elev var misfornøyd med informasjonen som var gitt før man skulle velge. God informasjon er viktig i valgene elevene skal ta. Det handler ikke bare om hva man burde men også om elevenes rett. I den norske Opplæringslova (1998, §9-2) står det at «eleven skal få den hjelpen han/hun trenger for å utvikle seg videre og utnytte egne ressurser». I St.meld. nr. 16 (2006–2007) står det at «god utdannings- og yrkesveiledning kan [...] forhindre frafall i utdanningsløpet» ved at man unngår å velge feil. Dersom det hadde vært gitt bedre

informasjon ville kanskje flere elever få bestått i matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 93).

Jenter og gutter takler overgangen til et nytt skoletrinn ulikt og blir påvirket av ulike faktorer. Mens jenter lar seg påvirke av relasjonen til lærere og klassekamerater, blir guttene lettere påvirket av dårlige karakterer. Dette går ut over deres selvbilde og skolemotivasjon. I mange land rapporteres det om at det er færre jenter enn gutter som faller av i videregående skole. Det er også tilfellet i norsk skole (Mjaavatn & Frostad, 2018b).

1.3.3 Valg av matematikk

Det er ikke bare overganger mellom de ulike trinnene, men også innad i fag. På videregående skole må elevene velge mellom 1P og 1T, og ut fra temaene de skal lære om virker det ikke å være så stor forskjell. På ungdomsskolen lærer man om temaene tall og algebra, geometri, måling, statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk og funksjoner. I 1P står P for «praktisk». Her lærer man å løse matematikkoppgaver som tar utgangspunkt i praktiske situasjoner fra dagliglivet. Man lærer om tall og algebra, geometri, statistikk, sannsynlighet og kombinatorikk, funksjoner og økonomi. I 1T står T for «teoretisk». Her fordyper man seg i temaene tall og algebra, geometri, statistikk, sannsynlighet, kombinatorikk og funksjoner.

Ser man litt nærmere på de enkelte kompetansemålene er det lettere å likhetene og forskjellene. Hvor følgende kompetanse mål er hentet fra læreplanen for 10.trinn (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 9):

- bruke og grunngje bruken av formlikskap og Pytagoras' setning i berekning av ukjende storleikar
- gjere overslag over og berekne lengd, omkrins, vinkel, areal, overflate, volum, tid, fart og massetettleik og bruke og endre målestokk

De neste to er hentet fra læreplanen for 1P (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 11):

- bruke og grunngje bruken av formlikskap, målestokk og Pytagoras' setning til berekningar og i praktisk arbeid
- løyse problem som gjeld lengd, vinkel, areal og volum

De to siste er hentet fra læreplanen for 1T (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 10):

- gjøre greie for definisjonane av sinus, cosinus og tangens og bruke trigonometri til å berekne lengder, vinklar og areal i vilkårlege trekantar
- bruke geometri i planet til å analysere og løyse samansette teoretiske og praktiske problem med lengder, vinklar og areal

Alle bortsett fra ett kompetansemål er hentet fra temaet geometri. Det er kun det andre punktet fra 10.trinn som er hentet fra temaet måling. Disse er valgt ut for å vise litt av sammenhengen. Her kan vi se at kompetansemålene for 10 trinn og 1P er ganske like. Kompetansemålene for 1T likner litt, men de er litt mere avanserte.

1.4 Problemstillingen

Lærere spiller en viktig rolle i elevers utdanning og i deres opplevelse av overganger. Som lærer er man i en posisjon for å støtte elevene sosialt og akademisk slik at overgangen blir så god som mulig (Prendergast et al., under utgivelse). Jeg ønsket derfor å se på hvordan lærere kunne bidra til å gjøre overgangen bedre for elevene. Hawk og Hill (2001) sier at det er en fordel om lærerne vet om hva som skjer på det andre skolenivået når det kommer til overganger. Dette kan være med å bidra til at elevene klarer å fullføre videregående. Basert på dette og artikkelen til O'meara, Prendergast, Harbison og O'hara (2017) ønsket jeg derfor å se om lærerne hadde kunnskap om det andre skolenivået og hvordan de brukte denne kunnskapen. Derfor har jeg valgt følgende problemstilling for denne oppgaven:

«Hvordan påvirker matematikklærernes kunnskap om det andre skolenivået deres mulighet til å hjelpe elevene i overgangen fra ungdomsskole til videregående?»

1.5 Oppgavens oppbygging

I dette kapitlet har jeg presentert temaet for oppgaven. Jeg har sett nærmere på problemet med overgangen til videregående skole, og at det er et behov for å gjøre noe i denne overgangen som kan gjøre at elevene klarer seg bedre. Jeg har også beskrevet og begrunnet problemstillingen som er valgt og hvordan oppgaven er lagt opp for å besvare problemstillingen. I teorikapitlet vil jeg nærmere beskrive teorien som blir lagt til grunn for å drøfte problemstillingen. I kapittel 3 vil jeg begrunne valg av metode. Der blir blant annet gjennomføring av metoden presentert og reliabiliteten og validiteten til oppgaven vil bli

diskutert. Kapittel 4 inneholder resultatene og diskusjonsdelen av oppgaven. Her vil funnene fra intervjuene belyses og diskutert opp mot relevant teori og egne refleksjoner. Drøftingen er delt opp i flere deler, hvor jeg først ser på hva slags kunnskap lærerne har om det andre skolenivået. Deretter ser jeg på om de ser nytten av det etterfulgt av hvordan de får informasjonen eller kunne fått mer informasjon. Til slutt ser jeg på hvordan lærerne bruker den informasjonen de har for å gjøre overgangen lettere for elevene. I kapittel 5 vil jeg trekke frem hovedfunnene og svare på problemstillingen, og til slutt vise til oppgavens begrensninger og nytte for praksis.

2. Teori

2.1 Kunnskap om hva som skjer på de andre trinnene

En studie gjennomført i USA hevder at jo mer lærere vet om hverandres undervisning, jo lettere blir det å vite hvordan man skal møte elevene og hvordan man skal hjelpe de gjennom overgangen (Hawk & Hill, 2001). I en rapport om evaluering av Kunnskapsløftet kommer det frem at flere ungdomsskoler har mindre kobling til videregående skole enn man skulle anta med tanke på at det var en intensjon om å styrke samarbeidet mellom skolene for å gjøre overgangen lettere for elevene (Kunnskapsdepartementet, 2010).

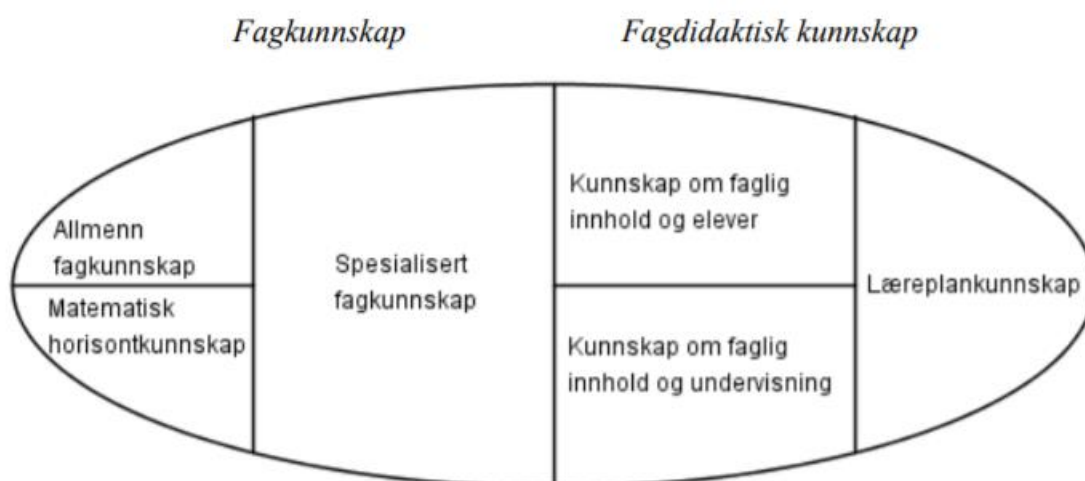
Lærere som leter etter tidligere kunnskap og aktivt bruker kunnskap om undervisningen fra tidligere skoler tilrettelegger mer for elevene. Dette gjør elevenes kunnskap mer verdsatt og verdifull. Kritik av tidligere skoler, klasser eller kunnskap vil ha en negativ innvirkning på elevenes mestringsfølelse. Dersom man derimot har positive kommentarer og verdsetter elevens bidrag til klassens læring, vil det det være en vinn vinn situasjon (Hawk & Hill, 2001).

I en studie om læreres kunnskap påvirket elevens overgang fra primary til secondary school matematikk kom det frem at lærere på begge sider har en mangelfull forståelse av pensumet og undervisningsstrategier som elevene enten har eller vill oppleve i det forrige eller neste skoleåret (O'meara et al., 2017). Med tanke på at man i Norge har den overlappende utdanningen av lærere som beskrevet tidligere, er det uvisst om dette er tilfellet i Norge. I den samme undersøkelsen fant de at det var flere lærere som var ukjent med undervisningsmetodene enn med pensumet på det andre nivået

All forskning som er gjort om hva som bidrar til en effektiv overgang refererer i en eller annen form til kontinuitet av pensum og pedagogisk kontinuitet. Det samme gjelder forskning på problemer ved overganger. For eksempel så har Tilleczek (2008), Elkins (1989) og Green (1997) alle funnet ut at reduksjon av oppnåelse og motivasjonstap som elevene ofte opplever når de går fra grunnskole til neste nivå matematikkundervisning, i stor grad skyldes mangel på kontinuitet både når det gjelder læreplan og pedagogiske tilnærminger.

For å kunne forsikre at det er kontinuitet av både pensum og pedagogiske tilnærminger er det kritisk at lærere som underviser elever som enten skal eller nettopp har gjennomgått en overgang, har dyp undervisningskunnskap i matematikk. Arbeidet med undervisningskunnskap i matematikk bygger på (Ball, Thames, & Phelps, 2008) sin forskning. Undervisningskunnskap i matematikk kan forklares som kunnskapen som er en kombinasjon av matematikfaglig kunnskap og kunnskap om det pedagogiske som trengs for

hvordan man skal kunne undervise det på en god måte (Fernández & Figueiras, 2014). Ball et al. (2008) deler undervisningskunnskap i matematikk inn i ytterligere kategorier. De kategoriene er allmenn fagkunnskap, matematisk horisontkunnskap, spesialisert fagkunnskap, kunnskap om faglig innhold og elever, kunnskap om faglig innhold og undervisning og læreplankunnskap. Disse blir presentert i figur 1 (Valenta, 2015). Figur 1 er hentet fra Valenta (2015), som har oversatt elementene til norsk fra Ball et al. (2008).



Figur 1: Undervisningskunnskap i matematikk (UKM)

Undervisningskunnskap i matematikk omfatter blant annet kunnskap om den matematikken som tidligere er undervist og det som vil bli undervist de neste årene (Ball et al., 2008). Dette inngår i de to kategoriene som kalles Matematisk horisontkunnskap og Læreplankunnskap. Hvor Matematisk horisontkunnskap er kunnskap om hvordan ulike emner er relatert til hverandre i de forskjellige stadiene av læreplanen. Dette betyr at lærere som underviser matematikk på VG1 trenger å vite hvordan den matematikken de underviser henger sammen med det som blir undervist i 10.klasse og motsatt. De kan da lettere bygge på den kunnskapen elevene har fra før eller at man kan lage et godt matematisk grunnlag for det som kommer. Dette går også delvis under det som blir kalt vertikal Læreplankunnskap (Ball et al., 2008). Læreplankunnskap er den kunnskapen om læreplanen som trengs for å kunne undervise (Fernández & Figueiras, 2014). Det kan virke som disse kategoriene er ganske like. (Ball et al., 2008) skriver lite om disse to kategoriene og hva som skiller dem, noe som gjør at det vanskelig å skille de. Derimot sier Fernández og Figueiras (2014, s. 12) følgende om skillet mellom disse to:

«despite the fact that HCK may be related to the knowledge of the curriculum (KCC), we consider that it is independent from the curriculum itself. HCK is not only an awareness of how mathematical topics are related over the span of mathematics included in the curriculum but it also refers to the global knowledge of the evolution of the mathematical content and the relationship among its different areas needed for the teaching practice»

HCK står for matematisk horisontkunnskap (Horizon content knowledge), mens KCC står for læreplankunnskap (Knowledge of content and curriculum). Her får vi altså vite at matematisk horisontkunnskap ikke bare er sammenhengen av matematikken som er i læreplanen for de ulike årene, men det inneholder også kunnskapen om utviklingen av matematikk og hvordan man skal undervise dette.

Som man kan se fra figur 1 er ikke læreres undervisningskunnskap i matematikk begrenset til kunnskap om pensum, men også kunnskap om elevene (Ernest, 1989). Spesielt de lærerne som underviser elever i kobling til overgangen må ha en omfattende undervisningskunnskap i matematikk bestående av pensum, elever og undervisningsmetoder som blir brukt både før og etter overgangen. Lærere som ikke innehar denne kunnskapen har enda ikke utviklet hele spekteret av kunnskap som blir lagt frem av både Ball et al. (2008) og Ernest (1989). Dermed kan deres kunnskap bli regnet som utilstrekkelig for undervisning. Slike gap kan være skadelige for elevers fremgang og være et hinder i deres akademiske progresjon (Conant, 1963).

2.1.1 Måter å få økt kunnskap om tidligere eller senere skolenivåer

Det finnes flere måter å få kunnskap om det andre skolenivået på. Det å kommunisere direkte med lærere fra den andre skolen er en av mulighetene. Kunnskapsdepartementet (2010, s. 302) hevder at: *«Overganger handler om samarbeid og kommunikasjon, på tvers av institusjoner og etater. Det er stor variasjon i hvor godt overgangene forberedes. Noen steder er arbeidet tilfeldig og avhengig av enkeltpersoners initiativ, mens andre steder sørger kommunen/fylkeskommunen for faste rutiner»*

Haug (2007) skriver at med LK06 skal den enkelte skolen ha ansvaret for å konkretisere læreplanen ned til undervisningsinnhold og undervisningsmåter. Den lokale læreplanutviklingen krever mye arbeid. Dette forutsetter at lærerne har stor faglig kunnskap

og at det er samarbeid mellom lærere på samme nivå så vel som mellom nivåene. Dersom systemet skal være rettferdig må de henge sammen spesielt horisontalt. For at man skal få en naturlig progresjon i fagene er det viktig at læreplanene henger sammen vertikalt også. For å skape denne vertikale sammenhengen krever det et samarbeid mellom lærerne på de ulike nivåene. Dette samarbeidet blir ekstra vanskelig mellom ungdomsskolene og videregående ifølge Haug (2007). Dette er både på grunn av at elevene på videregående skoler kommer fra flere ulike ungdomsskoler og at det å skape relasjoner blir ekstra vanskelig når videregående blir styrt av fylkeskommunen, mens ungdomsskolene blir styrt av kommunen (Kunnskapsdepartementet, 2019). Det gjør at informasjonen om eleven ikke flyter like fritt til neste skole og det kreves da et samtykke. Dersom eleven er over femten år, noe som er tilfellet når man begynner på videregående, bestemmer eleven dette selv (Utdanningsdirektoratet, 2014). Det blir da brukt et standardisert meldeskjema. Det brukes til å formidle til den videregående skolen hvilke behov eleven har for tilrettelegging. Dette er stort sett for elever som har hatt tilrettelegging eller spesialundervisning på ungdomsskolen (Utdanningsdirektoratet, 2014).

En annen grunn til at det er dårlig kobling mellom skolene begrunnes ofte ressursmessig. Lødding og Borgen (2008, s. 7-8) skriver det slik: «Skolene har svake koblinger til videregående skole først og fremst fordi det tar tid å opparbeide forpliktende relasjoner for samarbeidet om oppgavene, og fordi det er snakk om ressursbruk.» Et annet problem som kobles til det med ressursbruk og at det tar tid, er at skoler ofte ikke er geografisk nær hverandre heller. Det finnes unntak her, men ofte ligger de forskjellige steder, og dette er med på å komplisere samarbeidet (Hawk & Hill, 2001).

Dette viser at både informasjonsflyten om elevene og at sammenhengen i undervisningsplanene blir ekstra vanskelig og til tider stopper opp i denne overgangen. Det er derfor viktig at det er kontakt mellom lærerne på ungdomsskolene og de videregående skolene slik at det blir lettere å få en kontinuitet i undervisningsplanene og at informasjon om elevgruppen kan flyte bedre. Det er viktig da at informasjon om enkeltelever ikke blir tema på slike møter mellom lærere, for som skrevet over må elever som er over 15 år samtykke til at personopplysninger overføres til videregående.

Hawk og Hill (2001) kommer med flere eksempler på hvordan man kan få økt kunnskap om tidligere eller senere skolenivåer, blant annet felles utviklingsprogram for lærere. I Norge i dag er det slik at utdanningen er delt opp slik at man kan bli lærer for 1-7 eller 5-10, eller man kan utdanne seg til lektor og da ha undervisningskompetanse for 8-13.

En annen måte som blir trukket frem er at elever kan skrive til deres tidligere lærere etter første semester på en ny skole. Der kan de beskrive deres nye erfaringer og forklarer hvordan deres tidligere lærere har hjulpet dem til å være forberedt for den nye skolen. Denne tilbakemeldingen kan hjelpe både elevene og lærerne til å se hva som burde gjøres og kanskje hva man burde endre på for å få en bedre overgang (Hawk & Hill, 2001).

I en studie utført av Prendergast et al. (under utgivelse) spurte de lærere om hva man kunne gjøre for å få til en bedre overgang. Da var det noen som mente at det at lærerne fra hver sin side av overgangen møttes og diskuterte deres undervisning og muligens komme opp med en felles tilnærming hadde vært lurt.

Kartleggingsprøver er en måte å få informasjon om elevene sine. Tidligere var det obligatorisk kartleggingsprøve i matematikk på 1.trinn i videregående opplæring, men det gikk i 2015 over til å bli frivillig (Kunnskapsdepartementet, 2017). Utdanningsdirektoratet (2018, s. 2) sier at kartleggingsprøvene har følgende positive sider for lærerne:

- «Prøvene med tilhørende rettleiingsmateriell gir skolen og lærerane informasjon om kva elevane meistar innanfor grunnleggande ferdigheiter på tvers av fag, og kva dei må ha hjelp til å arbeide vidare med.»
- «Resultata kan brukast til å gi elevane tilbakemeldingar og framovermeldingar undervegs i opplæringsløpet og danne grunnlag for tilpassa opplæring.»
- «Om elevane gjennomfører fleire av dei tilgjengelege prøvene innan same ferdigheit, kan prøvene benyttast til å måle progresjon.»

2.2 Karaktersetting

Karaktersystemet er en form for seleksjon og krever troverdighet for at det skal opprettholde sin funksjon som et verktøy for dette. Det er viktig at folk har tillitt til systemet, og da er det viktig at retningslinjer, prosedyrer og gjennomføring blir oppfattet som rettferdige og likeverdige. Dersom noen deler av systemet blir oppfattet som tilfeldige eller påvirket av andre urettferdige faktorer vil det kunne miste folks tillit til systemet og dermed sin troverdighet og pålitelighet. Siden det er standpunkt karakteren som er den viktigste karakteren for videre utdanning er det viktig at vurderingen er likeverdig og rettferdig enten man går på en offentlig eller privat skole (Hovdhaugen, Seland, Lødding, Prøitz, & Vibe,

2014). For at karaktersettingen skal være rettferdig må man se på vurderingspraksisen.

Wiliam (2007) deler inn formålet med vurdering i følgende tre deler:

1. Vurdering for å støtte læring, kalt formativ vurdering
2. Vurdering for å gi et bevis på elevens prestasjon eller potensial, kalt summativ vurdering
3. Vurdering for å si noe om kvaliteten på undervisningen eller skolen, kalt evaluerende vurdering

For at en vurdering skal være formativ er det et kriterium at vurderingen faktisk brukes til å gi elevene en instruks for videre læring. Det skjer gjennom feedback også kalt tilbakemelding. For at en tilbakemelding skal kalles formativ, må det være tydelig for eleven hvordan den skal gå videre for å få en dypere forståelse (Wiliam, 2007). I punkt to finner vi de to begrepene prestasjon og potensial. For å vise tegn på prestasjon kan man se på sluttvurderinger som eksamenskarakter og standpunktkarakter. Begrepet potensial er tettere knyttet opp mot formativ vurdering og lærerens evne til å se veien videre for eleven (Wiliam, 2007). Det siste punktet handler om kvaliteten på undervisning eller på skolen. Med denne vurderingen ser man på nivået på undervisningen, gjerne over et lite område og opp til internasjonalt (Wiliam, 2007). Eksempler på dette er for eksempel TIMSS eller PISA.

Det kan ofte være slik at du ulike formålene kommer i konflikt. Dersom man bruker vurdering av elevene for å si noe om undervisningen eller om skolen kan de formative og summative formålene bli fraværende (Wiliam, 2007). Dersom det det blir undervist med det formål at elevene skal prestere bra på prøver, og oppgavene på prøvene ligner mye på oppgavene fra læreboka. Vil man i hovedsak teste elevenes hukommelse. Dette kan være et problem fordi man kun får utviklet den instrumentelle forståelsen, mens den relasjonelle forståelsen ikke blir testet. Suurtamm et al. (2016) sier at ferdigutviklede prøver som kommer med læreverkene ofte ikke tester alle evner som er viktig i matematikk. Dette gjelder blant annet det å kunne løse problemløsningsoppgaver, evnen til å resonnere og evnen til å kommunisere matematikk muntlig. Men Burkhardt og Swan (2012) mener at dersom man har utviklet en prøve som er rettet mot sentrale aspekter ved matematikk, kan det å undervise mot prøver fungere bra. Dette er ikke tilfellet med de fleste av dagens prøver.

Det er ifølge Tveit (2007) gjort få studier som vurderer påliteligheten i læreres karaktervurdering, men i en av de studiene med dette som fokus kom det frem at for å oppnå pålitelige resultater må man ha et tolkningsfellesskap (Tveit, 2007). Selv om det her er snakk

om eksamenskarakterer, mener Tveit (2007) at det er rimelig å anta at det er ulik kultur fra skole til skole når det kommer til standpunktvurdering også. Dersom det stemmer vil det ikke være rettferdig ovenfor elevene, som vil ha ulike muligheter videre i sin utdanning.

Med innføringen av LK06 fikk blant annet kommunene og skolene mer ansvar for å utforme lokale tolkninger og versjoner av det nasjonale læreverket. Intensjonen til læreplanen er en samling av manges meninger, som blant annet politikere, lærerprofesjonen og næringslivet (Imsen, 2016). Etter at alle de ulike gruppene har fått med sine interesser i læreplanen, skal den tolkes av kommuner og skoler. Til sist er det læreren som gjennom sin undervisning viser sin forståelse av læreplanen. Ifølge Imsen (2016) fører dette til at det blir større forskjell på aktørenes intensjoner med læreplanen og det som blir praktisert av lærerne (Imsen, 2016). Fra læreplanen i matematikk finner man kompetansemål og tegn på måloppnåelse, men det står ikke noe om hvordan man skal gå frem for å finne tegn til måloppnåelse hos elevene. Hvilke vurderingssituasjoner som blir brukt for å finne tegn på måloppnåelse blir dermed opp til den enkelte lærer å bestemme. Det at hver enkelt kommune, skole og lærer må først tolke læreplanen for så bestemme hvilke vurderinger som blir lagt til grunn for måloppnåelse gjør det lettere for at det blir stor variasjon mellom skolene.

Det er også forsket på viktigheten av karakterer på ungdomskolen og en analyse gjennomført av Senter for økonomisk forskning (SØF) viser at grunnskolepoeng fra ungdomskolen er helt klart den viktigste faktoren for om elever gjennomfører eller faller fra videregående opplæring (Kunnskapsdepartementet, 2011a). Det er også forsket på at elever med gode grunnleggende ferdigheter på barneskolen har bedre muligheter for å gjøre det godt på ungdomsskolen (Kunnskapsdepartementet, 2011a).

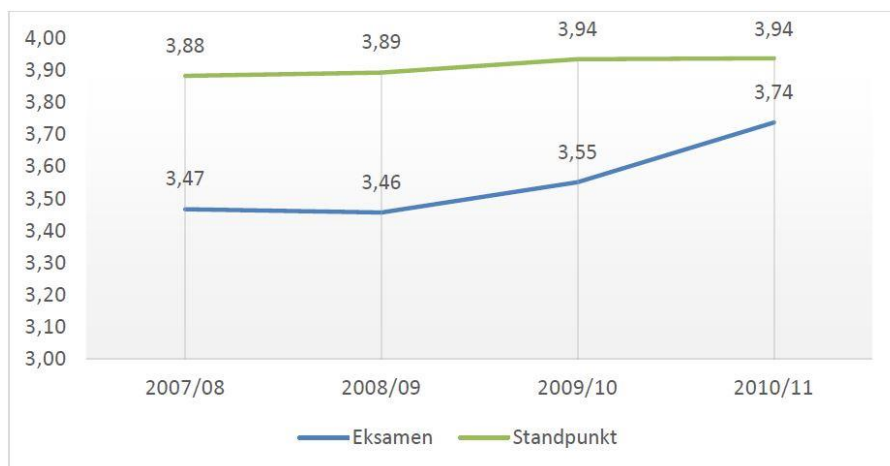
Det vil være sluttvurderingen som lærerne på videregående vil sammenligne sine prøver med for å se om elevene har fått det de mener er riktige karakterer på ungdomsskolen. Det er dette som legger grunnlaget for at enkelte lærere i denne studien mener at det må gjøres noe med vurderingen på ungdomskolen. Det er denne vurderingsformen som derfor vil bli nærmere utdypet.

2.2.1 Karaktersetting på ungdomsskolen og videregående

Det er en sterk sammenheng mellom ungdomsskolekarakterer og fullføring av videregående opplæring (Markussen, 2016). Det er derfor viktig å opprettholde troverdigheten til karaktersystemet ved å se på rettferdigheten i vurderingen. Det er blitt forsket på

karactersetting i grunnskolen og det viser at det er stor variasjon i nivået på karactersettingen. Enkelt skoler virker å overvurdere nivået til elevene sine, mens andre skoler virker å undervurdere elevene sine. Ifølge Galloway, Kirkebøen, og Rønning (2011) virker det også som at skoler som har lave gjennomsnittskarakterer på eksamen vil ha en tendens til å overvurdere elevenes nivå når de setter standpunktkarakteren. Skoler som har høyt karaktergjennomsnitt på eksamen har en tendens til å undervurdere sine elevers prestasjoner. Det Galloway et al. (2011) også fant ut var det var høy samvariasjon på tvers av fag. Dette vil si at det ikke går på enkelt læreres karactersetting, men at det er et kjennetegn på skolene. S

I sin masteroppgave har Aronsen og Ulset (2019) sett at det er ganske store forskjeller på læreres vurderingspraksiser. De illustrerer det ved å trekke frem et utsagn fra en av informantene sin hvor det kommer frem at vedkommende ikke følte at det var så mye fra utdanningen som kunne trekkes inn i vurderingssituasjonen og måtte derfor starte opp litt på nytt. På grunn av at det var en mangelfull utdanning på området blir man nødt til å finne ut av det på egenhånd. Det er da kanskje ikke så rart at der er ganske lik vurderingspraksis innad på skoler, men forskjellig fra skole til skole.



Figur 2: Gjennomsnittlig eksamenskarakter og standpunktkarakter i realfagsmatematikk (R2) for elever i Vg3 som startet i videregående opplæring i perioden 2007/08 til 2010/11. Hentet fra Hovdhaugen, Prøitz, og Seland (2018)

Grafen over viser at det også for videregående er forskjell mellom standpunktkarakter og eksamenskarakter. Det er altså en forskjell som ikke bare finnes på ungdomsskolen men også på videregående. Lærere med sensorerfaring gir uttrykk for at vurderingssituasjonene for standpunktvurdering og eksamensvurdering ikke er like. Når man vurderer en eksamen er det

kun vurderingskriteriene fra anonyme besvarelser man vurderer, mens når man setter standpunktkarakter vil det være flere faktorer som kjennskap til eleven og faglig utvikling som vil påvirke vurderingssituasjonen (Hovdhaugen et al., 2014). Det vil altså si at det ikke nødvendigvis er så stor forskjell mellom hva lærerne mener at elevene kan og hva de faktisk kan, men at det er to ulike vurderingssituasjoner som gjør at resultatet blir litt annerledes og det at eksamen vurderes altså på en annen måte enn standpunktkarakteren. De lærerne som kom med utsagnene mente at det ikke burde være for stor forskjell mellom eksamenskarakter og standpunktkarakter (Hovdhaugen et al., 2014).

Det har i Norge lenge vært fokus på at det ikke er samsvar mellom standpunkt- og eksamenskarakterer. I Sverige har man hatt et annet fokus enn i Norge. De har hatt fokus på det de kaller betygsinflasjon. Det vil si at karakterene går opp selv om man får et lavere kunnskapsnivå (Hovdhaugen et al., 2014). Dette kan igjen tyde på at elevene får bedre karakterer i videregående skole i Sverige. Det kan også være tilfellet på videregående i Norge og at det ikke bare er ungdomsskolen som har et problem med karaktersettingen.

Det at Galloway et al. (2011) finner markante forskjeller i gjennomsnittlig standpunktkarakter og eksamenskarakter kan bety at det er store forskjeller i karakterpraksis. Dette gjelder både for ungdomsskolen og videregående. Det virker som at prosessen med å sette disse karakterene trenger veiledning og regulering fra sentralt hold for å kunne opprettholde rettferdigheten og likeverdet i vurderingen.

2.3 Om holdninger og verdier

Holdninger blir definert som personlighetstrekk som påvirker en persons oppførsel (Di Martino & Zan, 2015). Det innebærer ytre og synlige holdninger og menneskers tro.

Holdninger bestemmer hva hver enkelt av oss ser, hører, tenker og gjør. De er rotfestet i erfaringer og blir ikke automatisk rutinemessig oppførsel. Videre betyr holdninger at individet har en tendens til å respondere på en bestemt måte ovenfor for eksempel et objekt, en person, en gruppe mennesker eller en institusjon. Holdninger kan være positive som kalles verdier, eller negative, som kalles fordommer. Holdninger blir delt i tre komponenter: affektiv, kognitiv og atferdsmessig. Den affektive komponenten er en følelse eller oppfatning man har om et objekt eller en situasjon. Den kognitive komponenten er holdninger eller ideer man har om et objekt eller en situasjon, mens den atferdsmessige komponenten handler om hvilke

intensjoner man har for å handle eller oppføre seg ovenfor noen eller noe (Ahmad & Sahak, 2009).

Når det er snakk om matematikklæreres verdier blir det ofte delt i to dimensjoner. Noen lærere fokuserer på skolekunnskap, mens andre fokuserer på utviklingen av elevene. Lærere som blir klassifisert i skolekunnskapsdimensjonen tenker at meningen med å undervise er å formidle kunnskap til elevene, som de igjen da skal kunne reprodusere. For disse lærerne er det spesielt viktig at elevene oppfyller pensumkravene. Lærerne i den andre dimensjonen fokuserer mer på elevenes individuelle behov og karakteristikk når de underviser. Deres hovedmål er å hjelpe elevene til å utvikle en konseptuell forståelse av matematikk (Voss, Kleickmann, Kunter, & Hachfeld, 2013).

2.3.1 Holdning til elevene

Lærer–elev-relasjonen har stor betydning for elevers trivsel og utvikling. Relasjonens innvirkning på sosial og kognitiv utvikling og på motivasjon og læring er godt dokumentert. En god relasjon mellom lærer og elevene vil kunne bidra til at elevene oppfører seg bedre i klasserommet, og dermed vil klasseledelse bli enklere (Fjell & Olaussen, 2012). Det er gjort forskning som viser at overgangen mellom ulike skoleslag gjør at eleven får en dårligere relasjon til læreren etter overgangen enn før. Dette skifte i kvaliteten på relasjonen bidrar til en nedgang i elevenes akademiske motivasjon (Midgley, Feldlaufer, & Eccles, 1989).

Opplevelsen av overgangen til en ny skole avhenger av opplevelsen eleven hadde av den skolen den kom fra (Mjaavatn & Frostad, 2018b). Opplevelsen av den nye skolen påvirkes av lærerne man møter. Dersom lærerne er positive og støttende ovenfor elevene og har realistiske forventninger til elevene kan det bidra positivt for overgangen (Mjaavatn & Frostad, 2018b). Videregående skoler er ofte større og mindre personlige enn ungdomsskolene, i tillegg er de mer oppdelte og mindre tolerante. Det kan føre til at relasjonen mellom lærer og elev føles mindre personlig, mindre støttende og mindre omsorgsfull. Dette kan være krevende for en del elever. Overgangen mellom ungdomsskole og videregående stiller krav til elevene om å tilpasse seg og omstille seg. Dette er ikke like enkelt for alle. Det da å bli møtt med omsorg, emosjonell støtte og faglig støtte kan virke beskyttende (Mjaavatn & Frostad, 2018b).

Lærerstøtte deles inn i to former for støtte, emosjonell støtte og faglig støtte. Emosjonell støtte handler om at læreren bryr seg om elevene, setter pris på dem og viser at læreren har tro på dem (Bru & Thuen, 1999). Elever opplever mindre emosjonell støtte etter overgangen til

videregående skole. Det er størst forskjell for elever som går studiespesialiserende (Mjaavatn & Frostad, 2018b). Faglig støtte vil si at læreren forklarer og gir elevene god hjelp, som vil føre til at elevene lettere forstår hva de skal gjøre og hvordan det skal gjøres (Bru & Thuen, 1999). I den faglige støtten er det ikke like stor forskjell for elevene på studiespesialiserende, men det er en liten nedgang (Mjaavatn & Frostad, 2018b).

2.4 Dybdelæring

Utdanningsdirektoratet (2019) sier at det er viktig at man legger til rette for dybdelæring, for at elever skal kunne utvikle den kompetansen de trenger for å møte en fremtid som er i konstant endring. Det finnes flere definisjoner på dybdelæring, men jeg har valgt å bruke definisjonen som Ludvigsenutvalget (2015) brukte i NOU 2015:8 *Fremtidens skole*. Der definerte de dybdelæring som:

«elevenes gradvise utvikling av forståelse av begreper, begrepssystemer, metoder og sammenhenger innenfor et fagområde. Det handler også om å forstå temaer og problemstillinger som går på tvers av fag- eller kunnskapsområder. Dybdelæring innebærer at elevene bruker sin evne til å analysere, løse problemer og reflektere over egen læring til å konstruere en varig forståelse» (Ludvigsenutvalget, 2015, s. 14)

Dybdelæring er viktig for utvikling i alle fag. For eksempel er det i alle fag vesentlig at elevene lærer og kan beherske metoder og tenkemåter som passer til faget (Ludvigsenutvalget, 2015). Dybdelæring skjer ifølge definisjonen til Ludvigsenutvalget (2015) gjennom gradvis utvikling av forståelsen. I tillegg utvikler man forståelsen ved at man lærer om det sammen men innen ulike fag eller kunnskapsområder (Ludvigsenutvalget, 2015). Dersom man ikke kobler ny kunnskap til det man allerede kan vil det være en form for å pugge seg til ny breddekunnskap. Dersom man i stedet bruker det man kan fra før til å oppnå breddekunnskap, vil man få en synergi mellom breddekunnskap og dybdekunnskap. Ved å øke breddekunnskap av å bruke dybdekunnskapen, styrker man også dybdekunnskapen og motsatt. Dersom man lærer breddekunnskap og dybdekunnskap samtidig vil bredden være med på å gi dybdekunnskapen relevans (InterAct, 2014).

Dybdelæring innenfor noen utvalgte temaer vil bidra til at elevene får en bedre forståelse for fagene og at elevene lettere klarer å overføre læring fra et fag til et annet fag og mellom temaer innad i et fag. Dersom skoler og lærere er flinke til å legge til rette for

læringsprosesser som fører til forståelse, vil det ifølge Ludvigsenutvalget (2015) til både å øke elevenes motivasjon og at elevene opplever mestringsfølelse i skolehverdagen.

3. Metode

Denne masteroppgaven tar utgangspunkt i fenomenologisk filosofi, som ifølge Johannessen, Christoffersen, og Tufte (2010, s. 82) er «å utforske og beskrive mennesker og deres erfaringer med, og forståelse av, et fenomen». Målet har vært å finne ut hva matematikklærere tenker om overgangen mellom ungdomsskolen og videregående skole, og hva de gjør for at overgangen skal bli lettere for elevene. Jeg har derfor prøvd å undersøke deres holdninger til jobben sin og til faget matematikk. Johannessen et al. (2010) deler en fenomenologisk studie i tre faser: forberedelse, datainnsamling og analyse og rapportering. Disse ulike delene er det jeg vil ta tak i denne delen av oppgaven.

Formålet med denne studien er ikke å lage en form for statistikk over hvilke holdninger lærere har til overgangen fra ungdomsskolen til videregående skole, men å belyse et tema som er viktig og trenger videre forskning. Det å se på lærernes rolle i overgangen er viktig for å kunne hjelpe elevene med å ikke droppe ut. Det er derfor brukt kun kvalitativ forskning i denne oppgaven.

3.1 Valg av metode

Forskningsdesignet som er blitt brukt i denne oppgaven kalles fenomenologi. Det vil si at man ønsker å utforske og beskrive mennesker og hva de mener og hva slags forståelse de har av et fenomen (Johannessen et al., 2010). I dette prosjektet har målet vært å finne ut hvordan matematikklærere i ungdomsskolen og i videregående skole ser på overgangen mellom skolenivåene og hva de tror kan være med på å gjøre den overgangen litt lettere for elevene. Målet er altså å få innsikt i lærernes verden siden det er mennesker som konstituerer virkeligheten og ikke motsatt (Johannessen et al., 2010). For å få et godt bilde av overgangen mellom ungdomsskole og videregående må vi undersøke hvordan lærerne ser det. Tidligere forskning trenger ikke nødvendigvis være feil, men den kan være begrenset. Da kan det være en idé å utfylle slik forskning.

3.2 Utvalget

Det er ofte vanlig at informasjon til fenomenologiske studier hentes inn fra lange intervjuer (Johannessen et al., 2010). På grunn av at jeg hadde begrenset med tid og mitt ønske var å ha

en del informanter så jeg kunne få flere ulike syn på fenomenet valgte jeg heller litt kortere intervjuer så jeg ikke fikk så mye data at jeg ikke ville klart å holde styr på all informasjonen jeg ville fått inn. Utvalget besto av åtte lærere hvor henholdsvis tre var fra ungdomsskoler og fem var fra videregående skoler. En av informantene hadde erfaring fra begge skoleslagene. Lærerne kom fra seks ulike skoler, hvor det var tre ulike ungdomsskoler og tre ulike videregående skoler. Informantene er spredt geografisk slik at ikke alle er fra samme skole, ei heller samme fylke. Dette ble valgt på grunn av ønsket om at det skulle være mindre sannsynlighet for at lærerne hadde like erfaringer og meninger. I hovedsak var det et stratifisert utvalg, som vil si at jeg på forhånd hadde satt noen kategorier og prøvde å finne informanter til de ulike kategoriene (Johannessen et al., 2010). De kategoriene som ble valgt var ungdomsskolelærere i matematikk, lærere som underviser eller har undervist i 1P og lærere som underviser eller har undervist i 1T. Fordelingen av lærere i 1T og 1P er at to hadde 1T og to hadde 1P og en hadde begge. Det var litt vanskelig å vite hvordan man skulle klassifisere den læreren som underviste i både 1P og 1T.

3.3 Gjennomføring av intervjuene

Rammen for intervjuet, altså stedet som intervjuene ble gjennomført ble bestemt av informantene. Dette ble gjort av flere grunner, blant annet at informantene var lærer så jeg tenkte det var lettest for dem å kunne gjennomføre det på sin arbeidsplass. En annen grunn var at informantene ikke var fra samme sted geografisk, så noen måtte reise et stykke om det skulle skjedd samme sted. Et problem med dette var at noen av intervjuene ble gjennomført på lærerværelser og noen av intervjuene ble litt forstyrret av det, men det gikk stort sett fint. Det ble brukt diktafon til å ta opp lyd under intervjuene. Dette var for å få med så mye informasjon som mulig fra intervjuene. På denne måten kunne jeg bruke direkte sitat fra informantene slik at det er lettere å se hva som er tolket og at tolkningene som kommer frem er basert på en sammenfatning av hva informantene har sagt. Intervjuene varte fra 15-30 minutter og ble gjennomført som et semi-strukturert intervju.

3.4 Semi-strukturert intervju

Siden jeg hadde en form for semi-strukturert intervju kunne jeg vandre litt frem og tilbake i spørsmålene etter hva informantene snakket om. I et slikt intervju tar man utgangspunkt i en intervjuguide, men hvor spørsmål, tema og rekkefølge kan variere (Johannessen et al., 2010).

Noe jeg oppdaget som var et problem med dette, var å vite at jeg fikk svar på alle spørsmålene siden jeg ble usikker på hvordan jeg skulle stille spørsmålene når de allerede var delvis besvart, men ikke helt. Dette kommer nok av at jeg har lite erfaring med å være forsker, og at enkelte spørsmål var såpass vide at man kunne svare på flere av spørsmålene. Det at enkelte av spørsmålene var vide var for at jeg ønsket å få lærernes tanker om temaet og ikke styre for mye. Jeg ønsket å intervju flere lærere om samme tema og tenkte derfor at et ustrukturert intervju kanskje ville gjøre at det ikke var så lett å bruke svarene fra de ulike lærerne til å belyse temaet. I tillegg var ikke målet å generalisere noe, så et spørreskjema eller et strukturert intervju virket ikke å være løsningen.

Arbeidet med å utvikle intervjuguiden gikk først ut på å finne ut hva man skulle spørre om. Det gjorde jeg ved å se på tidligere forskning om temaet og lignende temaer. Spørsmålene er blitt utformet på bakgrunn av tidligere forskning, men også noe veileder ønsket skulle være med og noe som jeg ønsket å ha med. Intervjuguiden ble i hovedsak utarbeidet av meg, med hjelp av veileder. Det ble gjennomført testintervjuer for både å teste ut intervjuguiden, men også for å få øving i å intervju. Da jeg laget spørsmålene ønsket jeg mest mulig åpne spørsmål slik at det ikke påvirket informantene for mye i hva de svarte. Jeg ønsket minst mulig ledende spørsmål, og gikk derfor over spørsmålene for å sjekke formuleringen (Larsen, 2017).

3.5 Transkripsjon

Før jeg kunne begynne å analysere alle dataene jeg hadde fått inn, måtte jeg transkribere intervjuene. Dette gjøres blant annet for å gjøre intervjuene mer strukturerte og gjøre det lettere å analysere (Kvale, Brinkmann, Anderssen, & Rygge, 2015). Transkripsjonsprosessen var også en mulighet for meg til å bli enda bedre kjent med datamaterialet mitt (Brinkmann & Tanggaard, 2012; Kvale et al., 2015). Det er viktig å bestemme noen retningslinjer for hvordan man skal transkribere før man begynner slik at man kan være så konsekvent som mulig (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Dette er spesielt viktig med tanke på at det er forskjell på muntlig og skriftlig språk. Man bruker ikke de samme reglene i muntlig språk som i det skriftlige. Derfor prøvde jeg under transkripsjonen så langt det lot seg gjøre å skrive det som ble sagt så ordrett som mulig, for ikke å endre meningene til informantene. Svarene har likevel blitt endret noe i etterkant, for eksempel for å lage hele setninger eller for å fjerne pause-ord som ehh og slike ting. Det er kun blitt gjort dersom det har vært sikkert at det ikke

endret meningen i utsagnet. Og endring av setninger er blitt gjort i ytterst få tilfeller. Det som ble endret var for å skape en tydelig mening i det som ble sagt. Derfor var det viktig å transkribere mens man hadde intervjuene friskt i minnet slik at ikke meningen ble endret.

Det hadde vært mulighet til å spørre intervjuobjektene om selv å forklare det de mente, men ønsket var at utsagnene ikke skulle endres for mye dersom lærerne fant ut at det kanskje burde vært på en annen måte. For denne oppgaven handler til en viss grad om holdninger og det kommer best ut om man ikke får tenke seg for godt om, for da kommer det fram hva som man kanskje burde si for å komme best ut av situasjonen og det var ikke ønsket her. Det har derfor vært viktig å anonymisere lærerne så godt det lot seg gjøre, og i tillegg være tydelig på det i samtykkeskjemaet slik at de skulle kunne være trygge og fortelle det de ønsket. Det er et par andre utfordringer med transkribering også, som for eksempel at det er ikke alt i et intervju som er like lett å transkribere, som kroppsspråk og tonefall. Dette gjør at man mister noen dimensjoner under transkriberingen.

3.6 Analysen

«For å oppdage generelle og typiske mønstre er det nødvendig å forenkle og sammenfatte innholdet i tekstene slik at det blir lettere å få oversikt over de sentrale og viktige tendensene i materialet» (Grønmo, 2004, s. 266). For å gjøre dette har jeg valgt å følge Johannessen et al. (2010) sine to hensikter med dataanalyse som er å organisere data etter tema for deretter å analysere og tolke.

Jeg brukte først en form for kategoribasert organisering hvor jeg brukte intervjuguiden som utgangspunkt (Johannessen et al., 2010). Jeg lagde et Excel-ark, med 5 kolonner, først spørsmål fra intervjuguide, så hvilken informant, så uttalelsen til informanten. Deretter hadde jeg en kolonne hvor det sto om spørsmålet ble formulert på en veldig annerledes måte enn i intervjuguiden, og til slutt en kolonne med koder. Hvordan man koder avhenger av hvordan man leser datamaterialet (Johannessen et al., 2010). Siden målet med denne oppgaven var å finne ut hva lærere mener om overgangen mellom ungdomsskolen og videregående, så har jeg valgt en tolkende lesing av datamaterialet. Som vil si at man forsøker å forstå hvordan informantene tenker og hva de tenker om fenomenet som bli forsket på (Johannessen et al., 2010).

Koding av datamaterialet er viktig for å skape oversikt ved at man forenkler og sammenfatter innholdet i materialet. Det gjøres ved at man for eksempel finner ett eller flere stikkord som

kan beskrive en større del av teksten, hvor stikkordene kalles koder (Grønmo, 2004). Det finnes ulike måter å kode på. Jeg valgte å bruke åpen koding for å kode datamaterialet som jeg hadde. Åpen koding innebærer ifølge Grønmo (2004, s. 267) å kode som «*en første karakterisering og klassifisering av de viktigste innholdselementene i datamaterialet.*». Det gjorde jeg ved at etter å ha kategorisert transkripsjonene ut fra intervjuguiden, skrev jeg et kort sammendrag av hva jeg fikk ut av intervjuene. Etter det hadde jeg en samtale med veileder hvor vi bestemte oss for noen av punktene som var blitt trukket frem. Og valgte deretter enkelte koder som jeg kodet datamaterialet på nytt ut fra. Dette var første del av den åpne kodingen. Det at man kan velge koder ut fra de empiriske dataene er en fordel ved åpen koding. Da kan man oppdage uforutsette og overraskende fenomener, mønstre og sammenhenger, men man må samtidig passe på at kodene henger sammen med problemstillingen (Grønmo, 2004).

Etter koding og kategorisering er det viktig at de ulike elementene settes sammen igjen for at det skal danne grunnlaget for en helhetlig forståelse, slik at alt kan sees i sammenheng (Grønmo, 2004). Det at utsagn informantene kom med ikke ble tatt ut av konteksten er derfor viktig å passe på. Derfor ble de fulle transkripsjonene hyppig brukt i arbeidet med diskusjonsdelen for at det ikke skulle bli tilfellet.

3.7 Forskningens kvalitet

3.7.1 Reliabilitet

Det er ikke så vanlig å snakke om reliabilitet også kalt pålitelighet innen kvalitativ forskning. Fordi som i dette prosjektet ikke brukes strukturert datainnsamlingsteknikker (Johannessen et al., 2010). I dette prosjektet brukes det en form for semi-strukturert intervju og da er samtalen i intervjuet med å styre datainnsamlingen til en viss grad. Med tanke på at jeg som intervjuer må tolke underveis i intervjuet og stiller spørsmål deretter, vil gjøre at man som intervjuer blir en form for instrument og siden alle har forskjellig erfaringsbakgrunn vil det derfor bli ulike tolkninger om det skulle bli gjennomført av noen andre (Johannessen et al., 2010). Det er derfor viktig å prøve å være tydelig på hvordan forskningsprosessen er blitt gjennomført, slik at det er mulig å se hva som er blitt gjort (Johannessen et al., 2010).

3.7.2 Validitet

Johannessen et al. (2010, s. 230) definerer validitet slik: «*Validitet i kvalitative undersøkelser dreier seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten*». Denne validiteten sier noe om troverdigheten til forskningen. De ulike former for validitet er intern validitet/troverdighet og ytre validitet/overførbarhet. Dette er ytterligere beskrevet under.

3.7.2.1 Intern validitet

Intern validitet blir også kalt troverdighet. Det handler om man måler det man tror man måler (Johannessen et al., 2010). Dersom man bruker at dataene som samles inn henger sammen med det man ønsker å undersøke som definisjon på intern validitet, kan man ikke si at noen kvalitative studier er valide siden de ikke kan måles (Johannessen et al., 2010). For å øke den interne validiteten velger jeg å gjengi sitater direkte slik at man kan se utgangspunktet for diskusjonen og dermed lettere kunne se hvorfor jeg som forsker har tolket svarene slik jeg gjør. Jeg har valgt å bruke en form for kildetriangulering for å øke validiteten til oppgaven. Det vil si at jeg ser på et tema fra flere sider (Kruuse, 2007). I dette tilfellet er det holdningene og hva lærere på ungdomsskole og videregående mener og tenker om overgangen mellom ungdomsskole og videregående og hva som bør gjøres for at den skal bli bedre. Her vil jeg altså for eksempel kunne se om lærerne tenker på de samme tingene eller om de er uenige om det er noe som burde gjøres eller ikke.

3.7.2.2 Ytre validitet

I kvalitativ forskning brukes ordet overførbarhet i stedet for generaliserbarhet som blir brukt i kvantitativ forskning. Johannessen et al. (2010, s. 230) definerer dette som: «*Kan resultatet fra forskningsprosjektet overføres til lignende fenomener?*». I denne oppgaven blir det bare trukket frem meninger fra noen få matematikklærere. Selv om alle lærere har egne erfaringer og meninger om overgangen fra ungdomsskolen til videregående kan det godt være at man kjenner seg litt igjen i noe av det som blir trukket frem i denne oppgaven. Det finnes som beskrevet i innledningen en del overganger elever møter gjennom skolesystemet. Jeg antar at metoden vil kunne ha en overføringsverdi til de overgangene, men også at lærerne på hver sin side av disse overgangene kan kjenne seg igjen i noe av det som blir tatt opp i denne oppgaven.

3.7.3 Etiske aspekter ved oppgaven

3.7.3.1 Forskningsetikk

Etiske problemstillinger oppstår når man forsker på mennesker, fordi man på ulike måter kan påvirke de man forsker på (Johannessen et al., 2010). Det finnes vedtatte forskningsetiske retningslinjer som går på informantens rett til selvbestemmelse og autonomi. Dette vil si at man som forsker skal respektere privatlivet til informantene og at man som forsker har ansvar for å unngå skader (Johannessen et al., 2010). I prosessen med denne oppgaven har dette hele tiden vært et viktig punkt for meg som forsker.

3.7.3.2 Meldeplikt

Etter lov om behandling av personopplysninger er det meldeplikt om man i prosjektet behandler personopplysninger og hvordan man eventuelt lagrer de (Johannessen et al., 2010). Dette er noe som er blitt gjort i dette prosjektet og derfor er meldt inn til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD). NSD har opprettet et personvernombud for forskning for blant annet universiteter og høyskoler (Johannessen et al., 2010).

3.7.3.3 Samtykke

Det er krav om samtykke etter personopplysningsloven (Johannessen et al., 2010). Johannessen et al. (2010, s. 96) skriver følgende om samtykke: «Samtykket skal være en frivillig, uttrykkelig og informert erklæring fra den opplysningene gjelder, om at vedkommende godtar behandling av opplysninger om seg selv». Med et informert samtykke menes at informantene har fått alle nødvendige opplysninger om undersøkelsen. Det ble delt ut et samtykkeskjema til informantene, hvor det ble brukt en mal fra NSD sine hjemmesider for å forsikre om at man hadde med det som trengtes i samtykkeskjemaet. Siden den behandlingsansvarlige skal kunne si med stor sannsynlighet er det er gitt samtykke valgte jeg å levere det ut skriftlig og ikke over nett (Johannessen et al., 2010). Dette fungerte greit siden man skulle møtes til intervju.

3.7.3.4 Taushetsplikt og anonymitet

Det er etter forvaltningsloven taushetsplikt for all informasjon som kan linkes til enkeltpersoner (Johannessen et al., 2010). Med tanke på at jeg har hatt kontakt med enkelte rektorer og avdelingsledere som kanskje ønsker å lese denne oppgaven har det vært viktig å anonymisere informantene tilstrekkelig. Dette gjøres altså for at informasjonen som kommer frem ikke skal kunne spores tilbake til den enkelte informanten (Johannessen et al., 2010). Som nevnt tidligere varierte det hvor intervjuene fant sted, hvor noen var på lærerværelset, mens andre var på møterom. Dette er noe jeg burde tenkte bedre gjennom og forsikret meg om at alle hadde tatt plass på møterom slik at det ikke ville kunne oppstått situasjoner hvor lærerne følte seg ukomfortable med å svare på spørsmålene. Det er noe som hadde vært med på å sikre anonymiteten til lærerne mer.

4. Resultat og diskusjon

Overgangen fra ungdomsskole til videregående kan være vanskelig og skummel for mange elever (Kunnskapsdepartementet, 2011a). Kunnskapsdepartementet (2011a) har som mål å gjøre overganger mellom skoleslag så gode som mulig. Dette har konsekvenser for lærerne som underviser 10.trinn eller på VG1. En god overgang kan være med på å forhindre at elever faller fra på videregående. I denne sammenheng er matematikkfaget spesielt viktig fordi en av seks ikke består matematikk på VG1. Lærerne spiller en viktig rolle i denne overgangen, både ved faglig og emosjonell støtte. Det er en nedgang i både den faglig og emosjonelle støtten fra ungdomsskole til videregående. Relasjonen mellom lærer og elev har innvirkning på elevenes sosiale og kognitive utvikling, men også på motivasjon og læring. At denne relasjonen svekkes kom godt frem i et intervju hvor det ble sagt følgende:

«Og da blir det utrolig lite tid til individuell veiledning. Og ikke sant etter store prøver, ville jeg foretrukket og kunne sitte meg ned med hver enkelt og gå igjennom dette i detalj og gi veiledning, men da skjer jo det at da stopper alt i klasserommet. Da skjer det ingenting der. Og det har vi egentlig ikke tid til. For da ligger vi etter pensum. Så det er veldig dilemma det der altså. Da sier elevene med rette noen av dem at de synes de får litt for lite oppfølging. Og det har de helt rett i, for vi har ikke mulighet til å gjennomføre det.» (Sitat Lærer 7).

Dette er bare et av problemene ved overgangen. Hawk og Hill (2001) sier at jo mere man vet om hvordan undervisningen er før og etter overgangen jo lettere er det å hjelpe elevene gjennom overgangen. Jeg har for denne masteroppgaven valgt problemstillingen: *«Hvordan påvirker matematikklærernes kunnskap om det andre skolenivået deres mulighet til å hjelpe elevene i overgangen fra ungdomsskole til videregående?»*. I den forbindelse vil jeg først diskutere om man trenger kjennskap om matematikken på den andre siden av overgangen og hvorvidt lærerne vet noe om det. Dette vil bli trukket frem i punkt 4.1.

I punkt 4.2 ønsker jeg å belyse problemet ved karaktersettingen. Dette er på grunn av at dette er den eneste informasjonen lærerne på videregående får om elevene. Dersom karakterene elevene får ikke stemmer overens med det lærerne på videregående mener at elevene kan, så vil informasjonene som lærerne på videregående får ut av karakterene være unyttige. Videre vil jeg se på hvordan lærerne kan få mere informasjon om det andre skolenivået.

I punkt 4.3 vil jeg diskutere om det er nyttig med kommunikasjon mellom matematikklærere på forskjellige skolenivå. Kommunikasjon mellom matematikklærere er blitt trukket frem av

Prendergast et al. (under utgivelse) som en mulighet til å gjøre overgangen bedre. Jeg ønsket derfor å se hva lærerne i denne studien tenkte om det å ha kontakt mellom matematikklærere på ungdomsskole og videregående og om det har noe for seg.

Til slutt vil jeg i punkt 4.4 se på om det er enkelte temaer som matematikklærerne fokuserer ekstra på for å gjøre overgangen lettere for elevene. Er det noe lærerne på ungdomsskolen jobber ekstra mye med fordi de vet at elevene vil trenge det på videregående? Er det noe lærerne på videregående tenker at elevene kan for dårlig når de kommer fra ungdomsskolen så de må jobbe ekstra for å forstå det? Er det slik at alle lærerne kun følger læreplanen og så lenge de har undervist for alle kompetansemålene så er de fornøyd? Jeg ønsker i alle delene av diskusjonen å se på om det er forskjell på ungdomsskole og videregående men også om det er forskjell mellom lærere som underviser 1P og 1T. I dette kapitlet vil jeg diskutere mine funn fra intervjuene og de vil bli drøftet i lys av tidligere forskning og teori som er presentert i kapittel 2, i tillegg til egne refleksjoner.

4.1 Hva vet lærerne om hvordan ting gjøres på det andre skolenivået?

Som nevnt tidligere er det gjennomført en studie som sier at jo mer lærerne på forskjellige skolenivå vet om hverandres undervisning, jo lettere blir det å hjelpe elevene gjennom overgangen (Hawk & Hill, 2001). Det at det er liten koblingen mellom ungdomsskolen og videregående etter innføringen av kunnskapsløftet selv om målet var å styrke koblingen er noe å tenke på. Det er enkelte av informantene som tenker at dette kan være på grunn av at ungdomsskolene styres av kommunen, mens de videregående skolene styres av fylkeskommunen. Dette kan godt være tilfellet. Det hjelper antageligvis ikke at denne koblingen krever så mye ressurser. Spesielt at det tar tid å opparbeide seg gode relasjoner for samarbeid om oppgavene. Vi skal senere se at det med tid er en gjenganger.

Dersom man som lærer velger å se bort fra kunnskapen om det andre skolenivået og tenke at man vinner lite på å ha den kunnskapen, bør man se på Ball et al. (2008) sin oversikt over undervisningskompetanse i matematikk. Der er det faktisk flere av delene av (Ball et al., 2008) sin modell som vist i figur 1 som går inn under det å vite om det som har skjedd før overgangen eller kommer til å skje etter overgangen. Blant annet Matematisk horisontkunnskap, som sier noe at man skal vite om utviklingen av matematikk som er

nødvendig for undervisning. Dette er tett knyttet til læreplankunnskap, som handler om å vite hva man skal undervise og hva som er blitt undervist tidligere eller skal undervises senere (Ball et al., 2008). Det er viktig for lærerne å ha kunnskap om hva som skjer på de andre trinnene. Derfor ønsket jeg å høre om lærerne mente at de hadde kontroll på hva som undervises på det andre skoleslaget og hvordan det undervises. Hva vet da lærerne om hvordan ting gjøres på det andre skolenivået og om kravene der? Da lærerne i denne studien ble spurt om hva de visste om det andre skolenivået var det ganske delt.

Det var flere lærere spesielt på ungdomsskolen som sa at det var enkelte temaer som de la litt ekstra vekt på fordi de mente det var nyttig for elevene og at det vil hjelpe dem på videregående. Det handlet blant annet om bruk av digitale verktøy. Lærer 6 sa: *«Jeg har fått bedre kontroll på hva de møter på videregående ved å spørre. (...) Men nå vet jeg at geogebra er nummer 1. Så derfor har jeg fokusert mye på det i høst da. At de lærer seg det.»*. Fra intervjuet kom det frem at denne læreren har en kollega som jobbet på videregående for ikke så lenge siden og hadde dermed kontroll på hva som var viktig på videregående. Derfor ønsker Lærer 6 å fokusere ekstra på en del av matematikken slik at det vil bli lettere for elevene når de kommer på videregående. Dette viser at læreren har en mere komplett undervisningskunnskap, ved at vedkommende også dekker læreplankunnskap som definert av Ball et al. (2008).

Foruten at lærere påpekte tempoforskjeller i matematikkundervisningen mellom ungdomsskole og videregående og i bruken av digitale verktøy, var det en ungdomsskolelærer som viste litt mere til sin kunnskap om videregående.

Lærer 2: *«Det som kanskje er den største forskjellen på ungdomsskole og videregående er kanskje tilnærmingen til faget. Når man jobber på ungdomsskolen jobber man kanskje mere å forstå gjennom ulike innfallsvinkler og metoder. Vi bruker mere tegninger og konkretiseringer og modeller og sånt. Mens på videregående jobber man mere teoretisk med faget. Spesielt de fordypningsdelene av matematikk. Det har jeg jo på en måte erfart gjennom både at jeg har samarbeidet med matematikklærere på videregående gjennom den tidligere jobben min men også gjennom det tidligere elever sier. Så det er nok en markant forskjell, med en gang man går fra 10.klasse til første videregående på akkurat det. Og jeg skal ikke si hva som er rett og galt, men det er i alle fall en forskjell da. Kanskje jobber vi for lite teoretisk på ungdomsskolen, kanskje er det for mye teoretisk på videregående. Jeg vet ikke helt hvor den balansen går, men det er i alle fall en stor forskjell på det. Og jeg tror også det er en stor*

forskjell på hvordan man tenker som lærer. Det er litt sånn type på videregående at man tenker at du kan ikke brøkgregning, det er ditt ansvar å forstå. Vi starter herfra og jobber videre uansett. Mens når vi som jobber på ungdomsskolen, vi ønsker å tette de hullene som man har med seg fra før.»

Her starter Lærer 2 med å fortelle litt om tilnærmingen til faget og at det spesielt mellom ungdomsskolematematikk og 1T er en markant forskjell. Dette oppleves antagelig som et gap for de fleste elevene. Til slutt nevner Lærer 2 noe om lærer-elev-relasjonen og at læreren har litt ulik rolle på ungdomsskolen enn på videregående. Dette vil bli nærmere belyst i punkt 4.4.

Dette handler ikke bare om at det skal være en jobb for kun ungdomsskolelærerne, og at det er deres jobb å vite hva som skjer på videregående og at det stopper der. Når lærerne på videregående fikk spørsmål om hva de visste om kravene de har på ungdomsskolen, var svarene ganske like. Lærer 7 sa for eksempel: «*Nei, lite. Føler nå at jeg burde visst mere om det, men jeg gjør ikke det altså.*». En annen lærer sier følgende om hva vedkommende tenkte om overgangen mellom ungdomsskole og videregående: «*Det jeg først kommer på er vel at jeg vet veldig lite om de elevene som jeg får i matematikken i videregående skole. Det er kanskje det som først faller meg inn.*» (sitat Lærer 3). Det virker å være slik at det er lite kunnskap om det andre skolenivået både for lærere på ungdomsskolen og på videregående. Men det er enkelte lærer spesielt på ungdomsskolen som viser til temaer som de har sett er viktige på videregående, men de legger også vekt på at de nok kunne visst mere. Lærerne på videregående sier at de har tatt en titt på læreplanen eller eksamen for 10.trinn, men det er få av dem som bruker det aktivt.

4.1.1 Fordeler med å vite mere om hva som skjer på det andre skolenivået

Jeg ønsket å finne ut om lærerne holdt seg oppdatert på hva som gjøres på det andre skolenivået og i den forbindelse lurte jeg på hvilke fordeler de så ved dette. Hvis det er slik at lærerne ikke ser noe grunn for det er det ikke rart om de ikke holdt seg oppdatert. Tvert imot, det ville vært rart om de gjorde det med tanke på hvor tydelige mange av de er på at de har dårlig tid. Først vil jeg se på hva lærerne på ungdomsskolen tenkte, deretter hva lærerne på videregående tenkte.

4.1.1.1 Fordeler med å vite mere om videregående sett fra lærere på ungdomsskolen

Følgende sitat kan tyde på at det er vanskelig å se de pedagogiske fordelene og at det ikke er en kontinuitet i de pedagogiske tilnærmingene.

«Fordelen er jo at man kunne pratet litt mere presist om hva som møter elevene. Kunne vist til.... Eller jeg er jo litt... Altså alle lærere har jo sin undervisningsmetode og bruker forskjellige teknikker og metoder og forskjellige.... For eksempel omvendt undervisning eller type forelesningsundervisning, eller variert undervisning eller alt mulig møter man jo. Så det er vanskelig å legge opp til hvordan type undervisning elevene møter på videregående for det vet jeg jo ikke. Men man kan jo kanskje finne ut litt mere om det hvis man hadde hatt tettere samarbeid med noen lærere fra videregående.» (Sitat Lærer 1).

Ifølge Elkins (1989), Tilleczek (2008) og Green (1997) er mangel på kontinuitet en av grunnene for motivasjonstap og reduksjon i oppnåelse hos elevene, men det er ulikt fra lærer til lærer hvordan de underviser. Elevene er ikke sikre på hvilken lærer man får på videregående og i en klasse på ungdomsskolen vil ikke alle begynne på samme videregående og ha samme lærer. Dette gjør det vanskeligere enn mellom barneskole og ungdomsskole hvor det er større sannsynlighet for at elevene har samme lærer, men det er noe som ifølge Lærer 1 man ville kunne visst mer om og det hadde vært en fordel. Dette henger sammen med det Hawk og Hill (2001) sier om hva som er lurt å vite om når det kommer til overgangen. Det var en lærer til som også påpekte den pedagogiske fordelene.

«Det er som jeg sier. Da vet du litt om hvor de er og hvordan skal vi bygge videre. Også vet du litt hva skal man bruke den kunnskapen til. Hva slags problem er det du skal løse senere i livet sannsynligvis. Hvis du skal gå videre på videregående så trenger du den kunnskapen.» (sitat Lærer 2).

Dette er ikke så mye rettet inn mot undervisningsmetoder, men heller mot selve kompetansen elevene skal ha. Det blir også lettere å knytte det elevene skal lære til noe de vil få bruk for senere, altså nødvendigheten av å lære det. Det vil også gi elevene mer Matematisk horisontkunnskap fordi man vet hvordan matematikken utvikler seg etter det man har undervist. Dette er de fordelene som lærerne på ungdomsskolen trekker frem ved det å få mere kunnskap om videregående.

4.1.1.2 Fordeler med å vite mere om ungdomsskolen sett fra lærere på videregående

Lærerne på videregående kom med flere fordeler med å vite hva som elevene kom fra og hvordan undervisningen foregikk på ungdomsskolen. Det var både fordeler for lærerne men også for elevene. Lærer 5 sa:

«Nei det er jo gjenkjenning for elevene. At de kjenner igjen oppgavetyper og formuleringer. Og for mange elever og det gjelder både etnisk norske og ikke etnisk norske så kan ordforrådet i en matteoppgave være det som gjør at de ikke skjønner hva man spør om. Så vokabular altså faguttrykk og sånt er en ting».

Og Lærer 4 sa:

«Jeg tror jo det er viktig å aktivere forkunnskap. For de kan jo mye fra ungdomsskolen. Mange tenker at de har glemt alt over sommerferien, men det er ikke helt sånn. Men det å aktivere forkunnskap og prøve å knytte nytt stoff til det de har vært igjennom tidligere. Det gir et bedre utgangspunkt, enn at elevene føler at de starter på scratch da.».

For å kunne aktivere denne forkunnskapen må man vite hva elevene har vært igjennom og hva de kan fra før. Dette er en av de kunnskapene i modellen av undervisningskompetanse i matematikk fremmet av Ball et al. (2008). Det er oppsiktsvekkende at samme lærer sier at vedkommende sjeldent ser på eksamen eller tentamener fra ungdomsskolen. Selv de som sier at det er viktig, bruker de lite tid på å finne ut mer om hvordan ting gjøres på ungdomsskolen. Vi ser her at det er flere fordeler som selv lærerne ser og tenker vil være positivt ved å få en bedre forståelse av hva som skjer på det andre skolenivået. Her er det forskjell på 1P og 1T, hvor lærerne som underviste 1T sier at de ikke har tid til å bruke tid på eksamener fra ungdomsskolen, mens spesielt en lærer peker på at oppgaver fra 10.klasse sin eksamen blir brukt jevnlig for elevene i 1P. Dette har nok noe med at læreplanene er mye likere for matematikk på 10.trinn og 1P, enn for 10.trinn og 1T. Som vist under punkt 1.3.3 så er det kompetansemål som er ganske like for 10.trinn og 1T også. Det med at elevene kjenner igjen det de skal lære om eller at de kan bygge den nye kunnskapen på noe de kan fra før er en del av dybdeleringen. Vet at lærerne bruker lite tid på å øke kunnskapen om hva elevene lærer på ungdomsskolen og pedagogikken som blir brukt der er med på å redusere muligheten for rik og god dybdelæring. Dybdelæring vil bli nærmere belyst under punkt 4.4.2.

4.1.1.3 Veiledning

En fordel som lærere på både ungdomsskolen og videregående trekker frem er at med mer kunnskap hadde det vært lettere å veilede elevene bedre i valget av matematikk. Det er en viktig del slik at elevenes mål og holdninger til matematikkfaget ikke skal svekkes når de begynner på videregående. I den forbindelse er det også viktig at lærerne på videregående vet hva elevene kommer fra. Kartleggingsprøve i matematikk gir lærerne noe informasjon om elevene og hvilket nivå de ligger på. Det er ikke lenger obligatorisk med kartleggingsprøve i matematikk. Derfor fikk informantene spørsmål om det. Det var noe alle lærerne på videregående brukte, og de ble brukt flittig for å kunne veilede elevene på veien videre. Det brukes også til å informere elevene om at valget av matematikk de har tatt er det riktige for dem eller ikke.

En lærer sier følgende om fordelene av god veiledning på ungdomsskolen og dens påvirkning på valg av matematikk:

«Jeg tenker at hvis vi hadde fått elevene til å være bedre forberedt. Og fått skikkelig veiledning i hva de burde gjøre så hadde det vært en stor fordel for elevene. For det er en god del feilvalg blant elevene. Der vi har elever som strever voldsomt i IT og som åpenbart burde valgt IP. Og den veiledningen der kunne nok ha vært bedre. Og da tenker jeg at mange av de valgene elevene tar, tar de før de begynner i videregående. De velger faktisk mellom T og P matematikk når de søker i videregående skole. Så da kan det hende at rådgivningstjenesten i ungdomsskolen burde vært bedre på det og burde visst mer om valgene elevene skal ta i videregående skole.» (sitat Lærer 3).

Det er et problem dersom det er slik at lærere på ungdomsskolen kan for lite om hva elevene møter på videregående. Fra intervjuene kommer det frem at ungdomsskolelærere snakker en del om videregående når de i 10.klasse nærmer seg slutten av ungdomsskolen. Hvis det er slik at ikke matematikklærerne på ungdomsskolen kan snakke om valg av matematikk på videregående på en god måte, er det kanskje ikke så rart at det er en del av elevene som velger feil når de kommer på videregående. Ved mer kunnskap om videregående ville kanskje dette problemet vært mindre.

Det å kalle valget feil er kanskje ikke den riktige begrepsbruken. Enkelte lærere mener at man ikke bør styre elevenes valg for mye, fordi det går på motivasjon og at det kan endres og at hva elevene kan fra ungdomsskolen ikke nødvendigvis bestemmer hva eleven er i stand til. Ser man på antallet elever som ikke består matematikk og dropper ut av den grunn kan det

hende at det beste hadde vært om det var slik som Lærer 7 mente, ved at det i bunn og grunn er best for elevene om lærerne delvis er med på å styre valget. Det er uenighet om hvor sterk denne veiledningen skal være. Alle er derimot enig i at det skal være veiledning og at den burde vært bedre. Et spørsmål jeg sitter igjen med etter å ha hørt lærernes synspunkt, er om valget like godt kunne vært bestemt på videregående og at man på ungdomsskolen ikke hadde trengt å ta stilling til det. Det virker som om at elevene på de fleste videregående skolene blir veiledet etter kartleggingsprøven som gis i starten av Vg1. Det at lærerne på videregående må bruke tid på å veilede elevene i valget av matematikk etter at elevene egentlig har valgt virker som litt unødvendig. Hvorfor skal elever bli informert om dette valget og måtte ta dette valget før de begynner på videregående, hvis de på nytt må ta stilling til dette når de begynner på videregående? Men så er det slik at ikke alle lenger må gjennomføre slike kartleggingsprøver og da er det ekstra viktig at lærerne på ungdomsskolen kan veilede elevene i valget av matematikk på videregående.

Vi ser altså at lærerne har flere grunner for hvorfor det er nyttig å ha kunnskap om det andre skolenivået. Det er da rart at det er såpass lite fokus på det. Jeg vil i neste kapittel se på måter å få mer kunnskap om det andre skolenivået.

4.1.2 Hvordan kan lærere få bedre oversikt over det andre skolenivået?

Det er stor enighet blant informantene om at det hadde vært nyttig å vite mer om hva elevene skal til eller hva de kommer fra. Der har også mange tanker om hvordan man kan øke kunnskapen om dette. Det er det jeg vil diskutere i dette delkapittelet.

Lærer 1 nevnte at det finnes kurs for å lære mer om undervisning på ungdomsskolen, men man lærer ikke da om undervisning på videregående. Dette er noe som kanskje er naturlig, men Lærer 1 mener at slike kurs også kunne vært med å hjelpe til å få en bedre forståelse av hvordan ting ble gjort på videregående. Det å ha kurs er altså noe som nevnes som en mulighet til å få en bedre forståelse av hva som skjer på det andre skolenivået. Den informasjonen de fleste lærerne har om det motsatte skolenivået kommer fra at de en gang i ny og ne ser på læreplan og eksamener og eventuelt praksis i studiene. Det at man da får lære om både ungdomsskole og videregående og få praksis fra begge i løpet av studiene er altså veldig viktig. Dette kan være den eneste informasjonen man får om den pedagogiske

tilnærmingen på det andre skolenivået om man ikke velger å bytte jobb mellom ungdomsskole og videregående.

En annen måte å lære om det andre skolenivået på som kom fram under et av intervjuene var hjelp fra kollega med jobberfaring fra det andre skolenivået. I dette tilfellet hadde kollegaen erfaring fra videregående. Det å ha en kollega som har jobbet på det andre skolenivået virker å være en god kilde til å øke kunnskapen. Lærer 6 så på det som en god kilde og fikk blant annet beskjed om at elevene måtte lære seg Geogebra, for det var noe som de kom til å trenge. Det å ha en kollega som nylig jobbet på det andre skolenivået og det å ha kontakt med lærere på det andre skolenivået går litt i det samme og blir underbygget av det Prendergast et al. (under utgivelse) sier om hva som kan være med på å forbedre overgangen.

Det er flere muligheter spesielt for ungdomsskolelærere, siden det er en del elever hvert år som tar forsert matematikk. Det vil si at de tar matematikk 1T mens de går i 10. klasse. Ikke i alle klasser selvfølgelig, men i noen. I følge alle de tre ungdomsskolelærerne er det med på å bidra til at de får økt kunnskap om det faglige og kravene på videregående, men det er ikke slik at lærerne hospiterer og ser på undervisningen til de som tar 1T forsert. De blir mer oppdatert på det rent faglige innholdet og ikke så mye på hvordan det undervises på videregående. Et problem med forsert matematikk blir nevnt av Lærer 6 som sier:

«når de møter videregående så sier de jammen det skal de kunne i 10.klasse og det står noen ganger at dette har du lært på ungdomsskolen, men så har de ikke hatt det enda egentlig. Fordi at noe av det de får i 10.klasse har de først i videregående. Så jeg tror at 10.klasse er et viktig år i forhold til overgangen.»

Dette tyder på at det er en del elever som tar forsert som ikke leser seg opp på det de skulle hatt i 10. klasse. Derfor er det enkelte temaer de møter på videregående som de ikke har hatt om før. Dette er et problem ved forsert matematikk, spesielt dersom lærerne på 10. trinn ikke følger opp dette og passer på at elevene får med seg dette fra 10.trinnsundervisningen eller i alle fall får en gjennomgang av dette før de trenger det på videregående. Dette er i utgangspunktet elevenes problem, men dersom lærerne på ungdomsskolen hadde visst om dette kunne det bli presisert for elevene at det er enkelte ting de burde lære seg i 10. klassepensumet før de begynner med forsert matematikk. Man kan altså si at det er elevenes problem, men økt kunnskap hos lærerne ville også hjulpet elevene med dette. Denne kunnskapen får lærere tydeligvis ved å ha forsert matematikk, så da er det bare å bruke den til å hjelpe elevene.

Lærer 8 hadde flere tanker om hva som kan være med å bidra til å få en bedre forståelse av hva elevene kommer fra og hvilke kunnskaper de har med seg. Som kontekst til sitatet så snakker hun i starten om det å se på læreplanen fra tidligere år. Lærer 8 sier at:

«(...) så jeg tenker at bare noe sånt kan være veldig lurt, men det streifet meg ikke at jeg skulle gjøre det før jeg hadde tatt studie og erfart at det var smart. Så jeg tror at noe sånt vil være lurt for å forstå litt mere av hva de kommer med, hva de starter med fra før av. Eller så er det jo, jeg tenker litt sånn dialog da. Dialog med elevene er superviktig. Samtaler. Sånn at de har muligheten til å fortelle hva de kan og hva de ikke kan og hva de opplever som utfordrende. Jeg tenker jo at man vinner mye på det da egentlig.»

Både det med å se på læreplanen for tidligere år, men også det med å snakke med elever er ifølge Lærer 8 viktig for å forstå hvor eleven kommer fra og hvilke utfordringer hver enkelt elev har med matematikk. Det er som med matematikkoppgaver, at ved å vite problemet er det lettere å vite hvordan man skal løse det, altså for å kunne hjelpe elevene videre i sin læring må man vite hva problemet er. Dette går inn under undervisningskompetansen som Ball et al. (2008) har definert. Man trenger å ha kunnskap om elevene for å kunne undervise. I tillegg er det en måte å skape en trygg og god lærer-elev-relasjon som kan vær med på å opprettholde elevens motivasjon, for det er slik at overgangen mellom skoleslag er med på å gi en dårligere relasjon mellom elevene og læreren (Midgley et al., 1989). Relasjonen til læreren påvirker elevenes motivasjon, læring og oppførsel (Fjell & Olaussen, 2012).

En ting alle lærere på videregående ble spurt om, var om de hadde kartleggingsprøver. Dette var noe som tidligere var obligatorisk, men i 2015 ble det frivillig (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det var slik at alle informantene brukte slike prøver fortsatt. Som skrevet tidligere blir den blant annet brukt for å veilede elevene i valget av matematikk 1P og 1T. Ikke alle er enige om i hvilken grad den skal brukes til det. Enkelte mener at det skal være en rettleiding for elevene, slik at de kan se hva som er det naturlige valget ut fra kompetansen elevene innehar, men at valget er fullt og helt opp til hver enkelt elev. Andre igjen mener at det burde brukes mer som en utsiling slik at elevene i utgangspunktet ikke har et valg. Uansett hvordan lærerne ser på det virker det å være enighet om at man får nyttig informasjon om elevene, og at det kan være med på å veilede elevene videre. Denne kartleggingen er med på å vise elevenes matematiske kompetanse, men sier lite om undervisningen på ungdomsskolen og det er ikke alltid like lett å vite hva elevene egentlig har lært på ungdomsskolen. Lærer 8 sier det slik: *«(...) når elevgruppen er så ulik da at noen opplever at de aldri har snakket om Geogebra,*

aldri jobbet i det. Mens andre kan det og de kan gå i samme klasse». Det handler altså litt om hva elevene opplever at de har vært igjennom for det er ikke alle elever som husker hva de har blitt undervist på ungdomsskolen. Det er ikke alt man kan finne gjennom en slik kartleggingsprøve. Det kan hende at elevene egentlig ikke er helt blanke på temaer som det ser ut som på en eventuell kartleggingsprøve. Dersom man hadde hatt bedre kontroll på hva som ble gjennomgått på ungdomsskolen kunne det hjulpet elevene på en bedre måte enn å tenke at man må begynne helt med blanke ark på enkelte temaer.

I intervjuet med Lærer 2 kom vi inn på det med å ha fokus på progresjon og i den forbindelse å ha kontakt med lærere på det andre skolenivået. Lærer 2 sa følgende om fordeler ved å fokusere på progresjon:

«(...) vi har hatt noen prosjekter her i kommunen hvor vi har vært på besøk i klasserom og sett på undervisning. Veldig relevant for oss å være på besøk på barneskolen og se hvordan jobber de med faget der. For det ligner egentlig ganske på hvordan vi jobber. Så får vi noen tips av dem. Så ser de litt på hvordan vi jobber, så de får den tanken om hvor de skal videre. Men vi har jo ikke et sånt type samarbeid med videregående for det er under fylkeskommunen så der har vi ikke noe sånt formalisert. Og det burde man hatt. Litt hospitering der».

Lærer 2 er den eneste som tar opp det med kontakt mellom skolenivå før de ble spurt om det, og det kommer frem som et savn ikke å ha den kontakten med videregående. Denne måten å få økt kunnskap på ser jeg på som viktig så jeg vil videre utdype dette under punkt 4.2.

4.2 Om kommunikasjon mellom lærere på ulikt skolenivå

Basert på tidligere forskning og intervjuene til denne oppgaven virker de fleste lærerne å være enige om at det nok hadde vært nyttig å ha kontakt med matematikklærere på det andre skolenivået, men det er litt uenighet om hvordan og om hva man burde få ut av det. En del av denne kommunikasjonen er å kunne få informasjon om elever, men det er noe uenighet blant informantene om dette.

«Altså jeg tenker at man kunne jo ha gjort det. Og fått litt sånn forhåndskunnskap om andre elever. Men samtidig tenker jeg litt sånn at la elevene få starte med blanke ark. La de få lov å komme hit uten at man kommer med et bilde av hvem de er. At det kan være et fristed til å starte på nytt. At man ikke skal komme med sånn der at man skal

være forhånds dømt før man skal starte. Så kan heller elevene få uttale seg på forhånd. Men det å ha en kontakt med en ungdomsskole, bare sånn med en matematikklærer i 10. på en måte, bare sånn rent matte. Hva er det de synes er vanskelig sånn på generelt plan. Det kan jo godt hende hadde vært hensiktsmessig for å få litt forkunnskap akkurat om det ...» (Sitat Lærer 8)

Når det kommer til å få informasjon om elevene sier Utdanningsdirektoratet (2015, s. 7) følgende:

«Når elevene begynner i videregående opplæring, er det fylkeskommunen som er skoleeier. Siden det er en ny skoleeier, kan ikke informasjonen fra grunnskolen overføres til videregående dør uten samtykke. Når elever har fylt 15 år, er det eleven selv som samtykker.»

Det er altså ikke lov å gi informasjon om elever uten deres samtykke. Lærer 8 ønsket ikke denne typen informasjon om elevene, for elevene fortjente å få en ny mulighet og en ny start. Og at elevene ikke blir dømt etter det de har gjort tidligere. Lærer 8 ønsker heller å bruke tid på å bli kjent med elevene selv. Et annet argument var at det er ofte vanskelig å få informasjon om elever for på mange videregående skoler kommer elevene fra mange ulike steder og klasser. Det er da veldig vanskelig å kunne få informasjonen om hvordan alle elevene er i matematikk. På en annen side ønsket Lærer 2 at det skulle være skoler hvor ungdomsskole og videregående var slått sammen til en 8-13 skole, slik at lærerne fulgte elevene lengre. Dermed fikk man med seg den informasjonen om elevene uten å bruke tid på å samle det inn. Dette vil også gjøre at man slipper å sende informasjonen om elevene etter de er fylt 15 år, men dette vil da gå utover Lærer 8 sitt ønske om at elevene skal få en ny start. Elevene utvikler seg mye i løpet av tiden på ungdomsskolen og videregående så det er kanskje ikke rettferdig å skulle bli bedømt etter hvilket inntrykk læreren får av deg i 8. klasse når man går på videregående. Hvis dette er argumentet, burde vel heller lærerne bli flinkere på å endre syn på elevene i takt med at elevene forandrer seg. Da vil det ikke være et problem at man vet forhistorien til eleven. hvis man tenker som Lærer 8 vil man miste kunnskap om elevene som kan være nyttig for å hjelpe elevene. Det virker som en ideologisk tanke at elever skal ha mulighet til å endre seg og ikke bli satt i en bestemt bås for resten av skoleløpet, men det virker da som om Lærer 8 ikke helt har tenkt over hvordan man skal bruke den kunnskapen man får om elevene. Det er ikke for å henge ut elever eller og tenke at det ikke er håp for enkelte elever, men at man kan få informasjon fra tidligere lærere som vet hva som motiverer eleven eller hvordan eleven lærer best som kan være med på at læreren på videregående kan

bruke tid på å utarbeide arbeidsplan eller undervisningsmetoder som gjør at elevene lærer bedre. Det skal likevel sies at det er viktig å være åpen for at elever kan endre seg, for det er mye som skjer mellom 8. og Vg3. Dette tar ikke vekk det faktum at man som lærer kan få mye nyttig informasjon fra de tidligere lærerne til eleven som har hatt flere år på å bli kjent med eleven.

Den andre siden av dette temaet som jeg vil belyse er det med å få økt kunnskap om det faglige og pedagogiske på det andre skolenivået. Det er større enighet blant informantene om at det nok burde være bedre kontakt mellom lærere på ungdomsskolen og på videregående for at man skal kunne se og lære om hvordan de jobber og dermed lettere se hva man sammen kan gjøre for at overgangen ikke skal bli så stor for elevene.. Det kommer frem flere måter å gjøre dette på. Hvor Lærer 7 kommer med følgende utsagn:

«(...) at vi rett og slett kunne tatt oss en tur på ungdomsskolene og pratet litt om hvordan det foregår. Og forklarer de at de kommer nå i systemer er mere opp til dem selv. På ungdomsskolen får de det mere lagt til rette. Arbeidsplaner og mye rart ikke sant. Mens her får de utlevert en plan også følger vi den. Også går ikke jeg rundt og sjekker om du gjør lekser eller ikke det er opp til deg. Hvis du velger å ikke gjøre det, så er det du som får dårligere resultater rett og slett.»

Som Lærer 7 sier så kunne man hospitert hos hverandre og kanskje de som underviser på videregående kunne gitt mer korrekt informasjon om hvordan det blir på videregående. Som beskrevet tidligere er ikke nødvendigvis den veiledningen elevene på ungdomsskolen får av lærerne sine god nok.

Selv om det ifølge informantene er mange grunner til å ha mer kontakt med matematikklærere fra det andre nivået, er det ikke mange som har det. Som en av flere sier Lærer 7: *«(...) vi har ikke noe samarbeid med lærere på ungdomsskolen»*. Dette viser at det er enkelte lærere som har kontakt med andre lærere ved andre skoler, men ikke mellom ungdomsskolen og videregående i alle fall ikke styrt fra skolene selv. Derimot var det en lærer som var med på en samling med både lærere og elever fra det andre skolenivået.

«Ja jeg har tett kontakt med flere skoler i Oslo. Også er vi jo på flere sårne lærersamlinger med andre lærere. Også har Oslo kommune matematikk kurs hvor en videregående skole har en del onsdagsundervisning på før.. nå i november og desember. Også har de lørdagsundervisning i 7 lørdager før mattetentamen i vårsemesteret. Så det er sånn i februar, mars og april så er det 7 lørdager. Og de er jeg

med på og det betyr at jeg har både kontakt med ungdomsskolelærere og ungdomsskoleelever som gjør disse» (sitat Lærer 5).

Dette gir læreren mulighet til å bli bedre kjent med hva elevene trenger når de kommer til han og kan lære av ungdomsskolelærerne hvordan de jobber. Nå er det jo slik at det er Lærer 5 som er en av de få i denne studien som faktisk har arbeidserfaring fra begge skolenivå. Det at han finner dette nyttig gir en indikasjon på at det er fornuftig å lære mer om det andre skolenivået og holde seg oppdatert. Det er også en lærer fra ungdomsskolen som sier at han har hatt kontakt med lærere fra en annen skole, men dette var en barneskole. Læreren begrunner det med at det kanskje er lettere den veien siden begge styres av kommunen og ikke en av kommunen og en av fylkeskommunen som er tilfellet for ungdomsskole og videregående. Det gjør at slike møter blir vanskeligere å gjennomføre. Da Lærer 3 fikk spørsmål om hvorfor de ikke hadde samarbeidsmøter var svaret:

«Jeg vet ikke om det er noen klar grunn for det. Vi hadde en samling for noen år siden. Der det var lærere fra ungdomsskolen og lærere fra videregående som møttes innenfor, kan hende det var matematikk. Der vi prøvde å fortelle hva vi tenkte og der jeg nok opplevde at lærerne på ungdomsskolen kom litt i forsvarsposisjon. Og at det kanskje ikke var så konstruktivt egentlig. Men jeg tror kanskje lærerne i ungdomsskolen kunne vært bedre orientert om det vi gjorde i videregående.» (sitat Lærer 3).

Dette viser at man ikke alltid at man får like mye ut av slike samarbeidsmøter, og dersom man går inn med holdninger om at det kun er den andre parten som burde lære noe er det kanskje ikke så rart at det ikke blir like vellykket. Da er det bedre å gå inn med den holdningen som Lærer 2 legger frem: *«(...) Men det er jo skoleutviklingen både for videregående og ungdomsskole og gjøre noe sånt. Å gå inn med et åpent sinn og at vi har noe å lære av hverandre. Vi har jo samme mål. Øke forståelsen».*

4.3 Gir karaktersettingen på ungdomsskolen et riktig bilde av elevene?

Siden lærerne på videregående ikke får noen annen informasjon om elevene enn karakterene elevene kommer med fra ungdomsskolen er det viktig at de gir et godt og riktig bilde av elevene. Men som skrevet tidligere er det også viktig for at seleksjonen skal være rettferdig at elevene blir vurdert likt. Dette med vurdering ble kun trukket frem av lærere på videregående.

Dette har nok noe med at det er lærerne på videregående som får elevene og de karakterene som er satt og det er da lett å sammenligne elever fra ulike skoler. Dette er noe som lærerne på ungdomsskolen ikke kan. Lærer 3 og Lærer 7 sa at det ut ifra hvilke elever de fikk ikke virket som om vurderingspraksisen var rettferdig.

«Det som skjer da er at veldig mange for seg en liten overraskelse eller egentlig ganske stor. Nå er det litt forskjell nå skal jeg ta å ta med meg IT først, som har sin spesielle vinkling. Og da kommer elevene fra ungdomsskolen med veldig varierende kunnskap. Så det er veldig variasjon i et eller annet med undervisningen der. Og det er kanskje lærerne som er årsaken til det. Så noen kommer med veldig gode karakterer og egentlig ikke så mye kunnskap som det skulle tilsi. Enkelte har gode karakterer og har fått det fortjent, altså de kan tingene, men de har jobbet veldig lite med det, altså det har kommet av seg selv. Men det som er veldig generelt for ungdomsskolen er at de kan veldig mye rart også kan de det litt for dårlig.» (sitat Lærer 7)

«(...) Både praksisen og vurderingen er veldig varierende i ungdomsskolen. For jeg får jo elever fra kanskje opp imot ti ulike ungdomsskoler som samles i en klasse. Og da har du elever som har jobbet veldig målrettet med lærerne sine også har du elever som kanskje har jobbet på helt andre måter og strever med det. Noen elever har gått på leksefri skole og i IT så må de faktisk gjøre en ganske stor jobb hjemme for å få det til.» (sitat Lærer 3)

Det er altså slik at elevene kommer med veldig ulike erfaringer i forhold til hva karakterene sier. Det som er viktig å tenke på her er at karakterene elevene har fått på ungdomsskolen går under punkt to til Wiliam (2007) presenter i 2.2, som sier at det er et mål på elevens prestasjon. Disse karakterene kommer enten fra standpunkt eller eksamen. Kompetansen om de ulike temaer i matematikken vil variere fra elev til elev. Det er også gjort forskning som viser at det er stor variasjon i nivået på karaktersetting. Skoler som har lavere gjennomsnittskarakter på eksamen overvurderer elevene når de setter standpunkt, mens skoler som har høyere gjennomsnittskarakter undervurderer elevene sine når de setter standpunkt (Galloway et al., 2011). Lærer 3 sa følgende om dette: *«Og det var kanskje viktigere for lærerne å få så gode resultater som mulig og at det kanskje ikke står i forhold til det vi opplever at elevene får til når de kommer hit»*. Ifølge Lærer 3 virker det som om det egentlig kun går den ene veien, altså at lærerne overvurderer elevene sine og at det ikke er elever som får for lave karakterer. Lærer 7 er enig med Lærer 3. Lærer 3 og 7 har nok noe rett i at det er ulik vurderingspraksis rundt om på ungdomsskolene. Det fant også Aronsen og Ulset (2019)

ut at det var. Det at det er gjort få studier på påliteligheten til lærernes karakterpraksiser er med på å bidra til at vurderingspraksisene vil fortsette å være ulike og at vi som samfunn da kan miste tillitten til vurderingene siden de ikke er rettferdige lenger. For at man skal kunne oppnå pålitelige resultater er man nødt til å ha et tolkningsfelleskap om eksamenskarakterer, men også for standpunkt (Tveit, 2007). Et annet problem med at karakterene ikke stemmer overens med elevenes kunnskapsnivå er at elevene blir påvirket av dem. Ifølge Mjaavatn og Frostad (2018b) blir spesielt gutter lettere påvirket av dårlige karakterer. Dette går ut over deres selvbilde og skolemotivasjon. Det at elevene da går ned en eller flere karakterer når de begynner på videregående kan da virke negativt på elevenes motivasjon og selvbilde.

Noe Aronsen og Ulset (2019) påpeker i sin masteroppgave er at en av deres informanter trekker frem at de ikke har fått med seg nok om vurdering fra studiene. Dette fører til at lærere mangler kompetanse innen vurdering før de begynner å jobbe, og må lære det på arbeidsplassen av kollegaer. Det at det er samvariasjon på tvers av fag er kanskje et tegn på dette (Galloway et al., 2011). Hovedproblemet er kanskje at læreplanen må tolkes, for med innføringen av LK06 fikk kommunene og skolene mer ansvar for å tolke læreplanen. Til slutt blir det hver enkelt lærer sin jobb å tolke læreplanen og vise det gjennom sin undervisning (Imsen, 2016). Det at det er så mange som skal tolke den samme læreplanen, vil det føre til mange ulike tolkninger, som legger vekt på ulike ting. I tillegg er det læreren som bestemmer hvilke vurderingssituasjoner som blir brukt for å finne tegn på måloppnåelse. Dette virker å være stikk i strid med det Tveit (2007) sier om å ha tolkningsfelleskap. Dette gjør ikke bare at karakterpraksisen blir urettferdig, men som et biprodukt gir det mindre relevant informasjon til lærerne på videregående, for man vet ikke hva som ligger til grunn for karakterene. Dersom dette er den eneste informasjonen enkelte av disse lærerne får om elevene som kommer fra ungdomskolen, så er det kanskje ikke så rart at det er en del av de lærerne som får et litt dårlig syn på hvordan vurderingspraksisen er på ungdomsskolen og hva elevene kan når de begynner på videregående. Ved at elever kommer med alt for høye karakterer i forhold til det de presterer på videregående gir lærerne et inntrykk av at elevene enten har mistet all kunnskapen i løpet av sommeren eller at det er veldig varierende hvordan lærere på ungdomsskolen utfører vurderingspraksis og igjen da hvordan de underviser sine elever.

4.4 Har lærerne et spesielt faglig fokus?

I denne delen vil jeg se på hva lærerne gjør i undervisningen sin for å hjelpe elevene til å få en bedre overgang. Fokuset går på om det er noen matematiske temaer som lærerne fokuserer ekstra nøye på fordi elevene sliter med det eller er det slik at man følger læreboka eller læreplanen slavisk. Vi kan anta at det har liten betydning å vite mer om hvordan ting gjøres på det andre skolenivået om det ikke fører til at man endrer undervisningspraksisen sin. Med tanke på at vi har sett tidligere at lærerne vet lite om det andre skolenivået er det kanskje naturlig å tenke seg at det ikke er mye av dette. Jeg vil i de følgende avsnittene drøfte praksis på ungdomsskolene og deretter på videregående.

4.4.1 Har lærerne på ungdomskolen et spesielt faglig fokus?

Lærer 2:

«Tja, altså læreplanen er jo og lagt opp sånn at det er en progresjonen ikke sant. Noen temaer møter man igjen på videregående det kan for eksempel være funksjoner også funksjonsforståelse og sånt da. Og det hender jo at vi på en måte dykker litt dypere. For eksempel på det temaet da, at vi drar opp funksjoner som er litt mere kompliserte enn det man tradisjonelt ville gjort. Og det handler om at vi bruker digitale verktøy så mye som mulig. Så at man for jeg tenker jo at hvis man har sett det før og erfart det før og kjenner litt til det så er det jo mye lettere uansett da. Det er noe kjent da. Men det er jo klart at vi går ikke inn på de temaene, vi går ikke inn på funksjonsanalyse og sånt da. Ja, ikke på samme måte i alle fall som på videregående. Vi bare smaker litt på det egentlig da. Koser oss litt med det.»

Som Lærer 2 sier så er det lagt opp til en form for progresjon og det er temaer som blir gjennomgått på videregående som bygger på det elevene har lært på ungdomsskolen. Under kapittel 1.2.3 «Valg av matematikk» så er overlappingen mellom ungdomsskole og videregående eksemplifisert gjennom kompetansemål som er tatt fra læreplanene for ungdomsskolen, 1P og 1T. Det går frem at det er noen temaer fra 10.trinn som blir videreført og utdypet. Lærer 2 sier også i dette sitatet at det er temaer som for eksempel funksjoner som blir litt ekstra nøye gått igjennom og kanskje litt dypere enn det læreplanen for 10. trinn skulle tilsi, siden han vet at det er noe som går igjen på videregående. Han er ikke alene om å gå igjennom et tema ekstra nøye. Begge de to andre ungdomsskolelærerne i denne studien kommer også med temaer som de fokuserer litt ekstra på. Lærer 1 påpeker at de jobber mye

med algebra og prøver å få elevene til å skjønne at det er en av grunnsteinene i matematikken. Lærer 6 sier at ved å spørre en kollega som har jobbet lenge på videregående skole har vedkommende fått beskjed om at «(...) *Geogebra er nummer 1*» (sitat Lærer 6). Hun går derfor ekstra nøye gjennom Geogebra og passer på at elevene lærer seg dette. I samme sekvens snakker Lærer 6 om at hun gjerne skulle visst mere om videregående for hun tror at det vil kunne bidra til at undervisningen hennes kunne bli bedre og treffe bedre det elevene skal lære på videregående, spesielt for de elevene som skal ta 1T. Hun opplever at slik det er nå så treffer de godt med det som kommer i 1P. Det at elevene får en ekstra nøye gjennomgang av for eksempel Geogebra virker å være nyttig med tanke på noe Lærer 7 sier:

«(...) utfordringen er jo at vi egentlig ikke har tid til å lære dem å bruke det ordentlig. Det kommer bare inn noen sånne elementer hele tiden. Jeg snakker om at vi burde egentlig satt opp et sånn kurs i begynnelsen av semesteret og hatt en sånn gjennomgang sånn at de lærte seg det ordentlig ikke sant. Og det har vi ikke fått til. Og da fyker tiden av gårde».

Dette kan vise at det er enkelte temaer som det er fornuftig å gå ekstra nøye gjennom på ungdomsskolen for det vil hjelpe når elevene begynner på videregående. Spesielt i 1T er det ikke mye tid til å lære seg Geogebra for eksempel. Som Lærer 7 sier så kommer det bare inn litt innimellom. Lærer 6 begrunner også sine valg gjennom hva hun ser på eksamen for 10. trinn i dette sitatet:

«Men jeg så jo på eksamen i år når jeg rettet i vår. Da er det mange skoler som ikke har lært elevene geogebra eller excel. Og da taper de utrolig mange poeng da. Så det er i hvert fall mange ting som man ser at noen har mistet da. Men jeg tipper det blir bedre med årene for alt blir så teknologisk og folk blir flinkere på pc og ipad. Men det var det største problemet. Det var nesten ingen som gjorde geogebra-oppgavene og excel-oppgavene på eksamen i år bra nok. Excel var greit men geogebra var det veldig få. Du så tydelig at den skolen nesten ikke har jobbet med det. Kanskje en eller to som kan det og resten gjorde det ikke eller fikk det ikke til i det hele tatt. Mens noen skoler ser du veldig tydelig at der har alle i alle fall prøvd seg og kan iallfall noe. Så da ser du at de skolene i hvert fall har jobbet med det da. Så da pleier man som sensor da tydeligvis lærte jeg i fjor, å sende en tilbakemelding til skolene. Noen sa at jeg har sendt tilbakemelding til den skolen mange ganger at de må bli bedre på geogebra. Så derfor vet jeg også at geogebra er en av de tingene folk klager litt på at det bør man gjøre noe med på ungdomsskolen.». (Lærer 6)

Lærer 6 sier også:

«Det er jo mange funksjoner der som er kjempebra som for eksempel CAS kan man jo bruke og jeg kan ikke det ordentlig heller. Og jeg så at det var en eller to elever som brukte det på eksamen av alle de jeg rettet. Så det er neste pri før eksamen. Å lære de CAS i alle fall de som ikke skjønner ligninger for da kan de i alle fall bruke CAS som et verktøy. Det er mange sånne digitale ting som jeg ser er en kjempehjelp å kunne for de. Og fordi at de henter poeng på eksamen og fordi at du møter det på videregående.»

Det er altså ulike ting som blir belyst litt ekstra nøye av lærerne på ungdomsskolen for at det skal bli lettere for elevene når de begynner på videregående, men lærerne på ungdomsskolen sier også at det i hovedsak underviser mest mot eksamen for 10.trinn. De sier også at det som er rettet mot videregående og at overgangen skal bli litt lettere kommer i andre rekke. Lærer 6 sier også: *«(...) vi forbereder mest til eksamen. Men eksamen, hvis de får til den så blir ofte overgangen bedre tror jeg da»*. Det er jo slik at å undervise mot eksamen burde være med på å hjelpe elevene mot å klare seg på videregående. For eksamen skal kunne få frem den kunnskapen elevene skal ha etter 10. trinn og det burde henge sammen med hvor man begynner å lære på videregående slik at det ikke er et hopp mellom der elevene er på ungdomsskolen og der man begynner på videregående.

Følgende er et delvis sidesprang fra oppgaven, men jeg mener det er viktig å få frem. Det er fra det første utsagnet til Lærer 6 som handler om det at det er flere skoler som ikke lærere elevene sine digitale verktøy, selv ikke etter at det er blitt gitt beskjed om at det må gjøres noe med. Det handler ikke da lenger om at lærerne ikke vet at det er lurt for elevene når de kommer på videregående, men det er faktisk krav om å bruke regneark og graftegner på eksamen for 10. trinn. Dette impliserer at det er ikke bare at lærerne på disse skolene ikke har kunnskap om det som trengs på videregående, men det er faktisk slik at elevene ikke får den undervisningen de har krav på. Man kunne sett på det slik at enkelte elever sliter med matematikk og læreren ønsker derfor å fokusere på enkelte temaer som gjør at elevene ikke stryker på eksamen. Problemet er bare at dette ikke bør være tilfellet for alle elevene år etter år. Dette er et tema som kan være gjenstand for videre undersøkelser.

4.4.2 Har lærerne på videregående et spesielt faglig fokus?

Det er slik at lærerne på ungdomsskolen har noen temaer de fokuserer litt ekstra på for å gjøre overgangen lettere for elevene. Er det slik at lærerne på videregående også har noe de fokuserer ekstra på fordi det er noe elevene trenger ekstra nøye gjennomgang eller er det slik at de kun fokuserer på læreplanen for Vg1 og så er det opp til elevene å passe på at de kan alt de skulle kunne fra før. Det det kom fram av intervjuene var at det var ganske stor forskjell mellom lærerne og da størst forskjell mellom de som underviste i 1T og de som underviste i 1P.

Som beskrevet i forrige delkapittel underviser de fleste lærerne på 10.trinn mot eksamen. Dersom eksamen er så viktig kan vi anta at den vil være noe lærere på videregående kan bruke for å kunne forstå mere av hva elevene kan fra før og nivået de er på. I de fem intervjuene med lærere fra videregående var det kun en som sa at eksamensoppgavene fra 10. trinn ble brukt. Det var Lærer 5 som sa følgende:

«Ja da, vi følger med. Vi tar utskrifter av eksamen fra ungdomsskolen og vi bruker oppgaver fra ungdomsskolen i 1P pensum for eksempel her på videregående. Og vi bruker det i 2P pensum. Så oppgaver og sånt kan gå om hverandre i både 1P og 2P er det veldig lite nytt i forhold til ungdomsskolepensum. Så for de aller fleste elevene blir det bare litt repetisjon. Det eneste er litt sannsynlighetsregning, som kan være litt annerledes eller noe nytt på. Men ellers er det veldig lite som er nytt. Og vi tar.. som sagt så tar vi utskrifter av alle av ungdomsskolens eksamener. Der har vi god oversikt.»

Dette viser at eksamen blir brukt aktivt i undervisningen. Når elevene på videregående møter oppgaver fra ungdomsskoleeksamen er dette gjenkjennbart for elevene. De fleste elevene vil kjenne seg igjen i oppgavene gitt i 1P fordi disse ligner på de oppgavene de har hatt på 10. trinn. Problemet her virker å være at det er for likt pensum og at det er lite nye utfordringer for elevene. Dette kan være en utfordring for de elevene som tar 1P og egentlig ikke har et problem med matematikk, men de tar det på grunn av at det er lettere å få en god karakter der. Dersom de klarte seg greit på ungdomsskolen og tar 1P vil det ifølge Lærer 5 føre til at de ikke vil møte noen utfordringer og dermed ikke føle mestring. Fravær av motivasjon og mestring kan føre til matteangst som igjen kan føre til en stressreaksjon som hindrer hjernen i å løse regneoppgaver (Kunnskapsdepartementet, 2011b). Det kan virke som om matematikk 1P ligger for tett opp mot ungdomsskolematematikk, og at 1P egentlig kun burde være for de elevene som har lavt kompetansenivå i matematikk og ikke for elever som tar faget for å få

gode karakterer. Utenom den ene læreren som brukte eksamen aktiv var det få lærere på videregående som brukte mye tid på 10.trinns eksamen. Etter å ha trukket frem denne problemstillingen i intervjuet, tenkte noen av de som ble intervjuet at dette kunne være lurt. Lærer 4 sa følgende:

«Ja, det tror jeg hadde vært kjempelurt. Ja, Det tror jeg. Og det er jo noe en sikkert burde gjøre som lærer selv om man ikke har så mye tid til å bruke på det i klasserommet. Men det er ikke det første man tenker på når man begynner å jobbe i august september. Men det er et veldig godt poeng. Jeg tenker at det hadde vært lurt å bruke mere tid på det. Igjen for det jeg sa i stad, det med å aktivere forkunnskap. Og at faktisk de som da har vært oppe til matte eksamen, kjenner oppgavene ikke sant og kan møte elevene på det de fikk til eller det de synes var frustrerende eller vanskelig.»

Lærer 4 trekker frem at bruken av eksamen i undervisningen, eller bare for læreren for å vite hva elevene kommer fra, kan være nyttig.

Lærer 5 har et ønske om å endre undervisningen sin spesielt for enkelte elever, og sier følgende om dette:

«Og så er jeg også veldig bundet av kompetansemål, sånn at selv om jeg hadde hatt lyst til å ta noen elever ut og snekre noen hagemøbler og lært litt praktisk matematikk gjennom vinkler og målinger og kjøp av materialer. Så får jeg ikke lov til det. Jeg har faktisk søkt om det i år. Men jeg får ikke lov for da mister disse elevene andre timer med såkalt lovlige kompetansemålene, men resultatet er at elevene ikke får noen ting. De får ingenting ut av den undervisningen som er, de ødelegger for andre og føler veldig ofte ikke mestring, som de kanskje kunne følt hvis de hadde fått en praktisk oppgave som de kanskje kunne løst da.» (sitat Lærer 5)

Her kommer det frem at som lærer så er det ikke alltid har muligheten til å gjennomføre det man ønsker for elevene. Det er synd hvis det skal være slik at regelverket er til hinder for god undervisning. Elever som sliter med den tradisjonelle undervisningen og ikke finner motivasjon i den, kan bli fratatt muligheten til å utvikle en glede over matematikk og se nytten og verdien av den. Lærer 5 ser ut til å mene at eleven taper på at ledelsen ved skolen eller staten legger mer vekt på at læreren gjennomgår det eleven har krav på, enn at eleven opplever mestringsfølelse og faktisk lærer noe.

For matematikk 1T ser det ut til å være noe annerledes. Det er ikke samme bruk av kunnskap om 10.trinn i undervisningen. Lærer 3 sier:

«Jeg kan ikke si at jeg gjør noe spesielt fordi at de kommer fra ungdomsskolen. Men de har jo valgt dette kurset selv og de forhåpentligvis klar over det valget de har tatt. Og kurset er veldig stort. Og det krever at vi har et høyt tempo helt fra første time. Når elevene møter i videregående skole så blir de testet, kartlagt. Og da har de en samtale med meg etter den kartleggingen der jeg gir dem et råd for om de bør fortsette med T eller P. Så det er vel det første grunnleggende vi gjør, også bare raser vi i vei.»

Som vi kan se fra sitatet fra Lærer 3 som underviser i 1T, er det slik at det trengs et høyt tempo i undervisningen for å rekke gjennom alle kompetansemålene i løpet av året. Etter at elevene har valgt 1T, begynner undervisningen rett på kompetansemålene for faget. Det er litt det samme Lærer 7 sier:

«Altså når pensum er så tøft som i 1T så er det sånn at du må følge boken ganske slavisk for å komme igjennom da. Og det er livsfarlig å begynne ta seg for god tid til å begynne med for da får du et helvete når det nærmer seg påske. Så det er litt tøft dette her altså rett og slett for dem. Men til å begynne med i boka er det jo egentlig en del repetisjon med algebra og noen potenser og litt regnerekkefølger og noe sånn små kjas da.»

Det virker å være mye man skal lære i 1T og at det kanskje er litt liten tid. Det gjør at det ikke er den samme muligheten for å gå ekstra nøye gjennom enkelte temaer som for 1P eller det å veilede elevene enkeltvis. Det er det Lærer 7 peker på som det største problemet. Et annet problem her er at det virker som om lærerne som har 1T til en viss grad har gitt opp å se på hva elevene lærte på ungdomsskolen og knytte det opp mot det de skal lære. Dette gjelder spesielt når man ser på det de sier om at elevene får for gode karakterer på ungdomsskolen i forhold til kunnskapsnivå, og at det er et gap i kunnskapsnivået som blir krevd på 10. trinn og det elevene møter i 1T. I den nye læreplanen som blir innført høsten 2020 legges det vekt på dybdelæring (Utdanningsdirektoratet, 2019). Dybdelæringen handler om å knytte det man lærer til kunnskap som elevene allerede innehar og en gradvise utvikling av forståelsen (InterAct, 2014). Dybdelæring er et mål i alle fag og matematikk er ikke et unntak. For å kunne knytte den nye kunnskapen opp mot det elevene allerede kan, er det viktig at man som lærer kjenner til elevenes forkunnskaper. Hvis lærerne «gir litt opp» og ikke kjenner elevenes forkunnskaper, mister man muligheten til å bygge kunnskapen på det elevene kan fra før og

man krever dermed at elevene skal pugge den nye kunnskapen. Det blir en form for breddekunnskap siden man ikke knytter den til det elevene kan fra før og dermed ikke skaper den forståelsen som er ønskelig. Samtidig vil den repetisjonen man har i begynnelsen av 1T hjelpe elevene til å aktivere forkunnskapene sine og på den måten kan man knytte det nye man lærer til det man har repetert fra ungdomsskolen. Og på den måten få knyttet det opp til elevenes kunnskap. Det hadde vært interessant å finne ut om det som repeteres er tilstrekkelig, slik at man kan finne ut om lærere i 1T trenger å fokusere på det elevene har om på ungdomsskolen eller om alt som trengs er tatt med i lærebøkene.

Selv om det er et tema som flere elever sliter med har man ikke alltid muligheten til å fokusere ekstra på det i 1T. I tillegg er det vanskelig å gi nok individuell veiledning. Klassene er så store og dersom alle skal få dette, vil fremdriften i 1T bli for lav. «(...) *Da sier elevene med rette noen av dem at de synes de får litt for lite oppfølging. Og det har de helt rett i, for vi har ikke mulighet til å gjennomføre det.*» (Sitat Lærer 7). Det er et ønske at man skal få mer tid til individuell veiledning. Da hadde det også vært lettere å forstå hva elevene kommer fra og hva de trenger hjelp med. Dette er noe lærerne i 1P har større mulighet til, slik det kommer frem i sitatet av Lærer 8:

«(...) Ja, altså jeg jobber ut fra kompetansemålene, men hvis jeg ser at her er det en klasse hvor ligninger ikke sitter i det hele tatt. Så er jeg nødt til å bruke mye lengre tid på ligninger enn hva man hadde gjort hvis alle hadde mestret det. Og kanskje repetert flere ganger. Og akkurat ligninger er noe veldig mange sliter med så det må man... Og man anvender det så mye i forskjellige temaer så det er for eksempel noe som jeg bruker mye tid på. Og akkurat gange og dele ja jeg bruker mye tid på det også for de skal jo kunne regne manuelt. Så de er nødt for å kunne det.» (Sitat Lærer 8)

Vi ser her at det virker å være litt større slingringsmonn i 1P enn i 1T, og at man i 1P gjerne bruker litt lengre tid på enkelte temaer, spesielt dersom det er noe mange av elevene sliter med. Spesielt en lærer som har 1P bruker ekstra tid på enkelte temaer.

«Dette er veldig vanskelig fordi at jeg er nok mer avslappet enn mange på å komme igjennom alle kompetansemålene og da betyr det at jeg vet at jeg på en måte gjør noe feil, men jeg vurderer det ofte sånn at det er bedre at de lærer noe enn at vi hopper videre. Så det hender da at vi bruker lengre tid på noen kompetansemål. For at det skal sitte og for at det da blir et større sjanses for at elevene på en eksamen eller på en tentamen til slutt, klarer å oppnå en bestått karakter fordi de har ferdigheter på noen

områder. Og da vil kanskje noen andre områder være litt skadelidende av det.» (Sitat Lærer 5)

Her kommer det frem at enkelte lærere vil prioritere å få elevene gjennom og derfor velger å utelukke eller i alle fall nedprioritere enkelte kompetansemål. Dette er noe som ble gjort kun for de svaktpresterende elevene for å gi dem en mulighet til å få fullført videregående og ikke måtte ta opp igjen faget. Det var kun en av informantene som praktiserte dette, så det kan stilles spørsmål ved hvor vanlig dette er. Elevene får ikke den undervisningen de har krav på, ved at det er enkelte kompetansemål som ikke blir undervist. Det er derfor grunn til å stille spørsmålstegn ved denne praksisen. På en annen side så får de kanskje større mulighet for å fullføre videregående, slik det går frem av sitatet til Lærer 5. Den samme læreren sier også at han fortsatt føler seg bundet av kompetansemålene og skulle gjerne gjennomført matematikken på en annen måte for enkelte elever. Lærer 5 kommer med eksempler på praktisk bruk av matematikk som snekring eller kjøp og salg. Men får ikke lov fordi dette vil ta for lang tid og dermed ta tid fra de andre kompetansemålene. Lærer 5 mener at dette tar bort en mulig mestringfølelse hos enkelte elever og i tillegg at disse elevene blir nødt til å være i klassen med de andre elevene hvor de ofte ødelegger for de andre elevene sin undervisning.

Lærerne på ungdomsskolen hevder altså at det er enkelte temaer som er litt ekstra viktig å fokusere på, fordi de enten har fått beskjed av tidligere elever, kolleger eller sett på læreplanen for 1P og 1T. På videregående er derimot bildet litt annerledes, hvor lærerne i 1P i større grad bruker det elevene lærte om på ungdomsskolen og kan bruke eksamensoppgaver for 10. trinn. Problemet her er at utfordringene for noen elever blir for små og det kan gå utover mestringfølelsen som igjen er en viktig faktor for motivasjonen. I tillegg har de tid til å gå grundigere gjennom enkelte temaer som elevene synes er vanskelig. Lærerne på videregående trenger ikke nødvendigvis å vite om hvilke faglige problemer elevene pleier å ha, for de kan heller adressere det når problemene eventuelt oppstår. Men de vil kanskje kunne løses raskere eller forhindres dersom de visste mer om ungdomsskolen og hvilke kunnskapshull elevene kom med. I 1T er det et annet problem enn i 1P. Kompetansemålene i 1T er omfattende og gir lite rom for veiledning av enkeltelever og repetisjon fra ungdomsskolen. Elevene må også i større grad ta ansvar å spørre om hjelp dersom det er noe de ikke forstår.

5. Konklusjon

Målet med denne studien var å svare på problemstillingen som er som følger: «*Hvordan påvirker matematikklærernes kunnskap om det andre skolenivået deres mulighet til å hjelpe elevene i overgangen fra ungdomsskole til videregående?*». For å svare på dette gjennomførte jeg semi-strukturerte intervjuer med lærere på ungdomsskolen og på videregående. Det første delmålet var å undersøke om informantene hadde kunnskap om det skoleslaget de ikke underviste på. Det andre delmålet var å undersøke om informantene brukte sin eventuelle kunnskap for å hjelpe elevene i overgangen mellom ungdomsskolen og videregående. Noen av informantene underviste i matematikk på ungdomsskolen og andre i matematikk 1P og 1T på videregående. Det kommer frem at informantene hadde ulike holdninger og oppfatninger uavhengig av skoleslag. Jeg vil i de neste delkapitlene presentere de sentrale funnene som er gjort i denne studien og hvordan det er med på å svare på problemstillingen. Avslutningsvis vil jeg belyse studiens begrensninger og hvilke implikasjoner det har for praksis.

5.1 Sammenfatning av funn

5.1.1 Hva vet lærerne om det andre skolenivået?

Etter å ha analysert intervjuene har det kommet frem at lærerne generelt sett sier at de prøver å holde seg oppdatert, men samtidig er det mange som sier at de vet veldig lite om det andre skolenivået. Det er litt forskjell mellom ungdomsskolelærerne og de som underviser 1P og de som underviser 1T.

De tre lærerne på ungdomsskolen som ble intervjuet trakk alle frem enkelte temaer som de la litt ekstra vekt på fordi de mente at det ville være nyttig for elevene når de begynte på videregående. Det som ble trukket frem var bruk av digitale verktøy som Geogebra, algebra og funksjoner. Noen hadde tilegnet seg dette ved en enten at de hadde en kollega som hadde erfaring fra videregående, samt kunnskap om sentrale kompetansemål som er viktig for elever som skal begynne på videregående. Noen så på læreplanen for å vite hva elevene skulle lære på videregående. Det de ikke visste så mye om var hvordan undervisningen foregikk. Fra intervjuene med lærerne på videregående kan det tyde på at de har mindre kunnskap om ungdomsskolen enn ungdomsskolelærerne har om videregående. Lærerne som underviser i 1P og 1T har fagkunnskap som dekker kompetansemålene i ungdomsskolen. Det motsatte er ikke nødvendigvis tilfelle. Det er grunn til å anta at ikke alle lærere i ungdomsskolen har fagkunnskap som dekker kompetansemålene i videregående skole.

For å skape en god overgang for elevene er det noen lærere på videregående som studerer læreplanen og eksamensoppgavene for 10. trinn. Noen lærere på ungdomsskolen setter seg inn i læreplanene på Vg1 for å bidra til en bedre overgang for elevene. En utfordring ved å bruke læreplanen er at den må tolkes for å finne ut hva som skal ligge til grunn og hva som er godt nok innen de ulike kompetansemålene. Vi har sett at dette ikke likt for ungdomsskolelærere og det er da naturlig å tenke at lærerne på videregående kan ha andre tolkninger enn ungdomsskolelærerne. Dette gjør at det ikke alltid er like lett å vite hva elevene skal kunne selv om man ser på læreplanen.

Det kan se ut som om lærerne på videregående ikke anser kunnskap om hva som skjer på ungdomsskolen som relevant. Lærer 5 underviser på videregående og er det eneste informanten som kjenner begge skoleslag. Gjennom intervjuet med lærer 5 kommer det frem at han ofte bruker eksamensoppgaver for 10. trinn i sin undervisning og holder seg oppdatert på kravene der. I tillegg har han kontakt med matematikklærere på ungdomsskolen og kjenner til både pedagogikken og undervisningsmetodene som benyttes der. Dette bruker han aktivt for å hjelpe elevene i overgangen til videregående skole. På bakgrunn av dette er det grunn til å anta at det er nyttig for lærerne på videregående å ha kunnskap om kravene på 10. trinn.

Av intervjuene går det frem at flere lærere ser nytteverdien av å være med i noen timer i det andre skoleslaget. Lærer 2 hadde erfaring med dette etter å undervist både på barneskole og ungdomsskole. I intervjuet med lærer 2 kommer det også frem at vedkommende ser fordeler med en 8-13-skole. Da kan faglærer følge eleven over flere år og selv få en rikere forståelse av hvordan matematikkundervisningen gjennomføres på de ulike nivåene.

5.1.2 Kunnskap om elevene og problemet med karakterene fra ungdomsskolen

Når det kommer til kunnskapen til lærerne på videregående kan man også trekke inn kunnskap om elevene for å undervise matematikk effektivt. Ernest (1989) hevder at undervisningskompetanse i matematikk ikke bare dekker kunnskap om læreplan men også kunnskap om elevene. Det er få av lærerne på videregående som har kunnskap om hvilke elever de får før de møtes i timen. Det var ikke alle informantene som mente at man burde få for mye kunnskap om elevene før de begynte og ønsket heller at man skulle bli kjent med elevene selv slik at man ikke hadde forutinntatte holdninger til elevene. En utfordring med dette er at læreren da kan miste mye informasjon om elevene som kunne bli brukt til å hjelpe

og legge til rette for elevene. I stedet må man da bruke tid på å bli kjent med elevene og finne ut hva som motiverer dem og hvordan de lærer best. Det at man får informasjon om elevene trenger ikke å bety at man ikke skal bli kjent med elevene. Men man kan lære av det elevenes tidligere lærere har funnet ut, og det kan frigjøre tid til målrettet undervisning.

Den kunnskapen lærerne på videregående får om elevene sine baserer seg i hovedsak på karakterer fra ungdomsskolen. For øvrig får de informasjon om eleven gjennom kartleggingsprøver som blir gjennomført tidlig i semesteret eller gjennom samtaler med elevene. Denne informasjonen kan som tidligere nevnt være med på å gjøre det lettere for lærerne å tilrettelegge for enkeltelevener.

Dersom den informasjonen man får ikke gir et riktig bilde hjelper det lite. Det går frem av intervjuene at flere av lærerne på videregående mener at en del elever får for gode karakterer på ungdomsskolen i forhold til kunnskapsnivået de har. De tror at det har sammenheng med vurderingspraksisen på ungdomsskolen og gjøre og det blir underbygget av forskning (Aronsen & Ulset, 2019). En grunn kan være at lærerne ikke får nok kunnskap om vurdering med seg fra utdanningen og må derfor lære fra kollegaer. Dette gjør at vurderingspraksisen blir forskjellig fra skole til skole. Ved at lærerne får elever med karakterer som ikke stemmer overens med det de opplever er kunnskapsnivået til eleven, gjør at karakterene elevene kommer med gir lite nyttig informasjon. Det de derimot får mye informasjon fra er kartleggingsprøver og samtaler med elevene. Kartleggingsprøven er ofte et utgangspunkt for en samtale med elevene. Etter kartleggingen er det noen lærere som har samtaler med elevene for å finne ut om de ønsker å ta 1P eller 1T, men også for å bli kjent med elevene. Kartleggingsprøven sier kun noe om kunnskapsnivået til elevene, mens samtaler kan være med på å gi informasjon om elevenes læringsstrategier og motivasjon for matematikkfaget. Det kom frem at det var litt uenighet om lærerne burde fått mer informasjon om elevene før de begynner.

5.1.3 Hva gjør lærerne med den kunnskapen de har?

Lærerne på ungdomsskolen tar i bruk den kunnskapen de har om videregående i sin undervisning. Her er det snakk om at det er enkelte temaer som de velger å gå ekstra nøye gjennom på grunn av at elevene vil møte det på videregående. Det blir trukket frem funksjoner og algebra som to viktige temaer som bør fokuseres ekstra på. I tillegg er det en lærer som sier at vedkommende legger ekstra stor vekt på digitale verktøy og spesielt

Geogebra. Fokuset på Geogebra kommer av at læreren har fått beskjed fra en kollega som har erfaring fra videregående at det blir brukt mye og vil være verdifullt for elevene å kunne godt. Det er et krav på 10. trinn om at elevene skal lære seg digitale verktøy, men fokuset her går litt utover det. Som sensor for 10. trinns eksamen har Lærer 6 også sett at det virker som noe som blir prioritert ned på enkelte skoler selv om de har fått beskjed om at det er noe de må gjøre noe med. Dette medfører at elevene ikke får den undervisningen de trenger og har krav på.

Det er altså slik at de ungdomsskolelærerne jeg intervjuet har enkelte temaer de fokuserer ekstra på. Det er på grunn av at de vet at det vil være viktig videre for elevene når de begynner på videregående. Kunnskapen om undervisningsmetoder og slikt på videregående kommer frem hos lærerne ved at de sier at det er tempoforskjell mellom ungdomsskolen og videregående og det at det er forskjell på hvor teoretisk det blir undervist. Det blir presisert for elevene mot slutten av 10. trinn slik at de blir litt mere klar over at det vil komme til å føles annerledes, men endrer ikke nevneverdig undervisningen. Lærer 2 nevner at det er en forskjell på hvor teoretisk undervisningen er mellom ungdomsskolematematikk og 1T, men om det er for teoretisk på videregående eller for lite teoretisk på ungdomsskolen kan ikke han si, men at det er en forskjell det er det. Det er kanskje ikke så lett for en enkeltlærer å bestemme at man skal undervise mere teoretisk på ungdomsskolen. Hva som bør gjøres bør være gjenstand for videre forskning.

Av intervjuene går det fram at flere av informantene på videregående har liten kunnskap om matematikkundervisningen på ungdomsskolen og de kravene som stilles der. Mindretallet kjente derimot til dette. De trekker frem at det gav mulighet til å aktivere elevenes forkunnskaper på en god måte. En av lærerne trekker frem at det ikke er så store forskjeller mellom faginnholdet mellom ungdomsskolen og 1P. Det gjorde at læreren kunne bruke mye av det elevenes forkunnskaper, blant annet brukte denne læreren 10.trinns eksamen aktivt i sin undervisning i 1P. For elevene er det en utfordring når de ikke kan bygge på det de kan fra før. På lærer 5 virker det som innholdet på ungdomsskolen og 1P overlapper. Dersom 1P nesten er bare repetisjon fra ungdomsskolen vil dette kunne skape utfordringer for motivasjonen hos elevene. Lærer 5 arbeider aktivt med dette hos elevene i 1P, og dette medfører endrede undervisningsmetoder. Lærer 5 hadde søkt om å få ta enkelte elever ut av timen for å praktisere bruken av matematikk gjennom snekring, måling eller kjøp av materialer. Han fikk ikke tillatelse til dette på grunn av at da mister elevene undervisning i det

han kaller «såkalt lovlige kompetansemål», og mener det er synd dersom systemet skal sette en stopper for mestring og glede for matematikk hos elever.

Lærerne som underviser 1T bruker kunnskapen om ungdomsskolen i mindre grad enn lærerne som underviser i 1P. De begrunner det med at det kreves et ganske høyt tempo for at man skal kunne rekke alle kompetansemålene og derfor ikke har mulighet til å bruke ekstra god tid på et tema elevene eventuelt mangler forkunnskap om. Det vil da bli opp til elevene å bruke tid på egenhånd for å tilegne seg denne kunnskapen. Det kommer også frem at elevene opplever at de ikke får den støtten de trenger og dette blir også begrunnet med mangel på tid. Som en lærer sier, blir det slik at de som er flinkest til å spørre om hjelp får dette. Det virker ikke som om kunnskap om elevene blir trukket så mye inn her heller. Det er grunn til å anta at læreren ville kunne hjelpe alle elevene på en bedre måte dersom han kjente til elevenes forkunnskaper. Det at lærerne ikke får så mye informasjon om elevene fører til at man som lærer må finne ut det meste selv og bli kjent med elevene både i 1P og 1T gjennom samtaler. Siden det er knapt med tid i 1T vil de elevene som synes det er greit å spørre om hjelp snakke mest med læreren og bli best kjent med læreren, mens de som ikke er så komfortable med å spørre om hjelp vil oppleve mindre støtte fra læreren fordi mye av tiden vil gå bort til at læreren skal hjelpe de som spør om hjelp. Hadde derimot læreren visst om at enkelte elever trengte hjelp men ikke turte eller ønsket å spørre om hjelp, så hadde det vært lettere å få gjort noe med det. Denne type informasjon kunne det hende lærere på ungdomsskolen kunne ha informert om. På grunn av reglen om samtykke der eleven selv kan bestemme hvilken informasjon som skal gis fra ungdomsskolen til videregående, kan dette være til hinder for god informasjonsflyt.

5.2 Svar på problemstillingen

I denne studien er det et lignende funn som O'meara et al. (2017) fikk i sin studie. Lærerne på begge skolenivå virker nemlig ikke å ha det fulle repertoaret av kunnskap som blir beskrevet av Ball et al. (2008) og Ernest (1989). O'meara et al. (2017) sier at dette gapet i lærernes kunnskap kan hindre lærerne i å forberede elevene godt nok til overgangen eller på en god måte skape en kontinuitet etter overgangen. Det er et problem at lærerne ikke har den fulle undervisningskompetansen i matematikk, men målet med denne oppgaven var å finne ut: *«Hvordan påvirker matematikklærernes kunnskap om det andre skolenivået deres mulighet til å hjelpe elevene i overgangen fra ungdomsskole til videregående?»* Gjennom intervjuer har

lærere på ungdomsskolen og videregående beskrevet sin kunnskap om det andre skolenivået og om det påvirker deres undervisning. Jeg har valgt å fokusere på to deler av kunnskapen hvor jeg har sett på hva lærerne vet om de faglige kravene og kunnskap om elevene. Den siste gjelder i hovedsak lærerne på videregående, for lærerne på ungdomsskolen har mest sannsynlig hatt elevene i et par år før overgangen.

Av intervjuene går det frem at det er for lite kunnskap om det andre skolenivået. Likevel er det noen av informantene som har og benytter slik kunnskap. Et eksempel på dette er lærerne på ungdomsskolen som velger å bruke ekstra tid på temaer som de vet er viktige for elevene når de begynner på videregående. Det kommer frem ulike temaer de forskjellige lærerne fokuserer på som algebra, funksjoner og digitale verktøy. Lærerne velger å gå litt dypere enn hva læreplanen sier at man trenger innenfor blant annet disse temaene. Det er for å gi elevene en smakebit av de møter på videregående. Ved at elevene er godt kjent med digitale verktøy, trenger elevene å bruke mindre tid på dette når de begynner i 1P eller 1T. Informantene mener at dette gjelder spesielt 1T, for der er det et høyt tempo.

Et annet aspekt ved det å ha kunnskap om videregående er å kunne gi god og nyttig veiledning av elevene. Lærerne på ungdomsskolen sier at de snakker en del om videregående når det nærmer seg sommer i 10.klasse. Det kommer frem at det kunne vært lurt om lærerne på videregående kunne komme og fortelle hvordan det var på videregående slik at elevene får god informasjon om dette. Dette gjelder spesielt valget mellom 1P og 1T, men også hva som lærerne på videregående krever av deg som elev. På lærerne på videregående virker det nemlig som om den informasjonen om valget av matematikk elevene får på ungdomsskolen ikke er tilstrekkelig. Uansett må de fleste elevene gjennom en kartleggingsprøve og ut fra den får de beskjed om valget de har tatt er greit eller om de burde vurdere å bytte fra enten 1P til 1T eller motsatt. Man kan si at det vel ikke er noe vits å velge matematikk før man begynner på videregående siden de fleste fortsatt må ha en kartleggingsprøve der, men siden det ikke lenger er obligatorisk er det naturlig at lærerne på ungdomsskolen kan veilede elevene i valget av matematikk. Informantene som var lærerne på ungdomsskolen bruket tid på å veilede elevene i dette valget. For at de kan gjøre det på en god måte er det viktig at de har god kompetanse om det.

Det er forskjell mellom hvordan lærerne som underviser 1P og 1T bruker kunnskapen sin. Siden kompetansemålene i 1P og 10. trinn er såpass like er det lett å trekke linjer mellom dem. Lærer 5 bruker ofte eksamensoppgaver for 10. trinn i sin undervisning i 1P. Dette er med på å skape en kontinuitet i overgangen. Problemet her er at det virker som om det

kanskje er for likt, slik at elevene ikke lærer noe nytt. Dersom man som lærer i 1P ikke hadde hatt kunnskap om kravene på ungdomsskolen virker det ikke som om det hadde vært et stort problem siden det som gjennomgås er såpass likt som det elevene har vært igjennom på ungdomsskolen. Dermed vil kanskje kontinuiteten ikke svekkes ved at lærerne har mindre kunnskap. Samtidig gir kunnskapen mulighet for å aktivere forkunnskaper som er et viktig steg mot dybdelæring og det å knytte kunnskapen til det elevene kan fra før (InterAct, 2014).

De som underviser 1T virker ut fra intervjuene å være de som har minst kunnskap om kompetansen elevene har fra ungdomsskolen. Selv om de hadde hatt denne kunnskapen, mener de at de ikke har tid til å ta hensyn til eventuell manglende kompetanse. Dersom man ikke har tid til å ta hensyn til dette, er det forståelig at lærerne ikke prioriterer å skaffe seg slik kunnskap. Det blir påpekt at det i starten av lærebøkene ofte er litt repetisjon, og etter det så *«bare raser vi i vei.»* (sitat Lærer 3). Det virker som om det eneste som blir brukt er at de aktiverer forkunnskapene til elevene. Som beskrevet tidligere er dette viktig for å kunne bygge den nye kunnskapen elevene skal tilegne seg på det de kan fra før. Det man mister dersom man ikke har kunnskap om ungdomsskolen er at man mister en mulighet for dybdelæring og koblingen mellom matematikken på ungdomsskolen og på videregående.

Karakterene fra ungdomsskolen er den eneste informasjonen lærerne på videregående får om elevene, men det gir ifølge lærerne ikke et riktig bilde av elevene. De mener at det er mange elever som kommer med for gode karakterer fra ungdomsskolen i forhold til kunnskapen de viser på videregående. Det virker å være ulik vurderingspraksis på de ulike skolene som gjør at den informasjonen lærerne får er vanskelig å tolke. Dette blir underbygget av funnene til Aronsen og Ulset (2019). Det er også uenighet om hvor mye informasjon man skal få om elevene. Lærer 6 sa at det ikke var ønskelig med for mye informasjon om elevene, og at man i stedet skulle bruke tid på å bli kjent med elevene. I 1P virker det å være mulig, men ser man på svarene til lærerne som underviser 1T virker det som om at det allerede er for liten tid. På den ene siden er det fint og ikke ha forutinntatte meninger om elevene, men på en annen side kan slik informasjon fortelle hvordan elevene lærer best. Dette kan medføre at læreren kan hjelpe og veilede elevene best mulig.

På bakgrunn av det som er drøftet i denne oppgaven, kan det virke som det er enighet om at kunnskap om de ulike skolenivåene vil gi elevene en bedre overgang. På ungdomsskolen vil lærere kunne gi elevene bedre veiledning og vektlegge grunnleggende tema som det er forventet at elevene skal ha kompetanse i når de begynner på videregående. På videregående vil lærerne kunne gjøre differensieringen mer målrettet og hjelpe elevene til å bygge ny

kunnskap på det de allerede kan. Begge skolenivåer vil kunne dra nytte av og kjenne til undervisningsmetoder som blir brukt på det andre nivået.

5.3 Studiens begrensninger og implikasjoner for praksis

Ved at dette er en kvalitativ studie vil denne ikke kunne gi en generaliserbar oversikt over hva lærere gjør og om de holder seg oppdatert på det andre skolenivået. Studien kan likevel gi en pekepinn og gi et inntrykk av om dette med overgangen mellom ungdomsskole og videregående burde bli forsket mer på eller ikke. Noe som burde bli gjort.

Denne studien er også til dels begrenset av intervjuguiden. Siden fokuset ble endret litt i løpet av skriveprosessen er det kanskje enkelte spørsmål som ikke ga så mye interessant informasjon, mens det er enkelte oppfølgingsspørsmål enkelte informanter fikk som burde blitt stilt til alle fordi det ga mer informasjon enn tenkt. Et eksempel på dette er at jeg skulle vært enda klarere på hvordan lærerne utnyttet kunnskapen sin i undervisningen. Spørsmålet som ble stilt rundt dette var kanskje litt for mye rettet inn mot de faglige kravene og ikke like mye rettet mot kunnskapen om elevene. Noe som er en viktig del ifølge Ball et al. (2008) sine tanker om undervisningskompetanse i matematikk.

Denne studien viser at det ikke er tilfredsstillende overgang mellom ungdomsskolen og videregående ifølge lærerne, spesielt dersom elevene velger IT. Enkelte lærere i ungdomsskolen ser behovet for å gi elevene dybdekunnskap som etterspørres på videregående. Dette vil ha betydning for en eventuell overgang til IT, der det er lite rom for repetisjon av grunnleggende temaer.

Litteraturliste

- Ahmad, A., & Sahak, R. (2009). Teacher-student attachment and teachers' attitudes towards work. *Journal of Educators & Education/Jurnal Pendidik Dan Pendidikan*, 24.
- Anderman, E., Missall, K., Hojniski, R., Patrick, H., Drake, B., & Jarvis, P. (2009). School transitions. In E. M. Anderman (Ed.), *Psychology of classroom learning: An encyclopedia* (Vol. 21, pp. 2011). Farmington Hills, MI: The Gale Group.
- Aronsen, J., & Ulset, A. (2019). *Matematisk kompetanse – hvordan vurderer man det? En kvalitativ studie av matematikklæreres summative vurderingspraksis på ungdomstrinnet*. (Master). Universitetet i Tromsø, Retrieved from <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/15672/thesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of teacher education*, 59(5), 389-407.
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2012). Intervjuet: Samtalen som forskningsmetode (W. Hansen, Trans.). In S. Brinkmann & L. Tanggaard (Eds.), *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling* (pp. 17-45). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bru, E., & Thuen, E. M. (1999). *Læringsmiljø og konsentrasjon blant elever i 6. og 9. klasse*. Stavanger: Høgskolen i Stavanger, Senter for atferdsforskning.
- Burkhardt, H., & Swan, M. J. (2012). Designing assessment of performance in mathematics. *Educational Designer: Journal of the International Society for Design Development in Education*, 1.
- Conant, J. B. (1963). *The education of American teachers*. New York: McGraw-Hill.
- Di Martino, P., & Zan, R. (2015). The construct of attitude in mathematics education. In B. Pepin & B. Roesken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems in mathematics education* (pp. 51-72): Springer.
- Elkins, J. (1989). Literacy and the transition to secondary school. *Australian journal of Reading*, 12(4), 300-305.
- Ernest, P. (1989). The Knowledge, Beliefs and Attitudes of the Mathematics Teacher: a model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.
doi:10.1080/0260747890150102
- Fernández, S., & Figueiras, L. (2014). Horizon Content Knowledge: Shaping MKT for a Continuous Mathematical Education. *Redimat*, 3(1), 7-29.

- Fjell, K., & Olaussen, B. S. (2012). Utvikling av lærer-elev-relasjoner i klasserommet: læreroppfatning sammenlignet med en teoribasert analyse. *Tidsskriftet FoU i praksis*, 6(2), 9-31.
- Galloway, T. A., Kirkebøen, L. J., & Rønning, M. (2011). *Karakterpraksis i grunnskoler : sammenheng mellom standpunkt- og eksamenskarakterer*(Vol. 2011/4).
- Green, P. (1997). Moving from the world of the known to the unknown: The transition from primary to secondary school. *Melbourne Studies in Education*, 38(2), 67-83.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Haug, P. (2007). Innføring i Kunnskapsløftet. In H. Hølleland (Ed.), *På vei mot Kunnskapsløftet : begrunnelser, løsninger og utfordringer*. Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Hawk, K., & Hill, J. (2001). Troubled transition: What teachers and schools can do to ensure educational transition points do not disrupt student learning. *Research Information for Teachers*, No. 3, 2000, 29-32.
- Hegna, K. (2013). Ungdom med innvandringsbakgrunn etter overgangen til videregående opplæring Tapte nettverk og svekket skoletrivsel? *Tidsskrift for ungdomsforskning*, 13(1), 49-79.
- Hovdhaugen, E., Seland, I., Lødding, B., Prøitz, T. S., & Vibe, N. (2014). Karakterer i offentlige og private videregående skoler: En analyse av eksamens- og standpunktkarakter i norsk og matematikk og rutiner for standpunktvurdering i offentlige og private videregående skoler. In: NIFU.
- Imsen, G. (2016). *Lærerens verden : innføring i generell didaktikk* (5. utg. ed.). Oslo: Universitetsforl.
- InterAct. (2014). InterAct - Kultur for læring - Rammer for utdanningsutvikling ved MN-fakultetet. Retrieved from <http://www.mn.uio.no/om/organisasjon/adm/prosjekter/interact/rammedokument.pdf>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg. ed.). Oslo: Abstrakt.
- Kruuse, E. (2007). *Kvalitative forskningsmetoder i psykologi og beslektede fag* (6. udg. ed.). København: Dansk psykologisk Forl.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Et felles løft for realfagene: Strategi for styrking av realfagene 2006 –2009*. Retrieved from https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/nyh/2006/0014/ddd/pdfv/290281-strategiplan_for_realfagene.pdf

- Kunnskapsdepartementet. (2010). *Mangfold og mestring : flerspråklige barn, unge og voksne i opplæringssystemet*(Vol. NOU 2010:7). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/4009862aba8641f2ba6c410a93446d29/nou/pdfs/nou201020100007000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2011a). *Motivasjon – Mestring – Muligheter Ungdomstrinnet*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/>
- Kunnskapsdepartementet. (2011b). *Fra matteskrekke til mattemestring*. Retrieved from https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/matematikk_aug_2011.pdf
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen (Meld. St. 21)*. Oslo Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/71c018d2f5ee4f7da7df44a6aae265bc/nou/pdfs/stm201620170021000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Ansvar til kommunen, fylkeskommunen og staten*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/grunnopplaring/artikler/skolesektoren/id434945/>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M., & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Kvalsund, R. (2000). The transition from primary to secondary level in smaller and larger rural schools in Norway: comparing differences in context and social meaning. *International Journal of Educational Research*, 33(4), 401-423. doi:10.1016/S0883-0355(00)00025-2
- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode : veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg. ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Ludvigsenutvalget. (2015). *Fremtidens skole : fornyelse av fag og kompetanser*(Vol. NOU 2015:8).
- Lødding, B., & Borgen, J. S. (2008). *Karriereveiledning i overgangen mellom ungdomsskole og videregående opplæring: Delrapport I Evaluering av Kunnskapsløftet*. Retrieved from <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/284582/NIFUrapport2008-41.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Markussen, E. (2016). Forskjell på folk! Om å avbryte videregående opplæring før tida – og konsekvensene for overgangen til arbeidslivet. In J. Rogstad & K. Reegård (Eds.), *De*

- Frafalne : om frafall i videregående opplæring - hvem er de, hva vil de og hva kan gjøres?* Oslo: Gyldendal akademisk.
- Midgley, C., Feldlaufer, H., & Eccles, J. S. (1989). Student/teacher relations and attitudes toward mathematics before and after the transition to junior high school. *Child development*, 60(4), 981-992. doi:10.2307/1131038
- Mjaavatn, P. E., & Frostad, P. (2018a). "Det er veldig sånn at det er et valg for livet". *Tidsskriftet FoU i praksis*(1), 87-105.
- Mjaavatn, P. E., & Frostad, P. (2018b). Fra ungdomsskole til videregående skole – hvordan opplever elevene overgangen? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 102(3), 282-297. doi:10.18261/issn.1504-2987-2018-03-07 E
- O'meara, N., Prendergast, M., Harbison, L., & O'hara, C. (2017). Is teacher knowledge affecting students' transition from primary to second-level mathematics education? Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01949141/document>
- Opplæringslova. (1998). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61).
- Prendergast, M., O'Meara, N., O'Hara, C., Harbison, L., & Cantley, I. (under utgivelse). *Teachers' Perspectives on the Transition from Primary to Secondary School Mathematics*.
- Rice, J. K. (2001). Explaining the Negative Impact of the Transition from Middle to High School on Student Performance in Mathematics and Science. *Educational Administration Quarterly*, 37(3), 372-400. doi:10.1177/00131610121969352
- Suurtamm, C., Thompson, D. R., Kim, R. Y., Moreno, L. D., Sayac, N., Schukajlow, S., . . . Vos, P. (2016). *Assessment in Mathematics Education: Large-Scale Assessment and Classroom Assessment*. Cham: Springer International Publishing, Cham.
- Tilleczek, K. (2008). Building Bridges: Transitions from Elementary to Secondary School. *Education Canada*, 48(1), 68-71.
- Tveit, S. (2007). Elevvurdering i Kunnskapsløftet. In H. Hølleland (Ed.), *På vei mot Kunnskapsløftet : begrunnelser, løsninger og utfordringer* (pp. 281-303). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Utdanningsdirektoratet. (2007). Realfag, naturligvis - Sammendrag og hovedkonklusjoner. Retrieved from https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/5/realfag_naturligvis_sammendrag_og_hovedkonklusjoner_i_sluttrapporten.pdf

- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i matematikk fellesfag (MAT1-04)*. Retrieved from <https://www.udir.no/kl06/MAT1-04>
- Utdanningsdirektoratet. (2014). Veilederen Spesialundervisning. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/spesialundervisning/Spesialundervisning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). Overganger for barn og unge som får spesialpedagogisk hjelp eller spesialundervisning. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/overganger-spesialpedagogisk-hjelp-spesialundervisning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018). Kva er læringsstøttande prøver? Retrieved from <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/laringsstottande-prover/kva-er-laringsstottande-prover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). Dybdelæring. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- Valenta, A. (2015). Matematikklærerkompetanse. Retrieved from <https://www.matematikkseenteret.no/sites/default/files/media/filer/MAM/Valenta%20Matematikk1%C3%A6rerkompetanse.pdf>
- Voss, T., Kleickmann, T., Kunter, M., & Hachfeld, A. (2013). Mathematics Teachers' Beliefs. *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers*, 8, 249-271. doi:10.1007/978-1-4614-5149-5_12
- William, D. (2007). Keeping learning on track: Classroom assessment and the regulation of learning. In L. F. K (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 1053-1098). USA: Information Age Publishing.

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkebrev til lærerne i forskningsprosjektet

Vil du delta i forskningsprosjektet
«Matematikklæreres fokus på
overgangen fra ungdomsskole til
videregående og fra videregående til
høyere utdanning»?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvilke tanker lærere i matematikk har på elvers overgang mellom ungdomsskole-vgs/vgs-høyere utdanning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med denne masteroppgaven er å se på hvilke tanker lærere gjør seg om overgangen mellom læringsinstitusjoner. For å se på dette vil jeg intervjuere lærere fra ungdomsskolen, vgs og ved høyere utdanning, slik at jeg kan få svar på:

- Generelle tanker om overgangen
- Hvilke grep som blir gjort, dersom det er behov for det
- Hva de ønsker at det skulle bli gjort en endring ved, for å få en bedre overgang
- For å finne ut om det er noe man som lærer mener man burde være opptatt av.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Jeg er en student og sammen med en veileder er vi ansvarlige for forskningsprosjektet. Vi hører til i Instituttet for lærerutdanning og skoleforskning UNIVERSITETET I OSLO.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Jeg ønsker å se på læreres tanker om overgangen mellom skoler, når det kommer til matematikk. Jeg ønsker å finne lærere med ulik ansiennitet for å kunne se på om det utgjør en forskjell. Jeg ønsker å snakke med 6-9 lærere/professorer.

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden som vil bli brukt er intervju. Dersom du velger å delta i prosjektet, innebærer det at vi gjennomfører et intervju, som blir tatt opp ved hjelp av en lydopptaker. Intervjuet vil dreie seg om lærerens tanker om overgangen mellom ungdomsskole-vgs/vgs-høyere utdanning, og om det blir gjort noen grep av den enkelte læreren dersom det trengs.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- De som vil ha tilgang til dataene er masterstudent, veileder og et fåtall medstudenter.
- For at ingen uvedkommende skal få tilgang til personopplysningene dine, vil jeg erstatte navn og personopplysninger med en kode som lagers på en egen liste som er adskilt fra de øvrige data.
- All data vil bli lagret på forskningsserver, og bli kryptert.

Det som kan komme frem i publikasjonen er utdanningen og hvor lenge du har jobbet på den utdanningsinstitusjonen du når jobber ved.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes *31.12.2020*. All data vil bli slettet ved prosjektslutt.

Dine rettigheter

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

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

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for lærerutdanning og skoleforskning UNIVERSITETET I OSLO har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Institutt for lærerutdanning og skoleforskning UNIVERSITETET I OSLO
personvernombu@uio.no
- Veileder Helmer Aslaksen, Førsteamanuensis ILS, helmer.aslaksen@ils.uio.no
46234554
- Student Per Sigmund Aagenæs, aagenaes@gmail.com.
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no)
eller telefon: 55 58 21 17. NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost
(personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Helmer Aslaksen

Per Sigmund Aagenæs

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Matematikklæreres fokus på overgangen fra ungdomsskole til videregående og fra videregående til høyere utdanning*», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektslutt, ca. 31.12.2020

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2: Intervjuguide

Intervjuguide:

Siden jeg skal intervjuere lærere fra både VGS og ungdomsskolen vil det være litt forskjellig hvilke spørsmål de får for å belyse det samme fenomenet. For lærere på ungdomsskolen vil det handle om hva deres fokus på det som skjer etter elevene er ferdig hos dem. Mens for lærere på VGS vil det handle om deres fokus på det som skjer før elevene kommer til dem.

Spørsmål	Evt oppfølgingsspørsmål
Om lærerens bakgrunn	
1. Hvilken utdanning har du?	1. Hva slags institusjon har du tatt utdanningen (Universitet/høgskole)? 2. Har du gått på lærerhøgskole, lektorprogram eller fagutdanning + ppu?
2. Jobber du på ungdomsskole eller vgs?	1. Hvor lenge har du jobbet der? 2. Har du jobbet på en av de andre? 3. Annen undervisningserfaring?
3. Hva er dine tanker om overgangen i matematikk mellom ungdomsskole og vgs?	1. Hva ser du på som den største utfordringen for deg som lærer? Faglig? 2. Hva ser du på som den største utfordring for elevene?
4. Hvor mye fokus har du på at elevene møter på en overgang? Har møt en overgang?	1. I starten av året vs i slutten av året? 2. Gjør du noe på en spesiell måte for å hjelpe elevene med denne overgangen? a. Tar det for mye tid? 3. Bidrar dette til å bestemme hvilke temaer som blir grundigst gjennomgått?
5. Løser/ser du gjennom eksamen fra den neste/forrige avdelingen?	1. Hvorfor? 2. Tror du det kunne bidratt til å forstå bedre hva elevene kommer fra/skal til? Hvilke fordeler har det? 3. Hvordan hadde det gått for deg om du skulle tatt eksamen for neste matematikk kurs?
6. Gjør du andre grep for holde deg oppdatert på hvilke elever du får/hva elevene trenger å kunne videre?	1. Vet du hva som er kravene på den andre kursene? 2. Har du kartleggingsprøver (vgs) 3. Har du kontakt med lærer i det andre kurset?
7. Har du noen andre tanker om noe som kunne bidratt til en bedre overgang?	1. Har du noen tanker om noe du kunne ha gjort som du ikke gjør? Og hvorfor får du ikke gjort det? 2. Har du noen tanker om noe lærer/lektorutdanningen burde hatt mere fokus på når det kommer til overgangen? 3. Dersom du skulle tatt etterutdanning, trenger du det mest innen pedagogikk, didaktikk eller matematikk?
8. Er det noe du vil legge det til?	