



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

VURDERINGSINNLEVERING

Emnekode: LU1-PEL415 og LU1-MAT415

Emnenavn: Pedagogikk og elevkunnskap 2b 1-7 og
Matematikk 2b 1-7

Vurderingsform: Bacheloroppgave og skriftlig
hjemmeeksamen

Kandidatnavn: Trude Louise Rønneberg

Leveringsfrist: 16.05.13. Kl. 14:00

Ordinær eksamen

Veiledere: Marit Kulild og Gry Anette Tuset



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

Matematikklærernes utdannelsesbakgrunn og syn på egen undervisningskompetanse

Bacheloroppgave utført ved Høgskolen
Stord/Haugesund – avd. Stord –
grunnskolelærerutdanning
2012/2013

Av: Trude Louise Rønneberg

Forord

Å skrive en bacheloroppgave har vist seg å være både spennende og utfordrende, og til tider ganske frustrerende. Veien har vært lang å gå, men samtidig veldig lærerik. Nå er oppgaven ferdig, og jeg føler jeg sitter igjen med mye kunnskap jeg kan dra nytte av i min kommende tid som lærer.

Jeg vil rette en takk til de lærerne som tok seg tid til å delta i undersøkelsen min. Veilederne mine, Marit Kulild og Gry Anette Tuset, fortjener også en takk for god veiledning og hjelp gjennom hele prosessen.

Trude Louise Rønneberg

Kopervik

9.mai 2013

Sammendrag

Oppgavens tittel: Matematikklærernes utdanningsbakgrunn og syn på egen undervisningskompetanse.

Formål og problemstilling: Formålet med oppgaven er å få et helhetlig bilde av utdanningsbakgrunnen til lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet i en kommune på Vestlandet. Forskning viser at de lærerne som har mest fordypning i matematikk, jobber på ungdomsskolen. Derfor ville jeg finne ut hvilken type utdanning matematikklærerne på barnetrinnet har, og i tillegg ønsket jeg å få et innblikk i hva de tenkte om sin egen undervisningskompetanse. Dette resulterte i problemstillingen: *Hvilken formell utdanningsbakgrunn har lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet, og hvordan vurderer de sin egen undervisningskompetanse i faget?*

Metode: Det ble anvendt en kvantitativ tilnærming med spørreskjema som metode. For å få et helhetlig bilde av utdanningsbakgrunnen til lærerne, var det naturlig å inkludere alle lærerne i én kommune. 31 av 61 lærere svarte på spørreskjemaet, og dette tilsvarer en svarprosent på 50,8. Dette er et bra tall, men samtidig kan svarprosenten være en feilkilde. Om lag halvparten av de spurte har ikke svart på undersøkelsen, og dette kan gi en skjev framstilling av resultatene. Andre feilkilder kan være at lærerne kan ha misforstått spørsmålene på skjemaet, eller jeg kan ha gjort feil under registreringen av dataene. Alle resultatene som blir presentert i oppgaven er tolket ut fra tabeller og diagrammer som er laget i Excel.

Hovedresultater: De fleste lærerne i kommunen har bakgrunn som allmennlærere, og mesteparten har enten 15 eller 30 studiepoeng totalt i matematikk. 19 % av lærerne har 60 studiepoeng eller mer i faget, og dette er en større andel enn tidligere forskning har vist. Kun én av 31 lærere i min undersøkelse mangler studiepoeng i matematikk.

Da lærerne skulle vurdere sin egen undervisningskompetanse på en skala fra 1 til 10, vurderte 77 % sin kompetanse som 7 eller høyere. Hverken alder eller antall år undervisningserfaring ser ut til å være avgjørende faktorer når lærerne vurderer sin egen undervisningskompetanse. Totalt antall studiepoeng derimot, ser ut til å ha betydning, og undersøkelsen viste at de lærerne som har flest studiepoeng i matematikk også er de som vurderer sin kompetanse som høyest.

Innholdsfortegnelse

1.0 INNLEDNING	4
1.1 Valg av tema og problemstilling.....	4
1.2 Oppbygning av oppgaven	5
2.0 TEORI	7
2.1 Undervisningskunnskap i matematikk	7
2.1.1 Kunnskap om faglig innhold og elever.....	10
2.1.2 Kunnskap om faglig innhold og undervisning	11
2.2 Lærerstudenters kunnskaper i matematikk og matematikdidaktikk	13
2.3 Matematikklæreres utdannelsesbakgrunn og syn på egen kompetanse	14
2.3.1 Hvem er lærerne i grunnskolen?.....	15
2.3.2 Studiepoeng i matematikk.....	15
3.0 METODE	18
3.1 Valg av metode	18
3.2 Utforming av spørreskjema	19
3.3 Utvalg og gjennomføring	20
3.4 Etske hensyn, gyldighet og pålitelighet	21
3.5 Metodekritikk	22
4.0 PRESENTASJON, DRØFTING OG VURDERING AV RESULTAT	23
4.1 Alder og kjønn	23
4.2 Formell grunnutdanning og studiepoeng i matematikk	25
4.3 Undervisningserfaring	30
4.4 Vurdering av egen undervisningskompetanse.....	32
4.5 Aktiviteter i klasserommet	36
4.6 Kartlegging av misforståelser.....	37
5.0 OPPSUMMERING	40
Referanser:	42

1.0 INNLEDNING

1.1 Valg av tema og problemstilling

Denne bacheloroppgaven er skrevet i fagene matematikk og pedagogikk og elevkunnskap.

Matematikk er et av de viktigste fagene vi har i norsk skole. Matematikk står sentralt innenfor områder som medisin, økonomi, informasjonsteknologi, byggevirksomhet og samfunnskunnskap (Kunnskapsdepartementet, 2006a). Uten kompetanse og kunnskaper i matematikk ville vi ikke vært der vi er i dag. I Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06), under formål med matematikkfaget, står det at *matematikkfaget i skolen skal medvirke til å utvikle den matematiske kompetansen som samfunnet og den enkelte trenger* (Utdanningsdirektoratet). Det betyr at vi har et stort behov for kompetente lærere i matematikk som kan legge til rette for god undervisning i faget. Ball, Hill og Bass (2005) har funnet at læreren er den viktigste faktoren med tanke på elevenes læring, og at lærerens kunnskaper spiller direkte inn på elevenes kunnskaper. St.meld. nr. 11 (2008-2009) understreker også viktigheten av kompetente lærere i skolen. Med bakgrunn i dette, bestemte jeg meg for å skrive en oppgave som handlet om matematikklæreren og de kunnskaper en matematikklærer bør inneha.

Fauskanger og Mosvold (2010) hevder at det er mange som ikke tenker på matematisk kompetanse når det kommer til lærere som underviser på barnetrinnet. Som lærerstudent har jeg selv plukket opp slike holdninger blant folk. Forskning viser også at de lærerne med mest fordypning i matematikk, jobber på ungdomsskolen (Lagerstrøm, 2007). Jeg ble derfor nysgjerrig på hvilken type bakgrunn lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet har. I tillegg ville jeg vite noe om hvordan de så på sin egen undervisningskompetanse. Dette resulterte i problemstillingen min, som lyder som følger: *Hvilken formell utdanningsbakgrunn har lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet, og hvordan vurderer de sin egen undervisningskompetanse i faget?*

For å finne svar på problemstillingen, har jeg valgt en kvantitativ tilnærming med spørreskjema som metode.

Undervisningskunnskap i matematikk legger mye av grunnlaget for teorikapittelet til denne oppgaven. Jeg har valgt å ta utgangspunkt i en modell av Ball, Thames og Phelps (2008) som beskriver ulike typer kunnskaper en matematikklærer må inneha for å kunne legge til rette for

god undervisning i faget. Men det finnes også andre tilnærminger til dette temaet. Blant annet har Tim Rowland og hans forskerteam ved Cambridge University utviklet *The Knowledge Quartet* (KQ), et analyseverktøy for å identifisere lærerens undervisningskunnskap og se hvordan den kommer til uttrykk i praksis (Petrou og Goulding, 2011). Rammeverket består av fire hovedkategorier, og omfatter lærerens kunnskaper både i ren matematikk og i matematikkdiraktikk. Den tar blant annet for seg lærerens planlegging av undervisning, og hvordan lærestoffet blir presentert for elevene. I tillegg handler den om hvordan helheten i matematikkfaget forvaltes, og lærerens evne til å svare på uventede faglige innspill fra elevene (Solem og Hovik, 2012).

The Knowledge Quartet, eller kunnskapskvartetten, har altså fokus på det læreren gjør i klasserommet, mens Ball et al. (2008) legger vekt på hvilke spesifikke matematikkunnskaper lærere som skal undervise i matematikk trenger (Solem og Hovik, 2012, s. 51). Begge rammeverkene bygger på Shulmans kategorisering av lærerkunnskap (1986), og Solem og Hovik mener at disse to rammeverkene utfyller hverandre. Kunnskapskvartetten legger imidlertid opp til observasjon av enkeltlærere, og siden jeg i min oppgave ønsker å få et helhetlig bilde av matematikklærernes utdannelsesbakgrunn, ville ikke kunnskapskvartetten være gunstig i mitt tilfelle. Av den grunn har jeg valgt å ta utgangspunkt i modellen til Ball et al. (2008) som fokuserer på hvilke type kunnskaper en lærer som skal undervise i matematikk, bør inneha.

Det er vanskelig å måle undervisningskunnskap i matematikk, og det er heller ikke formålet med denne oppgaven. Lærernes utdannelsesbakgrunn kan gi en indikasjon på lærernes undervisningskunnskap, men de data jeg har fått inn i denne undersøkelsen vil ikke nødvendigvis være nok til å trekke klare konklusjoner i forhold til dette.

1.2 Oppbygning av oppgaven

Oppgaven består i hovedsak av fem kapitler: innledning, teori, metode, presentasjon og drøfting av resultat og oppsummering.

I kapittel 1 begrunner jeg valg av tema og problemstilling.

Kapittel 2 er oppgavens teoretiske grunnlag. Her viser jeg til tidligere forskning gjort på området. Kapittelet er i stor grad bygget på en modell som viser hvor komplekst

undervisningsarbeidet i matematikk er. I tillegg viser jeg til statistikk som er relevant for min problemstilling.

Kapittel 3 er oppgavens metodedel. Her begrunner jeg valg av metode, og presenterer noen fordeler og ulemper med metoden som er valgt. Utvalg og gjennomføring blir også kommentert, i tillegg til oppgavens pålitelighet og gyldighet. Helt til slutt i kapitlet har jeg et kritisk blikk på gjennomføringen av min egen undersøkelse.

Deretter følger presentasjon, drøfting og vurdering av resultat i kapittel 4. Jeg har valgt å slå sammen disse kapitlene, og drar sammenhenger mellom mine resultat og annen forskning i denne delen.

I kapittel 5 oppsummerer jeg de viktigste funnene i min undersøkelse sett i forhold til oppgavens problemstilling.

2.0 TEORI

Å være matematikklærer er en utfordrende jobb. Det kreves at en har gode kunnskaper i ren matematikk, samt at en har evne til å undervise i matematikk på en forståelig og god måte overfor elevene (matematikkdidaktisk kompetanse). I tillegg må matematikklæreren hele tiden være oppmerksom mot elevenes læringsutbytte og ha evne til å tilpasse undervisningen for hver enkelt elev. Som lærer i matematikk må en vite noe om hvordan elevene lærer, og forstå tankegangen deres slik at eventuelle misoppfatninger blir oppdaget og fjernet tidlig.

I dette kapittelet vil jeg legge fram en modell som illustrerer hvilke kunnskaper en matematikklærer må inneha for å kunne legge til rette for god undervisning i faget. Enkelte emner vil utdypes ytterligere, og misoppfatninger og tilpasset opplæring vil ha et særlig fokus.

Deretter vil jeg kort presentere en studie som sier noe om norske lærerstudenters kunnskaper i matematikk og matematikkdidaktikk sett i et internasjonalt lys. Jeg vil også si noe om matematikkfaget i lærerutdanningen, og vise til statistikk over antall studiepoeng matematikklærere har, samt syn på egen kompetanse.

2.1 Undervisningskunnskap i matematikk

Gjennom forskning er det funnet at læreren er den viktigste faktoren med tanke på elevenes læringsutbytte, og at lærerens kunnskaper spiller direkte inn på elevenes kunnskaper (Ball, Hill og Bass, 2005). Men hvilken type kompetanse trenger lærere som skal undervise i matematikk? Ifølge *Nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1.-7.trinn* (Kunnskapsdepartementet, 2010) er det viktig at lærerstudenten utvikler sin *undervisningskunnskap* i faget. Dette innebærer blant annet at en må ha god forståelse for den matematikken elevene skal lære, samt kunnskap om *hvordan* elevene lærer. Det kreves at læreren har evne til å se matematikken fra elevenes perspektiv for å kunne veilede de på best mulig måte, og få matematikken til å oppleves som et meningsfullt fag (KUD, 2010).

Shulmans studier (1986) har vist at for å legge til rette for god undervisning må læreren besitte kunnskaper ut over det faglige. Teorien hans går ut på at en som underviser i matematikk må kunne faget på en annen måte enn en som ikke skal undervise i matematikk. Matematikklæreren må, i tillegg til å ha god fagkunnskap, ha forståelse for hvordan undervisningen bør organiseres og tilrettelegges for elevene. Shulman kalte dette for

pedagogical content knowledge. Den norske oversettelsen er *fagdidaktisk kunnskap* (Fauskanger, Bjuland og Mosvold, 2010).

Ball, Thames og Phelps (2008) ved Michigan University har videreutviklet Shulmans teori, og forsøkt å organisere og beskrive hvilke typer kunnskaper en matematikklærer må inneha. Utgangspunktet for disse teoriene er at det eksisterer noen universelle utfordringer i undervisningsarbeidet i matematikk. Med andre ord, det finnes utfordringer som er felles i alle land. Noen eksempler på slike utfordringer er å kunne respondere på elevenes «hvorfor»-spørsmål, vurdere og tilpasse det matematiske innholdet i lærebøker, og velge ut hensiktsmessige representasjoner (Fauskanger et al. 2010, s. 104). Modellen til Ball et al. går under navnet *mathematical knowledge for teaching* som i Norge blir kalt *undervisningskunnskap i matematikk*. Når jeg nå skal gjengi modellen, velger jeg å bruke Fauskangers oversettelse.

Modellen er delt i to, og skiller mellom de to hovedkategoriene *fagkunnskap* og *fagdidaktisk kunnskap* (se figur 2.1).



Figur 2.1. Ulike aspekter ved undervisningskunnskap i matematikk. Oversikten er hentet fra Fauskanger et al. (2010), s. 105.

Under fagkunnskap finner vi tre underkategorier; allmenn fagkunnskap, spesialisert fagkunnskap og matematisk horisontkunnskap. Allmenn fagkunnskap forstås som matematisk kunnskap en forventer at ethvert voksent menneske med utdanning har. Et eksempel på slik

kunnskap kan være en multiplikasjonsalgoritme for å regne ut 24×37 . Å vurdere gyldigheten av forskjellige løsningsmetoder og forstå hvorfor ulike algoritmer fungerer, kommer under kategorien spesialisert fagkunnskap. Her kreves ingen forståelse for elever eller undervisning, men en utvidet kunnskap om matematikken. Ball, Hill og Bass (2005) sier at *knowing mathematics for teaching demands a kind of depth and detail that goes well beyond what is needed to carry out the algorithm reliably* (s. 22). Den spesialiserte fagkunnskapen er altså en kunnskap som gjelder for lærere spesielt. Matematisk horisontkunnskap innebærer en bevissthet for matematikkens hierarkiske oppbygging, og forståelse for hvordan de ulike emnene i matematikken bygger på hverandre (Fauskanger et al. 2010).

På høyre side av modellen finner vi fagdidaktisk kunnskap som består av følgende underkategorier: kunnskap om faglig innhold og elever, kunnskap om faglig innhold og undervisning og læreplankunnskap. De to første har begge fokus på faglig innhold, men skiller mellom kunnskap om elever og kunnskap om undervisning. Kunnskap om faglig innhold og elever handler om at en som lærer må kunne analysere elevenes feil, og stille gode spørsmål som fremmer læringen. Det kan også være å forstå hvorfor det eleven har gjort er rett. En må altså klare å se hva eleven har tenkt, og kunne svare på spørsmål relatert til utregningen (Fauskanger et al. 2010). Kunnskap om faglig innhold og undervisning går ut på å kombinere det å kunne undervise og det å kunne matematikk. Det handler om at læreren må kjenne til forskjellige måter å presentere et matematisk emne på overfor elevene, og å kunne vurdere om ulike representasjoner er gode eller ei (Fauskanger et al. 2010). Den siste kategorien er læreplankunnskap. I skrivende stund er Kunnskapsløftet (LK06) den gjeldende læreplanen, og denne er styrende for lærerens undervisning. Det er kompetansemålene i læreplanen som sier hva elevene skal kunne i faget etter 2., 4., 7. og 10. årstrinn (KUD, 2006a).

I min undersøkelse vil jeg forsøke å få svar på hvordan lærere innhenter informasjon om den enkelte elevs misoppfatninger i matematikkfaget, samt se hvordan lærerne vektlegger ulike aktiviteter i klasserommet. Jeg velger derfor å fokusere hovedsakelig på de to første kategoriene under fagdidaktisk kunnskap i denne oppgaven; kunnskap om faglig innhold og elever og kunnskap om faglig innhold og undervisning. Jeg vil nå gå litt nærmere inn på hva disse kategoriene innebærer.

2.1.1 Kunnskap om faglig innhold og elever

Som nevnt handler denne kategorien blant annet om å kunne analysere elevenes feil, og jeg har derfor valgt å se litt nærmere på hvordan en kan innhente informasjon om elevenes misoppfatninger i matematikkfaget i denne delen.

En matematikklærer må hele tiden vurdere hva elevene kan i matematikkfaget slik at opplæringen kan tilrettelegges og tilpasses hver enkelt elev (Slemmen, 2009). Det er ulike måter å innhente informasjon om elevers kunnskaper i matematikk. Det finnes prøver og annet kartleggingsmaterieell som er spesielt utviklet med dette som formål. I *Introduksjon til diagnostisk undervisning* (Brekke, 2002) gir forfatteren en grundig innføring i ulike begreper knyttet til kartlegging av elevers forståelse av matematikk. Her blir det lagt særlig vekt på forskjellen mellom feil og misoppfatninger. Feil er tilfeldig og noe eleven gjør der og da. Feil er ikke alvorlig, fordi det kreves ingen avlæringsprosess. En misoppfatning er langt mer alvorlig enn feil fordi en misoppfatning er noe eleven har. Bak en misoppfatning ligger en bestemt tenkning som brukes konsekvent, og dette må avlæres. Avlæringsprosessen tar tid, og derfor er det viktig at misoppfatninger blir oppdaget tidlig. Et eksempel på en misoppfatning kan være at en ikke kan dele et lite tall med et stort (Brekke, 2002).

Igjen blir det veldig tydelig at en lærer må inneha en fagkunnskap ut over den allmenne kunnskapen i matematikk. De aller fleste med allmenn fagkunnskap vil kunne se at følgende subtraksjonsstykke er regnet ut feil:

$$\begin{array}{r} 307 \\ - 168 \\ \hline = 169 \end{array}$$

En matematikklærer må, i tillegg til å se at dette er galt, være i stand til å skjønne hva eleven har tenkt og forstå hvorfor det er feil. Læreren må også kunne svare på spørsmål relatert til utregningen, og få eleven til å innse at dette ikke er riktig. Dette er gjerne noe som bør skje relativt raskt, siden det i et klasserom sitter flere elever som venter på lærerens veiledning (Ball et al. 2008, s. 7).

Slemmen (2009) mener det er viktig å merke seg at skriftlige tester som nasjonale prøver, kartleggingsprøver og målprøver ikke gir et helhetlig bilde av elevens kompetanse og ferdigheter. Slike tester viser ikke alltid hvordan elevene har tenkt for å komme fram til svaret, og i matematikk er prosessen fram mot svaret minst like viktig som selve sluttresultatet

(Skott, Jess og Hansen, 2008). Observasjon, dialog med eleven og vurdering av hjemmelekser og arbeid gjort på skolen er også nødvendig for å få et oversiktlig bilde av elevens kunnskaper og ferdigheter i matematikkfaget (Slemmen, 2009).

2.1.2 Kunnskap om faglig innhold og undervisning

Kunnskap om faglig innhold og undervisning handler om å kombinere det å kunne matematikk med det å undervise i faget. I denne delen vil jeg fokusere på hvordan en kan tilpasse undervisningen etter elevenes behov.

TPO står for tilpasset opplæring, og er ifølge Opplæringsloven § 1.3 (KUD, 1998) et overordnet prinsipp som gjelder alle. Det vil si at alle elever, enten de er faglig svake eller faglig sterke, skal ha oppgaver og utfordringer som er tilpasset deres nivå. Dette er en krevende, men nødvendig del av lærerens hverdag. Det handler om å være bevisst på at alle er forskjellige og trenger ulik tilnærming til lærestoffet. Av den grunn er det viktig å variere undervisningen slik at en dekker alle de ulike behovene i en klasse. Opplæringen må differensieres og tilpasses fellesskapets mangfold (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009). Variasjon er altså et nøkkelord i denne sammenheng.

Matematikkfaget har tidligere høstet kritikk for å være altfor abstrakt fordi det har vært dominert av symboler og regnestykker som ikke har noe med hverdagen å gjøre (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009). I den senere tid har det blitt mer fokus på utforskende oppgaver og kommunikasjon i faget, i tillegg til at elevene skal oppnå forståelse for matematikken (Skott et al. 2008; Tuset, 2010). Birkeland, Breiteig og Venheim (2012) peker på at den mest hensiktsmessige måten å lære matematikk på er å la elevene selv få undersøke og utforske faget. De mener at en som lærer ikke skal gi elevene en oppskrift på hvordan en løser en bestemt oppgave, men la elevene komme fram til gode og egnete algoritmer selv ved hjelp av undring og utprøving. Det er fortsatt viktig at elevene utvikler gode faktakunnskaper og ferdigheter, *men satt på spissen er det sann at elevene har så å si ingen nytte av å lære faktakunnskap, som for eksempel gangetabellen, med mindre det hjelper dem i å løse problemer og/eller kommunisere* (Solem, Alseth og Nordberg, 2011, s. 21). Det legges altså stor vekt på at elevene skal forstå hvorfor de ulike algoritmene fungerer og i hvilke praktiske situasjoner de kan brukes. Refleksjon fører til læring, og det er dette som det bør legges mest

vekt på i undervisningen. Samtidig får elevene et eierforhold til det de gjør på skolen, noe som virker både motiverende og skaper gode forutsetninger for læring (Slemmen, 2009).

Det kan også være hensiktsmessig å la oppgavene starte i kjente og dagligdagse kontekster som elevene kjenner til:

Å tilrettelegge opplæringen slik at den er knyttet til elevens erfaringsbakgrunn, kan være et godt utgangspunkt for matematikkundervisningen. Aktiviteter som er kjent for eleven, og som foregår i fritid eller hjemme, kan være en god innfallsvinkel (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009, s.80).

Konkretisering og å knytte faget opp til dagligdagse situasjoner kan altså danne et godt utgangspunkt for undervisningen. En kan bruke lærebøker som er ment for matematikkfaget, eller en kan finne inspirasjon og hjelp i semantiske læremidler. Kokebøker er et godt eksempel. For å få ytterligere forståelse for enheter som liter, desiliter, milliliter og så videre, kan veien om kjøkkenet være en god idé. Da bruker en matematikken i praksis. Mange elever liker også å jobbe med data. På internett finnes det mange sider som kan være til hjelp i matematikkfaget, og de fleste lærebøker i matematikk har også en egen nettside med interaktive oppgaver. Lærebøker som *Tusen millioner* (Cappelen Damm) og *Multi* (Gyldendal) har begge interaktive oppgaver på nett med ulik vanskelighetsgrad for å kunne gi utfordringer både til de faglig sterke og de faglig svake elevene. Begge nettsidene inneholder også tips til læreren, samt plansjer og lignende som læreren kan bruke i undervisningen sin.

Et prinsipp for opplæringa er altså å gå fra det kjente til det ukjente. Dette gjelder særlig i faget matematikk, da utvikling i faget bygger på de begrepene en tidligere har lært (hierarkisk oppbygging). Det finnes mange måter å variere undervisningen i matematikk på. Det er viktig at læreren tar utgangspunkt i det temaet elevene skal lære, for så å konkretisere dette og knytte dette opp til dagligdagse situasjoner (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009). Som lærer må en også huske på at alle elever er forskjellige og trenger ulik tilnærming til lærestoffet. For noen elever kan det å tegne figurer og lignende på tavla være nok for å øke forståelsen. Andre trenger å lære det på andre måter. En lærer bør derfor benytte seg av ulike undervisningsmetoder, og bruke forskjellig konkretiseringsmaterieell for å kunne undervise i matematikk på best mulig måte.

Som det fremgår i tabellen til Ball et al. (2008), består undervisningskunnskap i matematikk av flere ulike aspekter. I denne delen har kunnskap om faglig innhold og elever og kunnskap

om faglig innhold og undervisning vært sentralt. Det som er viktig å merke seg er at en matematikklærer må inneha en kunnskap som er unik for lærere, i tillegg til allmenn fagkunnskap i matematikk. Som matematikklærer må en også vite hvordan elevene lærer, og forstå hvordan elevene tenker når de løser oppgaver. Læreplankunnskap innebærer å kunne legge opp undervisningen etter gjeldende læreplan. Alle disse faktorene er med å påvirke undervisningen i praksis, og viser at undervisningsarbeidet i matematikk er komplekst.

Ball et al. (2008) antyder at det ikke alltid er et like klart skille mellom de enkelte kategoriene. Det å finne at et svar er feil, vil høre til allmenn fagkunnskap, mens det å finne årsaken til feilen kan enten kategoriseres som spesiell fagkunnskap eller kunnskap om faglig innhold og elever. Det kommer an på om læreren har brukt sin evne til matematisk analyse, eller sin erfaring med elever og typiske elevfeil (Solem og Hovik, 2012).

2.2 Lærerstudenters kunnskaper i matematikk og matematikdidaktikk

Det er dessverre noen som ikke tenker på matematisk kunnskap når det er snakk om lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet (Fauskanger og Mosvold, 2010). Matematikkens emner bygger på hverandre, og derfor kan det bli vanskelig å følge med i undervisningen om ikke den grunnleggende forståelsen blir lagt tidlig (LK06). Av den grunn er det nødvendig at læreren har god kompetanse i faget slik at han kan tilrettelegge og tilpasse undervisningen for hver enkelt elev. Det finnes studier som viser at lærerens undervisningskunnskap i matematikk spiller inn på elevenes resultater i matematikk helt ned til 1. og 3. årstrinn (Fauskanger et al. 2010). Derfor bør vi i aller høyeste grad snakke om matematisk kompetanse når det kommer til lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet. Undervisningskunnskap består av fagkunnskap og fagdidaktisk kunnskap, og jeg vil nå kort presentere en studie som sier noe om lærerstudenters kunnskaper i matematikk og matematikdidaktikk.

TEDS-M var en internasjonal, komparativ studie som ble gjennomført i 2008 i regi av IEA (International Association for Evaluation of Educational Achievement). TEDS-M står for Teacher Education and Development Study in Mathematics, og er en studie av utdanningen av matematikklærere for grunnskolen. Norge var et av 17 land som deltok. Mange av landene som var med i studien hadde flere typer program som utdannet lærere i matematikk for barnetrinnet. Norge hadde i 2008 to slike program: ALU (vanlig allmennlærerutdanning uten

spesiell fordypning i matematikk) og ALU+ (allmennlærere med fordypning i matematikk). Begge disse utdanningene ga studentene kompetanse til å undervise i matematikk på samtlige ti trinn i grunnskolen. Ingen av de andre landene som deltok i studien hadde lærerutdanninger som ga kompetanse til å undervise et så stort aldersspenn av elever (Grønmo og Onstad, 2012).

Studien testet i hovedsak lærerstudentene på to områder; matematikkunnskap og matematikdidaktikk. Det *matematikkfaglige* innholdet ble delt inn i fire underområder: tall og tallregning, algebra og funksjoner, geometri og måling, og statistikk og sannsynlighet. Når det gjaldt det *matematikdidaktiske* innholdet, ble lærerne testet i følgende underområder: kunnskap om læreplaner i matematikk, kunnskap om planlegging for undervisning og læring i matematikk, og kunnskap om tilrettelegging og gjennomføring av matematikkundervisning. I korte trekk viste studien at både studenter fra ALU og ALU+ skåret bedre på matematikdidaktikk enn på det rent matematikkfaglige.

Dette kan være en indikasjon på at man i norsk allmennlærerutdanning har lagt mer vekt på fagdidaktikk og pedagogikk enn på kunnskaper i selve matematikkfaget (Grønmo og Onstad, 2012, s.23).

Studien viste også at norske lærerstudenter uten fordypning i matematikk presterer på nivå med lærere fra andre land som er kvalifisert til å jobbe på 1.-4.trinn, men studenter fra ALU+ er allikevel de som har best kompetanse til å undervise i matematikk på barnetrinnet. ALU+ skårer generelt litt høyere enn ALU i studien, men sett i et internasjonalt lys fremstår prestasjonene til de norske lærerstudentene, både ALU og ALU+, som svake (Grønmo og Onstad, 2012). I 2010 fikk vi ny lærerutdanning i Norge, men studien er fortsatt aktuell siden det er denne type utdanning mange av lærerne i dagens skole har.

2.3 Matematikklæreres utdanningsbakgrunn og syn på egen kompetanse

Undervisningskunnskap i matematikk legger mye av grunnlaget for denne oppgaven, men det er vanskelig å måle kunnskapen til lærerne i praksis. Utdanningsbakgrunn *kan* si noe om dette, og derfor vil jeg i dette kapitlet se på ulike statistikker som har med læreryrket å gjøre, og fokuset vil ligge spesielt på matematikklærere. Fordeling mellom kjønn og antall studiepoeng i matematikk er noe av det jeg vil ta opp i denne delen. Til slutt kommenterer jeg

lærernes syn på egen kompetanse.

2.3.1 Hvem er lærerne i grunnskolen?

I forskrift til Opplæringsloven § 14-2 (KUD, 2006b) står det at alle som skal tilsettes i undervisningsstilling må ha pedagogisk bakgrunn. Kort fortalt må en oppfylle ett av følgende krav for å kunne undervise på barnetrinnet: førskolelærerutdanning med 60 studiepoeng videreutdanning, allmennlærerutdanning, faglærerutdanning, eller utdanning fra universitets- og/eller høgskole med 240 studiepoeng til sammen, inklusiv pedagogisk utdanning.

De fleste som arbeider i grunnskolen har allmennlærerutdannelse (74 %). 12 % har bakgrunn som førskolelærere, 10 % har en universitetsgrad og 4 % er faglærere. Førskolelærere med ettårig påbygg i skolepedagogikk er kvalifisert til å jobbe på 1.-4.trinn (Lagerstrøm, 2007).

Læreryrket er et kvinnedominert yrke. Sju av ti lærere i grunnskolen er kvinner, viser tall fra 2002 (Raabe, 2003). På småskoletrinnet er dette mest tydelig. Her er hele 92 % av lærerne kvinner. På mellomtrinnet fordeler det seg med 32 % menn mot 68 % kvinner, mens det på ungdomstrinnet er omtrent lik fordeling mellom kjønnene (NOU 2003:16).

I 2003 var gjennomsnittsalderen for lærere i grunnskolen omtrent 46 år (NOU 2003:16). Den høye gjennomsnittsalderen vil føre til et stort rekrutteringsbehov av lærere i fremtiden, hevder Raabe (2003). Økningen av antall barn i grunnskolealder er også en faktor med tanke på behovet for flere lærere.

2.3.2 Studiepoeng i matematikk

Matematikk har vært obligatorisk fag i lærerutdanninga siden 1992. I 1998 ble matematikken utvidet fra 5 vekttall (15 studiepoeng) til 10 vekttall (30 studiepoeng) (Fauskanger et al. 2010). I 2010 fikk vi i Norge en trinndelt lærerutdanning. Grunnen til dette var at Kunnskapsdepartementet fant ut at den brede allmennlærerutdanningen ikke ga lærerne den nødvendig faglige og pedagogiske kompetansen for alle trinn og fag i skolen (St.meld. nr.11, 2008-2009). Det skilles derfor nå mellom lærere som skal undervise på trinn 1-7 og lærere som skal undervise på trinn 5-10. For lærere på 1-7 er det fortsatt obligatorisk med 30 studiepoeng i matematikk, mens lærere på 5-10 som vil undervise i faget, bør ha 60 studiepoeng (KUD, 2010). Fauskanger et al. (2010) mener imidlertid at fokuset ikke må ligge

på antall studiepoeng, men på *innholdet* i de studiepoengene som matematikklærere skal ha (s. 102). Det er i tillegg dokumentert at mange lærere, til tross for gode karakterer fra sin utdanning i matematikk, mangler forståelse for den matematikken som er på grunnskolen. En må derfor ikke ta for gitt at mange studiepoeng eller gode karakterer i matematikk gjør læreren kompetent til å undervise i faget (Fauskanger og Mosvold, 2010).

En rapport fra 2005 viser at en av tre som underviser i matematikk i grunnskolen mangler studiepoeng i faget, og at de som har mest fordypning i matematikk jobber på ungdomsskolen (Lagerstrøm, 2007). Videre sier tallene at om lag 30 % av lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet har under 30 studiepoeng, og omtrent 25 % har mellom 30-59 studiepoeng. Kun 10 % av matematikklærerne som underviser på barnetrinnet har 60 studiepoeng eller mer i faget. Det er betydelig større prosentandel av gruppen som jobber på ungdomstrinnet som har 60 studiepoeng eller mer i matematikk. I tillegg sier rapporten at det er flere menn enn kvinner som fordypning i faget (Lagerstrøm, 2007). I rapporten blir begrepene fagkompetanse, utdanning i faget og fordypning i faget brukt synonymt med studiepoeng.

2.3.3 Matematikklæreres syn på egen kompetanse i faget

Vavik et al. (2010) gjennomførte i 2008/2009 *Skolefagsundersøkelsen 2009*. Formålet med studien var å kartlegge på hvilken måte ungdomsskolelærere brukte IKT i sine fag når de underviste. I forbindelse med undersøkelsen stilte forskerne spørsmål til lærerne om utdanningsbakgrunn, undervisningserfaring og vurdering av egen kompetanse i de forskjellige fagene. Utvalget i studiet av matematikklærerne bestod av 159 lærere fra 75 forskjellige skoler, hvorav 52 % var menn og 48 % var kvinner (Tuset, 2010).

Rapporten fra matematikkfaget viste i korte trekk at lærerne har stor tro på sin egen kompetanse i faget. De har høy selvtillit som matematikklærere og de liker å undervise i matematikk. Kjønn eller alder ser ikke ut til å ha en betydning med tanke på selvtilliten i faget. Det som ser ut til å være avgjørende er undervisningserfaring og mengde utdanning:

Spesielt viser lærere med 0-1 års undervisningserfaring signifikant lavere selvtillit enn de andre, og lærere med mindre enn 15 stp har signifikant lavere selvtillit enn lærerne med mer enn 60 stp (Tuset, 2010, s. 7).

Funnene i Skolefagsundersøkelsen 2009 er i tråd med annen forskning gjort på området. Norske lærere vurderer sin egen undervisningskompetanse som meget god (se for eksempel Klewe, Ørsted Andersen, Andresen, Topland og Neset, 2011).

I Skolefagsundersøkelsen 2009 fikk lærerne også spørsmål om hvordan de vektlegger ulike aktiviteter i klasserommet. Her kom det fram at aktiviteter som innebærer at elevene løser oppgaver i læreboka og øver på regneoperasjoner blir vektlagt mest. Hele 97 % vektlegger ferdighetstrening mye eller svært mye, mens aktiviteter som innebærer at elevene jobber med utforskende oppgaver eller argumenterer matematikk muntlig blir vektlagt mindre (Tuset, 2010). I tillegg viser rapporten at de lærerne som har et reformorientert syn på matematikk (syn der matematikken dreier seg om problemer, kreativitet og elevenes forståelse) har høyere selvtillit både som lærere og i det å planlegge undervisning, sammenlignet med de som har et tradisjonelt syn på matematikken. Med tradisjonelt syn menes her at matematikken blir sett på som et sett av operasjoner, og hvor det å komme frem til rett svar er det viktigste (Tuset, 2010, s. 14 og 15).

3.0 METODE

I dette kapitlet vil jeg grunngi valg av metode og presentere noen fordeler og ulemper ved metoden som er valgt. Jeg vil kommentere utvalg og praktisk gjennomføring, i tillegg til etiske hensyn, pålitelighet og gyldighet i oppgaven. Helt til slutt vil jeg ha et kritisk blikk på gjennomføringen av min egen undersøkelse.

3.1 Valg av metode

Formålet med denne oppgaven var å finne ut hvilken formell utdanningsbakgrunn lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet (1.-7.trinn) har, og hvordan de vurderer sin egen undervisningskompetanse i faget. Det vil si at det var ønskelig for min del å sjekke bakgrunnen til så mange matematikklærere som mulig i den valgte kommunen, og valg av metode falt derfor naturlig på spørreskjema, altså en kvantitativ tilnærming. Metoden blir også omtalt som en surveyundersøkelse, siden den kan bidra til en generell oversikt over ulike samfunnsforhold. Kvantitativ metode kjennetegnes ved data som kan uttrykkes ved hjelp av tall eller andre mengdetemer (Grønmo, 2004). Et spørreskjema består av spørsmål som blir presentert på samme måte for alle som skal delta i undersøkelsen. Skjemaet kan sendes ut i papirform, men det er blitt mer og mer vanlig å benytte seg av e-post eller internett (Grønmo).

Spørreskjema har den fordelen at det kan nå ut til mange på kort tid, og det er mulig å sammenligne svarene en får. I tillegg er det enkelt å omgjøre resultatene fra undersøkelsen til statistikk som er lettleselig (Postholm og Jacobsen, 2011). Et annet pluss er at respondenten kan velge selv når han vil svare på skjemaet, innenfor en bestemt tidsramme. Fravær av intervjuer kan også føre til at respondenten gir mer ærlige svar. Med respondent menes en person som svarer på spørsmål i uformell intervjuing eller strukturert utspørring (Grønmo, 2004). På den annen side finnes det også noen ulemper med metoden. Blant annet kreves det at forskeren nedlegger mye arbeid i forkant av undersøkelsen, og lager spørsmål som er relevante for problemstillingen. Spørsmålene bør også utformes slik at de oppfattes likt av alle som skal delta i studien. I tillegg har spørreskjema den svakheten at de som deltar ikke kan komme med synspunkter som avviker fra det forskeren spør om. Derfor kan denne metoden gi et mindre nyansert bilde enn hvis en kvalitativ metode hadde blitt valgt (Postholm og Jacobsen, 2011).

3.2 Utforming av spørreskjema

Da jeg skulle lage spørreskjemaet (vedlegg I), tok jeg utgangspunkt i noen relevante spørsmål fra Skolefagsundersøkelsen 2009 - matematikkfaget (Tuset, 2010). Skjemaet starter med bakgrunnsinformasjon som alder og kjønn. Deretter spør jeg om hvilken formell grunnutdannelse lærerne har, og antall studiepoeng de har i matematikk. Jeg synes det var viktig å få fram om matematikk var obligatorisk under utdannelsen, eller om respondenten selv har valgt dette faget. Derfor stiller jeg spørsmål om dette, i tillegg til omfang av eventuell videre- eller etterutdanning i matematikk. Videre spør om undervisningserfaring i faget, hvilke(t) trinn læreren underviser på i dag og antall undervisningstimer i matematikk i løpet av ei uke. Lærerne blir så bedt om å vurdere sin egen undervisningskompetanse i matematikk på en skala fra 1 til 10, der 1 er svært dårlig og 10 er svært god. Deretter spør jeg lærerne om å ta stilling til ulike påstander knyttet til syn på egen kompetanse. Her har jeg brukt en Likert-skala med seks alternativer som går fra svært uenig til svært enig. Se eksempel i tabell 3.2.

Tabell 3.2: Likert-skala med seks alternativer.

Påstander:	Svært uenig	Uenig	Litt uenig	Litt enig	Enig	Svært enig
Jeg er ikke avhengig av læreboka i matematikkfaget						

Grunnen til at jeg valgte å bruke en seksdelt skala, i stedet for fem eller sju, er at jeg da tvinger lærerne til å ta et standpunkt. De må velge i hvilken ende av skalaen de vil ligge, og de kan ikke sette kryss i midten, noe som ville gitt et «nøytralt» svar (Vavik et al. 2010).

For å få et bilde av hvordan lærerne tenker når de legger opp undervisningen i matematikk, blir de i neste spørsmål spurt om hvordan de vektlegger ulike aktiviteter i klasserommet. Her skal de rangere aktivitetene/metodene fra 1 til 6, der 1 er den viktigste og 6 er den minst viktige. Denne rangeringsoppgaven ble utformet i samarbeid med veilederne mine, og tanken bak en slik type oppgave var å få fram holdninger til ulike aktiviteter. Helt til slutt får lærerne et åpent spørsmål om hvordan de innhenter informasjon om misoppfatninger til den enkelte elev i matematikkfaget.

Problemstillingen til denne oppgaven dannet utgangspunktet for spørreskjemaet. Tanken om at spørreskjemaet måtte gi svar på problemstillingen, lå hele tiden i bakhodet under utformingen. Skjemaet er laget slik at det starter med forholdsvis nøytrale og «ufarlige»

spørsmål, de utfordrende spørsmålene kommer til slutt. Spørsmålene er forsøkt laget så presise og forståelige som mulig (Postholm og Jacobsen, 2011). Veileder hjalp til med å korte ned skjemaet til to sider, i håp om at flere ville ta seg tid til å svare.

3.3 Utvalg og gjennomføring

Problemstillingen til min oppgave legger opp til å få en oversikt over utdannelsesbakgrunnen til lærere som underviser i matematikk. Jeg bestemte meg tidlig for at jeg ville ta utgangspunkt i én kommune på Vestlandet, og det ble naturlig å inkludere alle matematikklærere som underviser på trinn 1-7 i den aktuelle kommunen. Det vil si at jeg har gjort et strategisk utvalg, der utvelgelsen ikke bygger på tilfeldigheter, men på systematiske vurderinger av hvilke enheter som tjener min problemstilling best (Grønmo, 2004).

Det ble sendt ut mail til rektorene ved de sju aktuelle skolene i kommunen med forespørsel om deltakelse og informasjon om undersøkelsen (vedlegg II). Én skole takket nei til å delta. Jeg valgte å dra personlig rundt til de aktuelle skolene og levere ut skjemaene, i håp om at personlig oppmøte medførte større sjanse for deltagelse. Spørreundersøkelsen ble gjennomført mens jeg var i praksis. Derfor var det begrenset med valgmuligheter i forhold til hvilke dager jeg kunne levere ut spørreskjemaene. Grunnet ulike møter fikk jeg dessverre ikke snakket personlig med alle rektorene, men skjemaene ble lagt igjen på de forskjellige skolene og en ny mail med oppklaring (vedlegg III) ble sendt til rektorene jeg ikke fikk pratet med senere den dagen.

Fristen for å svare på undersøkelsen ble satt til åtte dager fra skjemaet ble delt ut. Et informasjonsskriv (vedlegg IV) som fulgte med spørreskjemaet opplyste om dette. Min praksisperiode og en kommende vinterferie var avgjørende faktorer med tanke på denne fristen. Jeg tok kontakt med tre av skolene per telefon før fristen var omme for å bekrefte at skjemaene var delt ut og for å høre om jeg kunne komme og hente de om noen dager. Jeg forstod at ikke alle hadde rukket å svare på skjemaene. Derfor valgte jeg å ta med frankerte konvolutter med mitt navn på, slik at eventuelle skjemaer som kom inn etter fristen kunne sendes til meg i posten. Kun en av tre konvolutter ble returnert til meg.

Totalt 31 av 61 lærere svarte på undersøkelsen, noe som tilsvarer en svarprosent på 50,8.

3.4 Etske hensyn, gyldighet og pålitelighet

Som forsker er det viktig å være sitt etiske ansvar bevisst. I min oppgave handler det om å behandle informasjonen jeg fikk inn med forsiktighet både under datainnsamlingen og nå når dataene skal presenteres. Dette gjelder ved både muntlig og skriftlig presentasjon (Postholm og Jacobsen, 2011). Jeg er gjennom høgskolen underlagt taushetsplikten, og jeg opplyste respondentene i forkant av undersøkelsen at det var frivillig å delta og at de når som helst kunne trekke seg. Det er også mitt ansvar å sørge for at ingen enkeltpersoner skal kunne gjenkjennes i oppgaven. Av den grunn er kommunen som deltok i undersøkelsen ikke navngitt.

I forbindelse med en slik undersøkelse er det to vesentlige begreper som dukker opp; *reliabilitet* og *validitet*. Disse begrepene er knyttet til kvaliteten på materialet som brukes i undersøkelsen. Reliabilitet handler om datamaterialets pålitelighet, mens validitet dreier seg om datamaterialets gyldighet (Grønmo, 2004). I min studie undersøker jeg utdannelsesbakgrunnen til matematikklærerne i en kommune på Vestlandet, og spørreskjema blir benyttet som metode. Det vil si at datamaterialets pålitelighet avhenger av om spørsmålene på skjemaet gir svar på problemstillingen, og om alle som deltar oppfatter spørsmålene på samme måte (Postholm og Jacobsen, 2011). Jeg har dessverre ingen garanti for at dette er tilfelle, men det at mange av spørsmålene er hentet fra Skolefagsundersøkelsen 2009 (Tuset, 2010) kan være med på å øke påliteligheten ved at spørsmålene er benyttet tidligere og er kvalitetssikret av flere personer. Utvalg av respondenter og behandling av informasjon er også med på å underbygge datamaterialets reliabilitet.

Validiteten i undersøkelsen er forsøkt sikret ved at utvalget er et strategisk utvalg der alle respondentene er valgt ut med bakgrunn i problemstillingen. En feilkilde er imidlertid at svarprosenten ikke er 100 prosent. Det er mulig at resultatene ville blitt annerledes hvis flere lærere hadde svart på undersøkelsen. Det kan også være at lærerne ikke har svart helt ærlig på undersøkelsen, men at de har vridd svarene mot det de tror er sosialt ønskelig (Grønmo, 2004). En mulig feilkilde er også at det kan skje feil under registreringen av dataene.

3.5 Metodekritikk

I teorikapittelet har jeg valgt å ta utgangspunkt i modellen til Ball et al. (2008) som viser ulike aspekter ved undervisningsarbeidet i matematikk. Denne modellen legger særlig vekt på at det finnes en fagkunnskap som er spesiell for lærere. I mitt tilfelle kunne det vært interessant å se om lærernes vurdering av egen undervisningskompetanse samsvarer med deres faktiske undervisningskunnskap i matematikk, men i min oppgave får jeg ikke sjekket dette direkte. Dette er også litt bevisst fra min side, da jeg fryktet at lærerne ville vegre seg for å svare på undersøkelsen hvis de følte at de ble «testet». Mine data er derfor kun basert på lærernes egne uttalelser, og det vil være vanskelig å si noe om lærernes undervisningskunnskap ut fra dette.

Når det gjelder selve utformingen av spørreskjemaet, ser jeg i etterkant at rangeringsoppgaven (spørsmål 2.2) ble tolket ulikt av lærerne. Her var poenget at lærerne skulle rangere aktivitetene fra 1 til 6, hvor 1 var den viktigste og 6 var den «minst» viktige aktiviteten, men flere av lærerne valgte å likestille de ulike aktivitetene ved å gi de samme tall. Flere av lærerne uttrykte også at de syntes det var vanskelig å rangere disse, fordi alle aktivitetene var like viktige. Jeg burde vært tydeligere på hvordan jeg ville at respondentene skulle svare på oppgaven. Hadde jeg gjennomført en pretest, kunne sannsynligvis dette problemet vært unngått. Grunnet tidspress i praksis og en kommende vinterferie for skolene som deltok, fikk jeg dessverre ikke tid til en slik test. Jeg tror også at en tettere dialog med rektorene på de ulike skolene, ville gitt en større svarprosent i undersøkelsen. Mye av kommunikasjonen gikk via mail, og det ble tydelig at ikke alle hadde lest informasjonen de hadde fått. Jeg kunne tatt kontakt via telefon, og dette ville gitt meg en bekreftelse på at alle rektorene hadde mottatt forespørselen og delt ut spørreskjemaene. Samtidig kunne jeg da risikere at noen ville takke nei til å delta i undersøkelsen. Jeg valgte å møte personlig fordi jeg trodde det ville være vanskeligere for skolene å avvise meg da.

Under utdelingen av spørreskjemaene ble jeg gjort oppmerksom på at noen tolket barnetrinnet til å bety 1.-4.trinn. Med barnetrinnet mente jeg 1.-7.trinn, og dette burde jeg presisert i informasjonsskrivet. En mail ble sendt til rektorene for å tydeliggjøre dette.

4.0 PRESENTASJON, DRØFTING OG VURDERING AV RESULTAT

I dette kapittelet vil jeg presentere resultatene fra spørreundersøkelsen, og knytte dette opp mot tidligere presentert teori og forskning. Jeg velger å slå sammen presentasjon av data, drøfting og vurdering av resultat i samme kapittel for å unngå unødig mye gjentakelser, og fordi jeg føler dette henger naturlig sammen. Funnene som presenteres, bidrar til å belyse problemstillingen til min oppgave. Problemstillingen består av to spørsmål, og lyder som følgende: *Hvilken formell utdanningsbakgrunn har lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet, og hvordan vurderer de sin egen undervisningskompetanse i faget?*

Jeg vil få presisere at presentasjonen av resultatene er basert på mine tolkninger ut fra hvordan jeg har forstått svarene jeg har fått inn. En mulig feilkilde er at jeg kan ha misforstått hva respondenten har ment når han/hun har svart på skjemaet. Det var totalt 31 av 61 som svarte på undersøkelsen, og dette gir en svarprosent på 50,8. Utvalget er for lite til at det kan generaliseres til å gjelde alle matematikklærere i landet. Resultatene fra undersøkelsen gjelder for de seks skolene i kommunen som deltok i studien. Noen av spørreskjemaene er ikke fullstendig utfylt, og jeg mangler svar på enkelte spørsmål. Dette vil bli nærmere kommentert når jeg presenterer dataene.

Jeg vil sammenligne noen av dataene fra min undersøkelse opp mot de resultater jeg føler er relevante fra Skolefagsundersøkelsen 2009 - matematikk (Tuset, 2010). Utvalget i min undersøkelse består kun av matematikklærere som underviser på barnetrinnet, mens Skolefagsundersøkelsen gjelder for lærere på ungdomstrinnet. Jeg velger allikevel å sammenligne resultatene, da spørreskjemaet til min oppgave er basert hovedsakelig på spørsmål fra Skolefagsundersøkelsen.

Alle resultatene som blir presentert i oppgaven er tolket ut fra tabeller og diagrammer som er laget i Excel. I tabellene blir dataene fremstilt med både antall og prosent, mens diagrammene viser kun antall. Presentasjonen er i stor grad bygget opp i samme rekkefølge som på spørreskjemaet (vedlegg I), og jeg vil forsøke å peke på eventuelle sammenhenger jeg finner underveis.

4.1 Alder og kjønn

Spørreskjemaet startet med bakgrunnsinformasjon som alder og kjønn. På skjemaet spurte jeg etter eksakt alder, slik at det skulle være mulig for meg å regne ut gjennomsnittsalder i

etterkant. Jeg har så ordnet svarene jeg fikk i kategorier. Tabell 4.1.1 og 4.1.2 viser hvordan svarene fordelte seg.

Tabell 4.1.1 Alder

<u>Alder</u>	<u>Antall</u>	<u>Prosent</u>
Under 30 år	0	0
30 – 39 år	6	19,3
40 – 49 år	10	32,3
50 – 59 år	11	35,5
60 – år	4	12,9
Totalt	31	100

Tabell 4.1.2 Kjønn

<u>Kjønn</u>	<u>Antall</u>	<u>Prosent</u>
Kvinne	26	83,9
Mann	5	16,1
Totalt	31	100

I tabell 4.1.1 kommer det frem at det er aldersgruppene 40-49 år og 50-59 år som dominerer. 22 av 31 (ca. 68 %) befinner seg i disse to kategoriene. Omtrent 13 % av de som svarte på undersøkelsen er over 60 år, mens aldersgruppa 30-39 år utgjør 19 %. Ingen av de 31 som deltok på undersøkelsen er under 30 år. Gjennomsnittsalderen i dette utvalget er 47 år.

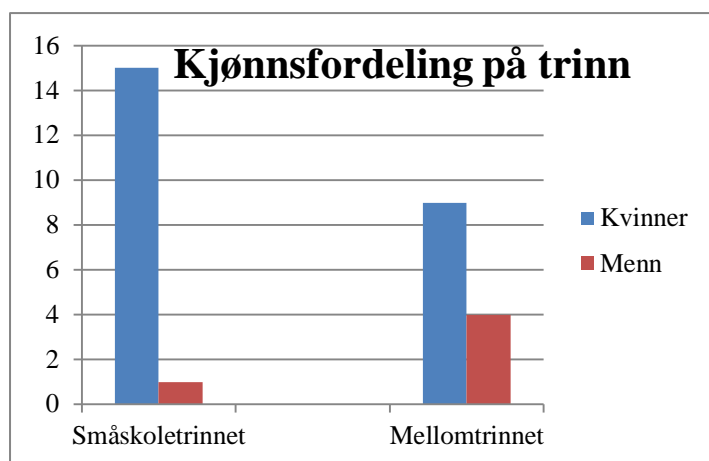
Ved å sammenligne med tall fra 2003, ser vi at mine data samsvarer godt med funnene til Kunnskapsdepartementet (NOU 2003:16). Selv om det blir operert med litt annerledes kategorier med tanke på alder, ser vi allikevel at lærere mellom 40 og 60 år utgjorde størst prosentandel også for ti år siden. Gjennomsnittsalderen for lærere i grunnskolen var i 2003 omtrent 46 år, og i min undersøkelse fant jeg at gjennomsnittsalderen av de 31 respondentene svarte til 47 år. Raabe (2003) hevder at den høye gjennomsnittsalderen vil føre til et stort rekrutteringsbehov av lærere i fremtiden, og dette vil også gjelde i denne kommunen.

Tabell 4.1.2 viser fordelingen mellom kjønn. Det kommer tydelig fram at det er flest kvinner i min undersøkelse; 84 % kvinner mot 16 % menn. Svarprosenten i min oppgave er på 50,8, og jeg vet ikke om fordelingen ville sett annerledes ut hvis jeg hadde fått en høyere svarprosent. Men tidligere forskning viser at læreryrket er et kvinnedominert yrke, og at sju av ti som jobber i grunnskolen er kvinner (Raabe, 2003; NOU 2003:16).

Tidligere undersøkelser viser også at ni av ti lærere på småskoletrinnet er kvinner, mens fordelingen på mellomtrinnet er 68 % kvinner mot 32 % menn (NOU 2003:16). I figur 4.1.3 viser jeg fordelingen mellom kjønn på småskole- og mellomtrinn i min undersøkelse.

Småskoletrinnet er 1.-4.trinn og mellomtrinnet er 5.-7.trinn.

Figur 4.1.3 *Kjønnsfordeling på trinn*



Kvinnene på småskoletrinnet er i klart flertall. Av de 16 lærerne som jobber på småskoletrinnet, er det kun én mann, noe som tilsier en andel på ca. 6 %. På mellomtrinnet er fire av 13 lærere menn. Dette utgjør en prosent på ca. 31 %. Min undersøkelse stemmer godt med tidligere forskning som viser kjønnsfordelingen på trinnene.

4.2 Formell grunnutdanning og studiepoeng i matematikk

På spørreskjemaet spurte jeg hvilken formell grunnutdanning lærerne hadde.

Tabell 4.2.1 *Formell grunnutdanning*

Grunnutdanning	Antall	Prosent
Allmennlærer	22	70,9
Førskolelærer med påbygging	4	12,9
Førskolelærer	1	3,2
Faglærer	2	6,5
Ikke svart	2	6,5
Totalt	31	100

Over 70 % av lærerne i denne undersøkelsen svarer at de har utdannelse som allmennlærere. Som det kommer frem i tabell 4.2.1 er det fem som har førskolelærerbakgrunn, hvorav fire av disse har påbygging til allmennlærere. Førskolelærerne utgjør en andel på til sammen 16 %. To har svart at de er faglærere, men det blir ikke opplyst i hvilke fag. En av lærerne svarer imidlertid at hun har 120 studiepoeng til sammen i matematikk, og sjansen er stor for at hun er faglærer i matematikk, men dette vet jeg ikke sikkert. Ingen i min undersøkelse har universitetsbakgrunn. To av lærerne har ikke opplyst hvilken type grunnutdannelse de har.

Lagerstrøm (2007) hevder at 74 % av de som jobber i grunnskolen har bakgrunn som allmennlærere, mens 12 % er førskolelærere og 4 % er faglærere. Sammenligner vi disse tallene med funnene i min undersøkelse, samsvarer resultatene godt.

Lærerne fikk så spørsmål om hvor mange studiepoeng i matematikk som inngikk i deres grunnutdanning, og om matematikk var et obligatorisk fag. Tabell 4.2.2 og figur 4.2.3 viser en oversikt over svarene jeg fikk.

Tabell 4.2.2 Studiepoeng i grunnutdanning

Studiepoeng i grunnutdanning	Antall	Prosent
Ingen	1	3,2
15 stp	13	41,9
30 stp	8	25,8
60 stp	2	6,5
Vet ikke/ikke svart	7	22,6
Totalt	31	100

Figur 4.2.3 Var matematikk obligatorisk i din grunnutdanning?

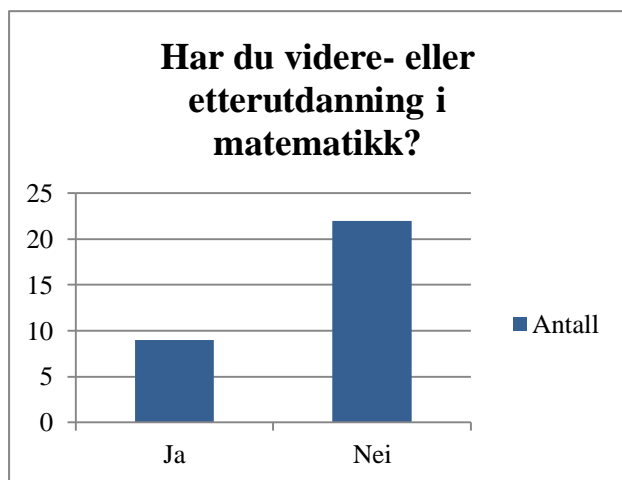


13 av 31 (42 %) svarer at 15 studiepoeng i matematikk inngikk i deres grunnutdanning. 26 % svarer 30 studiepoeng. To av lærerne har opplyst at de tok 60 studiepoeng i matematikk i sin grunnutdanning, mens én har svart «ingen studiepoeng». Hele 23 % svarer at de ikke vet eller ikke husker hvor mange studiepoeng de har i faget.

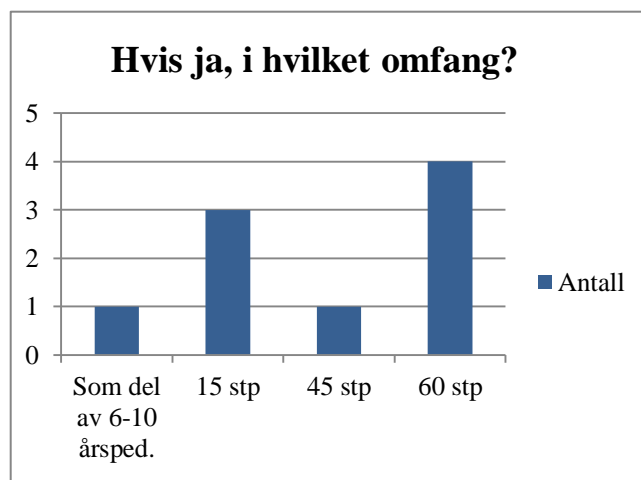
Matematikk har vært obligatorisk fag i lærerutdanninga siden 1992 (Fauskanger et al. 2010). I figur 4.2.3 ser vi at for 25 av 31 lærere i min undersøkelse var matematikk et obligatorisk fag i deres grunnutdanning. Seks av 31 har svart at matematikk ikke var et obligatorisk fag. En av disse seks har ingen studiepoeng i det hele tatt i faget (se tabell 4.2.2). Det vil si at fem av lærerne i min undersøkelse har valgt å studere matematikk ut over de obligatoriske fagene i sin utdanning.

Deretter fikk lærerne spørsmål om de har videre- eller etterutdanning i matematikk. Har de svart ja, måtte de også svare i hvilket omfang. Figur 4.2.4 og figur 4.2.5 viser svarene.

Figur 4.2.4 Videre-/etterutdanning?



Figur 4.2.5. Hvis ja, i hvilket omfang?



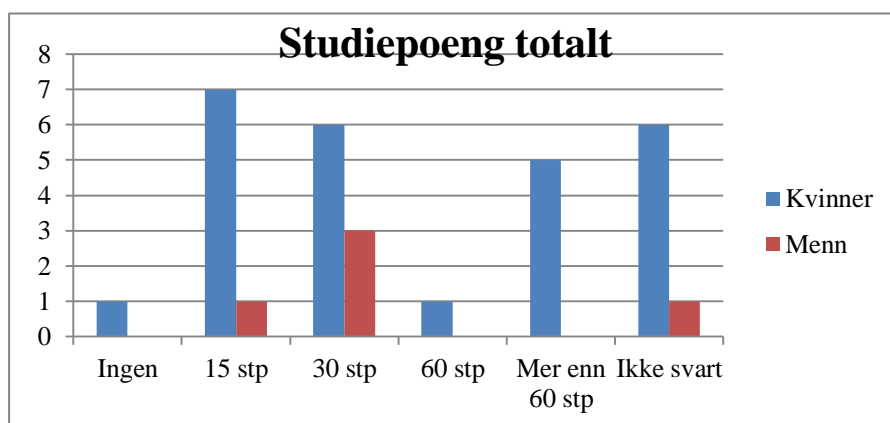
Som det kommer frem i figur 4.2.4, svarer ni av 31 (29 %) at de har videre- eller etterutdanning i matematikk. 22 av 31 (71 %) sier at de ikke har noen form for videre- eller etterutdanning i faget.

Figur 4.2.5 viser omfanget av etterutdanningen til de ni som svarte ja på forrige spørsmål (se figur 4.2.4). Én person har svart at hun har etterutdanning i matematikk «som del av 6-10 årspedagogikk». Dette er i forbindelse med hennes førskolelærerutdanning. Tre lærere har 15

studiepoeng i sin etterutdanning, mens én har svart at omfanget tilsvarer 45 studiepoeng. Fire av ni har 60 studiepoeng videre- eller etterutdanning i matematikk.

For å kunne sammenligne med tidligere presentert forskning, valgte jeg å lage et diagram som viser antall studiepoeng i matematikk lærerne har totalt sett. I tillegg har jeg valgt å skille mellom kvinner og menn. Figur 4.2.6 gir en oversikt.

Figur 4.2.6 Studiepoeng i matematikk, totalt sett



Kun én av de 31 som deltok i undersøkelsen, opplyser at hun har ingen studiepoeng i faget. De aller fleste i kommunen har totalt enten 15 eller 30 studiepoeng, henholdsvis 26 % og 29 %. Én person har totalt 60 studiepoeng i matematikk (3 %), mens fem stykker har mer enn 60 studiepoeng (16 %). Sju lærere har av uvisse grunner ikke opplyst hvor mange studiepoeng de har i matematikk. Dette kan gi et skjevt bilde av fremstillingen. Diagrammet viser at kvinnene i denne kommunen i større grad enn menn har fordypning i faget. Det er kun kvinnene som har totalt 60 studiepoeng eller mer.

Som nevnt tidligere i oppgaven, viser annen forskning at en av tre som underviser i matematikk i grunnskolen mangler studiepoeng i faget, og at de lærerne som har mest fordypning i matematikk, jobber på ungdomsskolen. Omtrent 30 % av de som underviser i matematikk på barnetrinnet, har under 30 studiepoeng i faget, og 25 % har mellom 30-59 studiepoeng. Bare 10 % av matematikklærerne på barnetrinnet har 60 studiepoeng eller mer i faget (Lagerstrøm, 2007).

Sammenligner en disse tallene med funnene i min undersøkelse, samsvarer resultatene godt når det kommer til de som har under 30 studiepoeng eller mellom 30-59 studiepoeng i faget.

Ellers ser det ut til at resultatene fra min studie skiller seg ut i forhold til annen forskning. Omtrent 19 % i min undersøkelse har 60 studiepoeng eller mer i faget mot 10 % i Lagerstrøms rapport (2007). I tillegg er det i min studie tydelig at kvinner har større grad av fordypning i matematikk enn menn. Lagerstrøm hevder også at en av tre mangler studiepoeng i faget, mens dette kun er tilfelle for én av 31 i min undersøkelse.

De sju som ikke har opplyst hvor mange studiepoeng de har i matematikk, må selvfølgelig tas med i beregningen. Det er fullt mulig at tallene ville sett annerledes ut hvis disse sju også hadde svart på spørsmålene, og dette må en ha i bakhodet når en vurderer resultatene.

Fauskanger og Mosvold (2010) fremhever at mange studiepoeng i matematikk ikke er ensbetydende med gode kunnskaper i faget. Det er innholdet i studiepoengene det er viktig å se på. TEDS-M-studien fra 2008 viste at norske lærerstudenter skåret bedre på det matematikdidaktiske enn det matematikkfaglige. Grønmo og Onstad (2012) hevdet med bakgrunn i dette at det kan se ut som om man i norsk lærerutdanning har vært mer opptatt av fagdidaktikk og pedagogikk enn det rent matematikkfaglige. En svakhet med min studie er at jeg ikke går inn på innholdet i studiepoengene til respondentene i undersøkelsen. I tillegg fokuserer jeg også mer på det matematikdidaktiske enn det matematikkfaglige. Jeg kan derfor ikke ut fra mine data si om det finnes samme tendenser i utvalget mitt som i TEDS-M-studien fra 2008.

Det er verdt å merke seg at fra 1.januar 2014 vil det bli innført krav om relevant kompetanse i undervisningsfag (Kunnskapsdepartementet, 2012). Dette kommer i tillegg til dagens kompetansekrav om ansettelse i skolen (Opplæringsloven § 14-2). Det vil si at alle som skal undervise i matematikk på barnetrinnet, må ha 30 studiepoeng i faget, mens for lærere på ungdomsskolen vil det bli et krav med 60 studiepoeng i matematikk. Kravet gjelder imidlertid ikke for lærere som er tilsatt i undervisningsstilling *før* endringene trer i kraft (KUD, 2012).

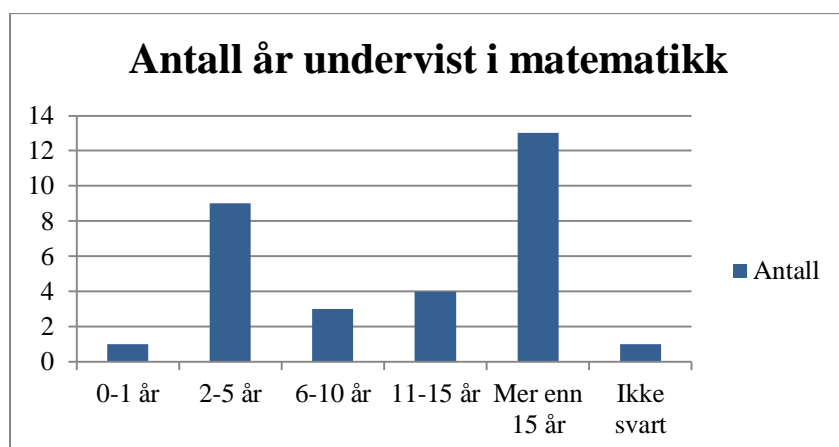
Ni av 31 lærere i min undersøkelse har under 30 studiepoeng i matematikk, og vil fra 1.januar 2014 ikke oppfylle kravene i opplæringsloven (med mindre de har fast ansettelse). Disse lærerne utgjør en andel på 29 % i min studie, og dette må sies å være et høyt tall. Hvis disse lærerne i dag ikke har fast jobb, eller de i framtiden ønsker å bytte skole, betyr det at de må ta etterutdanning i matematikk for å oppfylle kravene.

Den nye grunnskolelærerutdanningen som ble innført i 2010, vil gi lærere kompetanse til å undervise på trinnene 1-7 og 5-10 i tråd med kravene og endringene gjort i opplæringsloven (KUD, 2012).

4.3 Undervisningserfaring

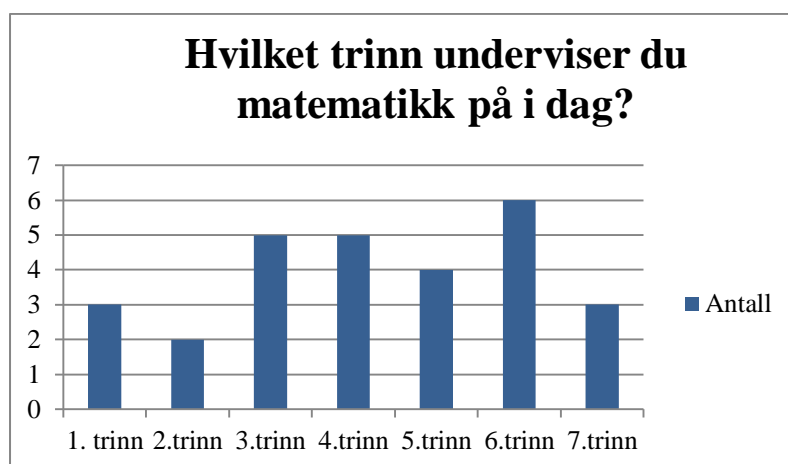
Lærerne fikk deretter spørsmål om antall år de har undervist i matematikk, totalt sett. Også her ble de bedt om å oppgi eksakt antall år, slik at det skulle være mulig for meg å regne ut gjennomsnittet i etterkant. Svarene har så blitt ordnet i kategorier. I tillegg måtte lærerne svare på hvilke(t) trinn de underviser matematikk på i dag, og hvor mange timer matematikkundervisning de har i løpet av en uke.

Figur 4.3.1 Antall år undervist i matematikk



Som det kommer frem i figur 4.3.1, har mange av lærerne i kommunen lang undervisningserfaring i matematikk. 13 av 31 (42 %) har undervist i matematikk i mer enn 15 år, og fire lærere har undervist i mellom 11-15 år. Ellers viser figuren at det kun er én person som har relativt lite erfaring som matematikklærer, og han opplyser at han har undervist i matematikk i ett år. I kategoriene 2-5 år og 6-10 år finner vi henholdsvis ni og tre lærere. Én lærer har ikke opplyst hvor lenge hun har undervist i matematikk. I gjennomsnitt har hver lærer undervist i matematikk i omtrent 15 år, og dette må sies å være et ganske høyt tall. Dette har mest sannsynlig sammenheng med den høye gjennomsnittsalderen på de 31 lærerne som har svart på skjemaet. Gjennomsnittsalderen, som nevnt tidligere, er 47 år.

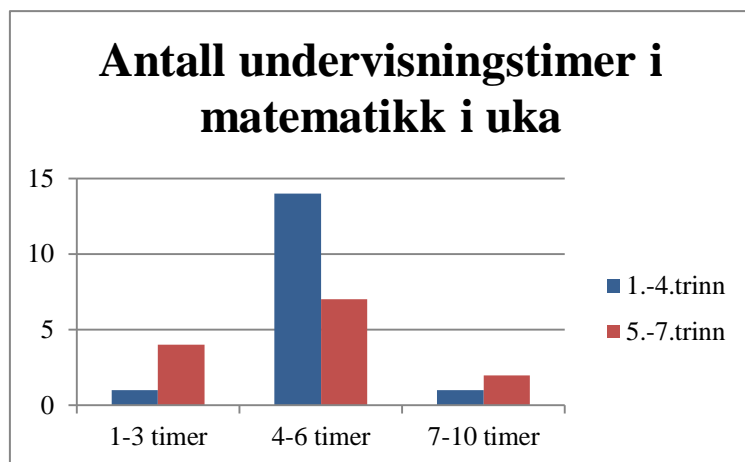
Figur 4.3.2 Hvilket trinn underviser du matematikk på?



Figur 4.3.2 viser hvordan de lærerne som har svart på undersøkelsen, fordeler seg på de ulike trinnene i barneskolen. Her ser vi at 6.trinnet, med seks lærere, er høyest representert. Deretter følger 3. og 4.trinnet med fem lærere hver, og fire av lærerne jobber på 5.trinn. Det er tre lærere på både 1. og 7.trinn, mens to av lærerne i undersøkelsen jobber på 2.trinn. To personer har svart at de underviser på trinn 1-7. Disse er ikke med i oversikten, da jeg er usikker på hvilke trinn de underviser matematikk på i dag. Det er lite sannsynlig at de underviser på alle sju trinnene i barneskolen, siden de har opplyst at de underviser i matematikk fem timer i uka.

I LK06 står det oppgitt hvor mange timer matematikk en skal ha i løpet av de ulike trinnene i grunnskolen og på videregående skole. Timetallet står oppført i enheter på 60 minutter. Én skoletime er 45 minutter. Småskoletrinnet (1.-4.trinn) skal i løpet av fire år ha totalt 560 timer matematikk, mens mellomtrinnet (5.-7.trinn) skal ha 328 timer (KUD, 2006a). Dette vil si at de fire første årene på skolen har en i snitt 140 timer matematikk per årstrinn. For mellomtrinnet er tallet omtrent 109 timer per årstrinn. En har altså mer matematikk på småskolen enn på mellomtrinnet.

Figur 4.3.3 Antall undervisningstimer i matematikk i løpet av en uke



Det siste spørsmålet under kategorien undervisningserfaring handlet om antall timer en underviser i matematikk i løpet av ei uke. Her har jeg valgt å skille mellom lærere på småskoletrinnet og mellomtrinnet for å se om det er noen forskjell. Småskoletrinnet er representert med 16 lærere og mellomtrinnet med 13 lærere. De to tidligere nevnte lærerne som ikke har opplyst hvilket trinn de underviser på, er heller ikke med i denne oversikten.

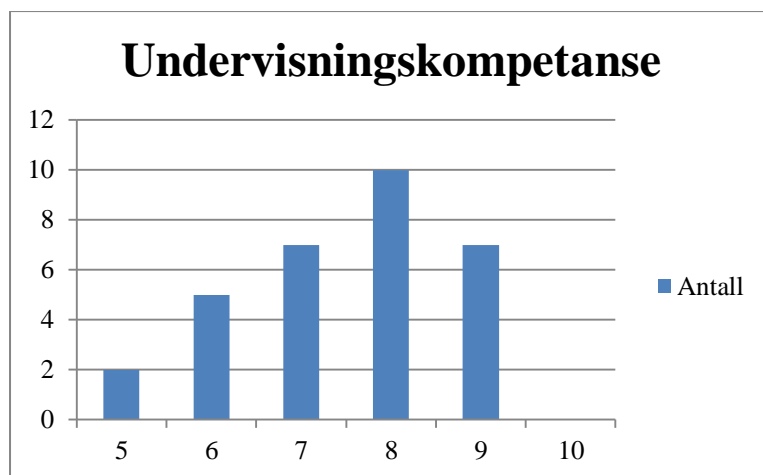
Det kommer tydelig fram i figur 4.3.3 at 4-6 timer er det mest vanlige, da 21 lærere faller innenfor denne kategorien. Fem lærere svarer at de underviser mellom 1-3 timer, og tre lærere underviser mellom 7-10 timer i uka. Ved å se på antall undervisningstimer i matematikk i uka for småskoletrinn og mellomtrinn, fant jeg at lærerne på småskolen i gjennomsnitt underviser i 4,5 timer i uka, mens mellomtrinns lærere underviser 4,0 timer. Lærerne på småskolen har i snitt flere undervisningstimer enn lærerne på mellomtrinnet, og dette har mest sannsynlig å gjøre med at en har flere matematikktimer per årstrinn på småskolen enn på mellomtrinnet (jf. LK06).

4.4 Vurdering av egen undervisningskompetanse

De neste spørsmålene på skjemaet (spørsmål 1.5 og 2.1) er med på å belyse andre del av problemstillingen min som omhandler vurdering av egen undervisningskompetanse. Først måtte lærerne vurdere sin egen undervisningskompetanse i matematikk på en skala fra 1-10, der 1 var svært dårlig og 10 var svært god. På forhånd hadde jeg en hypotese om at de aller fleste ville vurdere seg til en 7-er eller høyere. Antagelsene mine var basert på tidligere

forskning gjort på området (se Tuset, 2010; Klewe et al. 2011). Figur 4.4.1 viser hvordan svarene fordelte seg.

Figur 4.4.1 Vurdering av egen undervisningskompetanse



To lærere har vurdert sin undervisningskompetanse til en 5-er, og fem lærere har ringet rundt 6-tallet. Disse sju personene, som utgjør omtrent 23 % av alle lærerne i undersøkelsen, plasserer seg midt på skalaen mellom svært dårlig og svært god. Sju av lærerne har vurdert sin undervisningskompetanse til en 7-er, mens ti lærere har satt ring rundt 8-tallet. Ingen vurderte sin egen undervisningskompetanse til en 10-er, men sju lærere mente deres undervisningskompetanse svarte til en 9-er på skalaen.

Her ser vi at min hypotese stemte ganske bra – de fleste lærerne vurderer sin egen undervisningskompetanse i matematikk som god. Ser vi på antall lærere som har vurdert sin egen undervisningskompetanse som 7 eller høyere, finner vi at disse utgjør hele 77 % av lærerne i min undersøkelse.

I Skolefagsundersøkelsen 2009 - matematikk (Tuset, 2010), kom det blant annet fram at mengde utdanning og undervisningserfaring var avgjørende faktorer i forhold til lærernes selvtillit og vurdering av egen kompetanse. Alder og kjønn så ikke ut til å ha samme betydning. Jeg ville se om jeg kunne finne slike sammenhenger i min studie, og har derfor undersøkt om faktorer som alder, antall studiepoeng i matematikk totalt og undervisningserfaring spiller inn på hvor lærerne plasserer seg på skalaen. Jeg har brukt Excel for å se om jeg kan finne korrelasjoner mellom de ulike faktorene og vurdering av egen undervisningskompetanse. Korrelasjon er et matematisk mål hvor en måler samvariasjon mellom to variabler (Store norske leksikon 2005-2007). Styrken på korrelasjonen angis som

tall mellom -1 (negativ korrelasjon) og +1 (positiv korrelasjon). Korrelasjon på 0 betyr at det finnes ingen sammenheng (Wilhelmsen, u.å). Mitchell og Jolley (2010) betegner en korrelasjon mellom 0,6 og 1 (eller -0,6 og -1) som god.

Jeg vil understreke at datagrunnlaget i min undersøkelse er veldig lite å lese resultater ut fra. Siden det kun er fem menn mot 26 kvinner i min studie, vil det være vanskelig å si noe om hvilken betydning kjønn har i forhold til vurdering av egen kompetanse. Det skal sies at alle mennene vurderte sin undervisningskompetanse som 7 eller høyere, men sammenligningsgrunnlaget er for lite til at jeg kan si at kjønn er en avgjørende faktor i denne sammenheng.

Hverken alder eller antall år undervisningserfaring ser ut til å ha betydning for vurdering av egen undervisningskompetanse. Korrelasjonen for faktorene lå begge i nærheten av 0, henholdsvis -0,01 og 0,12. Det er altså ingen sammenheng mellom alder og syn på egen undervisningskompetanse i matematikk. Ei heller antall år undervisningserfaring spiller en betydelig rolle i denne undersøkelsen.

Det er en positiv korrelasjon på 0,58 mellom det totale antall studiepoeng lærerne har i matematikk og hvordan de ser på sin egen undervisningskompetanse i faget. Siden datagrunnlaget i min undersøkelse er veldig lite og korrelasjonen er tilnærmet lik 0,6, vil jeg påstå at det er en god relasjon mellom det totale antall studiepoeng i matematikk og vurdering av egen kompetanse. Det ser ut til at lærere med 60 studiepoeng eller mer, vurderer sin kompetanse høyere enn de lærerne som har mindre enn 60 studiepoeng i matematikk.

Ved å sammenligne disse resultatene med funn fra Skolefagsundersøkelsen 2009, ser vi at begge undersøkelsene indikerer at mengde utdanning/studiepoeng i matematikk virker inn på lærernes selvtillit og vurdering av egen kompetanse. Jeg finner derimot ingen sammenheng mellom undervisningserfaring og syn på egen kompetanse i min undersøkelse, slik som Tuset (2010) gjorde.

I tillegg til å vurdere sin egen undervisningskompetanse på en skala fra 1-10, måtte lærerne svare på hvor enige de var i seks ulike påstander som også angikk deres kompetanse. De ulike påstandene dekker begge hovedkategoriene i Balls (2008) modell, både fagkunnskap og fagdidaktisk kunnskap i matematikk. Det var seks grader av enighet for hvert spørsmål, fra «svært uenig» til «svært enig». Da jeg behandlet dataene i Excel, erstattet jeg disse gradene med tallkoder. «Svært uenig» svarer til 1, «uenig» tilsvarende 2 og så videre. «Svært enig» har

fått tallet 6. Dette er gjort for å få en bedre oversikt, og for å kunne regne ut et gjennomsnitt og standardavvik for hver påstand. Jeg kommer nå til å beskrive kort hvordan svarene til lærerne fordeler seg på de forskjellige påstandene.

De ulike påstandene lød slik:

Påstand 1: Jeg er trygg på at jeg forstår de matematiske emnene jeg underviser i.

Påstand 2: Jeg er trygg på at jeg forstår hva elevene mangler i begrepsforståelsen når de gjør feil.

Påstand 3: Jeg er ikke avhengig av læreboka i matematikkfaget.

Påstand 4: Jeg synes matematikk er et morsomt fag å undervise i.

Påstand 5: Jeg kan svare på elevenes «hvorfor»-spørsmål.

Påstand 6: Jeg kan presentere og forklare matematiske idéer på flere ulike måter.

Jeg fant at påstandene 1, 4 og 5 hadde det høyeste gjennomsnittet, og alle ligger på over 5. Standardavviket for hver enkelt påstand var også relativt lavt (mellom 0,4 og 0,6), noe som viser at det er liten spredning i grader av enighet mellom lærerne. Et gjennomsnitt på 5 svarer til «enig» på skalaen. Det vil si at lærerne i denne undersøkelsen føler seg trygge på at de forstår de matematiske emnene de underviser i, de synes det er morsomt å undervise i matematikk, og de mener de kan svare på elevenes «hvorfor»-spørsmål.

Påstand 2 og 6 har begge et gjennomsnitt på rundt 4, og standardavviket er noe høyere her enn på de tidligere nevnte påstandene (0,7). Det er altså litt større spredning i hva lærerne har svart her, men snittet tilsier at lærerne er «litt enig» i påstandene. Lærerne føler seg trygge på at de forstår hva elevene mangler i begrepsforståelsen når de gjør feil, og de kan presentere og forklare matematiske idéer på ulike måter, men er litt mer usikre her i forhold til påstandene 1, 4 og 5.

Påstand 3 er den påstanden som skilte seg mest ut. Gjennomsnittet er rett under 4, men standardavviket er på hele 1,2. Det er stor spredning på svarene, og lærerne har satt kryss på alt fra «uenig» til «svært enig». Mange av lærerne føler seg altså avhengig av læreboka i matematikkfaget.

Også her valgte jeg å se om det fantes korrelasjon mellom hvilke tall lærerne krysset av på skalaen om syn på egen undervisningskompetanse og hvor de plasserte seg i forhold til de ulike påstandene. Jeg fant at de lærerne som vurderte sin egen kompetanse som 7 eller høyere, også var «enig» eller «svært enig» i at matematikk er et morsomt fag å undervise i, og «enig»

eller «svært enig» i at de kan presentere og forklare matematiske idéer på flere ulike måter.

4.5 Aktiviteter i klasserommet

Matematikkfaget i skolen har forandret seg gjennom tidene. Tidligere har faget høstet kritikk for å være for lite knyttet opp mot dagliglivet, og for å være ensidig rettet mot faktakunnskap og ferdigheter (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009). I dagens skole er det et stort fokus på at elevene skal oppnå forståelse for matematikken, i tillegg til å lære å løse problemer. Prosessen fram mot svaret er mest sentral (Skott et al. 2008). Ferdigheter og faktakunnskap er fortsatt viktig, men forståelsen er mer vektlagt enn tidligere. Tuset (2010) trekker fram to forskjellige syn på matematikken; tradisjonelt syn og reformorientert syn. Sistnevnte handler om å få forståelse for matematikken, og fokusere på problemer og kreativitet, mens et tradisjonelt syn innebærer at matematikk er et sett av operasjoner hvor rett svar er det primære målet (s. 14).

På nest siste spørsmål på spørreskjemaet, ble lærerne bedt om å rangere ulike aktiviteter fra 1 til 6, der 1 var den aktiviteten de syntes var viktigst, og 6 den minst viktige. Som nevnt i metodekapittelet, var jeg noe i uklar i oppgaveformuleringen, og dette medførte at mange lærere svarte på en annen måte enn jeg ønsket. Jeg har valgt å ta utgangspunkt i de lærerne som brukte alle tallene fra 1-6, og har laget en tabell som illustrerer hvordan disse 19 lærerne prioriterer de ulike aktivitetene. Her kunne det vært interessant å se på hver enkelt lærers prioriteringer, men jeg velger å se alle lærerne under ett. Tallene i tabellen er antall lærere.

Tabell 4.5.1 Rangering av aktiviteter

Aktiviteter Elevene ...	Rang. 1	Rang. 2	Rang. 3	Rang. 4	Rang. 5	Rang. 6
... forklarer og argumenter matematikk muntlig	7	5	1	3	3	0
... løser oppgaver i læreboka	2	2	4	4	2	5
... jobber med utforskende oppgaver	2	2	2	5	5	3
... trener på ferdigheter og algoritmer	1	5	5	0	6	2
... lager egne oppgaver og løsningsforslag til disse	5	0	2	4	1	7
... bruker matematikk i praktiske forsøk ...	2	5	5	3	2	2

I tabell 4.5.1 kommer det fram at lærerne synes det er viktig at *elevene forklarer og argumenterer matematikk muntlig*. 12 av 19 lærere har rangert dette som 1 eller 2, og ingen lærere har rangert dette som 6. At *elevene løser oppgaver i læreboka*, ser ut til å bli vektlagt

mindre. Fire lærere har rangert dette som 1 eller 2, mens sju lærere har satt dette som 5 eller 6. Det ser heller ikke ut til at *elevene jobber med utforskende oppgaver* blir prioritert veldig høyt. Fordelingen er omtrent lik som forrige aktivitet. Det er kun én som har rangert aktiviteten om at *elevene trener på ferdigheter og algoritmer som 1*. Ti lærere har rangert dette som 2 eller 3, og åtte lærere har satt dette som 5 eller 6. Det er altså stor uenighet om viktigheten av denne aktiviteten. Det er også stor spredning i rangering av aktiviteten som omhandler at *elevene lager egne oppgaver og løsningsforslag til disse*. Her har fem lærere rangert dette som 1, mens sju lærere har rangert det som 6. Fordelingen er forholdsvis jevn når det kommer til aktiviteten hvor *elevene bruker matematikk i praktiske forsøk knyttet til dagliglivet*, men det er en overvekt av lærere som har rangert dette som 1, 2 eller 3.

Her finnes det ingen fasit på hvordan de ulike aktivitetene skal rangeres, men som nevnt tidligere er matematikkfaget i stadig forandring. Tidligere har det vært stort fokus på innøving av ferdigheter og faktakunnskap, mens nå er elevenes forståelse og evne til å uttrykke seg muntlig i matematikk sentralt (Solem et al. 2011; LK06). Lærerne i min undersøkelse ser ut til å prioritere at elevene skal lære å uttrykke seg muntlig i matematikk, og at matematikken blir knyttet opp til dagliglivet. Ellers er det få aktiviteter som skiller seg ut i denne sammenheng. Det er vanskelig å si om lærerne i denne undersøkelsen har et reformorientert eller et tradisjonelt syn på matematikken. Jeg kan finne tendenser i datamaterialet som tyder på at lærerne i denne undersøkelsen befinner seg i begge ender av skalaen, men jeg har for lite data for å kunne begrunne dette nærmere.

4.6 Kartlegging av misforståelser

Brekke (2002) påpeker at det er viktig å være oppmerksom på at det er forskjell på feil og misoppfatninger i matematikkfaget. En misoppfatning er langt mer alvorlig enn feil, fordi en misoppfatning er noe eleven har, mens feil kan være tilfeldig. I tillegg er det viktig at misoppfatninger blir oppdaget tidlig, fordi avlæringsprosessen tar tid (Brekke, 2002). Det siste spørsmålet lærerne måtte svare på, handlet derfor om hvordan lærerne innhentet informasjon om den enkelte elevs misoppfatninger i matematikkfaget. Spørsmålet var åpent, og her var det opp til hver enkelt lærer hvor mye de ville utdype om temaet. Noen forklarte grundig om ulike metoder, mens andre fattet seg i korthet. For å kunne gi en oversikt over hvordan lærerne innhenter informasjon om misoppfatninger, plasserte jeg svarene inn i forskjellige kategorier som jeg laget i etterkant. Resultatet ble en frekvenstabell bestående av

fem kategorier; retting/vurdering av hjemme- og skolearbeid, dialog/samtale med eleven, kartleggingsprøver/målprøver, observasjon og annet. Under annet ligger det spesifikke metoder som jeg ikke kommer til å utdype mer, da jeg ikke har nok informasjon til å uttale meg om disse. Tabell 4.6.1 er basert på besvarelsene fra 29 lærere (to lærere har ikke svart på oppgaven). Mange lærere faller innenfor flere kategorier. Av den grunn vil det totale antall svar være flere enn 29.

Tabell 4.6.1 Kartlegging av misforståelser

Kartlegging av misforståelser	
Retting/vurdering av hjemme- og skolearbeid	18
Dialog/samtale med eleven	21
Kartleggingsprøver/målprøver	13
Observasjon i timen	8
Annet	2

I tabellen ser vi at 18 av 29 lærere opplyser at de får god informasjon om elevenes misoppfatninger gjennom retting og vurdering av hjemme- og skolearbeid. 21 lærere legger vekt på dialog/samtale med eleven, og det er denne kategorien som flest lærere befinner seg i. Ellers ser vi at 13 lærere opplyser at de benytter seg av kartleggingsprøver eller målprøver for å få et bilde av elevenes misoppfatninger, mens åtte lærere observerer muntlig aktivitet og hva elevene trenger hjelp til. To lærere nevnte i tillegg andre, spesifikke metoder de benyttet seg av.

Slemmen (2009) legger vekt på at det er viktig at elevenes ferdigheter og kunnskaper ikke bare blir vurdert ut fra skriftlige prøver og kartleggingstester. Samtale med eleven er også vesentlig for å få et helhetlig bilde av hva eleven kan og hva han eventuelt har problemer med i matematikkfaget. Derfor er det veldig bra at dialog/samtale med eleven blir vektlagt så sterkt i denne undersøkelsen, men ideelt sett burde alle lærerne falt innenfor denne kategorien. En elev kan ha en misoppfatning selv om han har fått riktig svar på en oppgave, og dialog er derfor viktig for å forstå hva eleven har tenkt for å komme fram til svaret (Brekke, 2002; Slemmen, 2009).

Lærerne i denne undersøkelsen ser også ut til å følge opp elevene kontinuerlig ved å vurdere arbeid gjort på skolen og retting av lekser. Dette gir forhåpentligvis lærerne en god pekepinn

på hvilke misoppfatninger elevene eventuelt har. Litt under halvparten av lærerne sier at de bruker kartleggingsmateriell og andre prøver for å få tak i misoppfatningene, mens åtte benytter seg av observasjon i timene. Det er mulig at fordelingen mellom kategoriene ville sett annerledes ut om oppgaven gikk ut på å sette kryss ved den eller de metodene de brukte. Det kan være at noen lærere av ulike grunner har glemt å opplyse om alle fremgangsmåtene de benytter seg av.

5.0 OPPSUMMERING

I dette kapittelet vil jeg kort oppsummere de viktigste funnene sett i forhold til oppgavens problemstilling: *hvilken formell utdanningsbakgrunn har lærerne som underviser i matematikk på barnetrinnet, og hvordan vurderer de sin egen undervisningskompetanse i faget?* Det ble benyttet en kvantitativ tilnærming med spørreskjema som metode. Totalt 31 av 61 lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet i en kommune på Vestlandet tok seg tid til å svare på undersøkelsen. Dette utgjorde en svarprosent på omtrent 50,8. Det vil si at om lag halvparten av de som ble spurt ikke har svart, og dette kan være en mulig feilkilde.

De aller fleste (71 %) av lærerne i undersøkelsen, har bakgrunn som allmennlærere. Fem har utdanning som førskolelærere, hvorav fire av disse har påbygging til allmennlærer. To lærere har opplyst at de er faglærere, men det kommer ikke fram i hvilke fag. Disse resultatene stemmer godt med tidligere forskning (Lagerstrøm, 2007).

Aldersgruppene 40-49 år og 50-59 år dominerer, med henholdsvis 32 % og 36 % lærere innenfor disse kategoriene. 13 % er 60 år eller eldre, mens 19 % er mellom 30-39 år. Ingen i denne undersøkelsen er under 30 år, og gjennomsnittsalderen i utvalget svarer til 47 år. I 2003 var gjennomsnittsalderen 46 år (Raabe, 2003). Min undersøkelse viser også at læreryrket fremdeles er kvinnedominert, med 26 kvinner mot fem menn i denne studien. Tidligere forskning viser at sju av ti lærere i grunnskolen er kvinner (NOU 2003:16).

De fleste lærerne i undersøkelsen har enten 15 eller 30 studiepoeng i matematikk totalt. Så mange som seks av 31 har 60 studiepoeng eller mer i faget, og dette er en større andel enn andre studier har vist (Lagerstrøm, 2007). Én person mangler studiepoeng i matematikk i min undersøkelse, mens Lagerstrøms rapport fra 2007 hevder at en av tre mangler studiepoeng i faget. Han hevder også at det er større andel menn enn kvinner som har fordypning i faget, men i min studie kom det fram at det var kvinnene som hadde flest studiepoeng i matematikk.

De 31 lærerne som deltok i undersøkelsen har lang undervisningserfaring i matematikk. I gjennomsnitt har hver lærer undervist i matematikk i 15 år.

Da lærerne skulle vurdere sin egen undervisningskompetanse på en skala fra 1 til 10, vurderte 77 % sin kompetanse som 7 eller høyere. Lærerne hevder de har god forståelse for de ulike matematiske emnene de underviser i, og de synes det er morsomt å undervise i matematikk. I

tillegg mener de at de kan svare på elevenes «hvorfor»-spørsmål. På den annen side føler de seg avhengig av læreboka i matematikkfaget.

Hverken alder eller antall år undervisningserfaring ser ut til å være avgjørende faktorer når lærerne vurderer sin egen undervisningskompetanse på en skala fra 1-10. Totalt antall studiepoeng derimot, ser ut til å ha betydning, og undersøkelsen viste at de lærerne som har flest studiepoeng i matematikk også er de som vurderer sin kompetanse som høyest.

Referanser:

Ball, D.L, Hill, H.C. & Bass, H. (2005): *Knowing Mathematics for Teaching. Who Knows Mathematics Well Enough To Teach third Grade, and How Can We Decide?* American Educator (Fall 2005), s. 14-17; 20-22; 43-46

Ball, D.L., Thames, M.H. & Phelps, G. (2008): *Content knowledge for teaching: What makes it special?* Journal of Teacher Education, 59 (5), s. 389-407.

Birkeland, Per Arne, Breiteig, Trygve & Venheim, Rolf (2012): *Matematikk for lærere 2*, 5.utgave, Universitetsforlaget AS, Oslo

Brekke, Gard (2002): *Introduksjon til diagnostisk undervisning i matematikk*, Nasjonalt læremiddelsenter, Oslo

Buli-Holmberg, Jorun & Ekeberg, Toril Rønsen (2009): *Likeverdig og tilpasset opplæring i en skole for alle*, Universitetsforlaget AS, Oslo.

Cappelen Damm: *Tusen millioner*. <http://tusenmillioner1-4.cappelendamm.no/>

Fauskanger, Janne, Bjuland, Raymond & Mosvold, Reidar (2010): «Eg kan jo multiplikasjon, men ka ska eg gjørr?» Det utfordrende undervisningsarbeidet i matematikk. Hoel, T.L., Engvik, G. & Hanssen, B. (red) *Ny som lærer – sjansespill og samspill* (s. 99-114), Tapir Akademisk Forlag, Trondheim

Fauskanger, Janne & Mosvold, Reidar (2010): *Undervisningskunnskap i matematikk: Tilpasning av en amerikansk undersøkelse til norsk, og lærernes opplevelse av undersøkelsen*. Norsk pedagogisk tidsskrift 02/2010, s. 112-122. Universitetsforlaget, Oslo

Grønmo, Liv Sissel & Onstad, Torgeir (red.) (2012): *Mange og store utfordringer – Et nasjonalt og internasjonalt perspektiv på utdanning av lærere i matematikk basert på data fra TEDS-M 2008*. Oslo: Unipub

Grønmo, Sigmund (2004): *Samfunnsvitenskapelige metoder*, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, Bergen

Gyldendal Undervisning: *Multi – matematikk for barnetrinnet*.

<http://web2.gyldendal.no/multi/>

Klewe, Lars, Andersen, Frans Ørsted, Andresen, Bent B., Topland, Beate og Neset, Tore (2011): *Utbytte av videreutdanning. Deltakerundersøkelsen 2011: Utbytte av deltakelse i Kompetanse for kvalitet*. Rapport hentet fra:

<http://www.udir.no/Upload/Rapporter/2011/5/videreutdanning.pdf?epslanguage=no>

Hentet dato: 07.03.13

Kunnskapsdepartementet (KUD) (1998): *Lovdata – Opplæringsloven*. Hentet fra:

<http://www.lovdata.no/all/nl-19980717-061.html> Hentet dato: 14.11.12

Kunnskapsdepartementet (KUD) (2006a): *Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06)*, fag- og læreplaner i grunnskolen, Pendlex Norsk skoleinformasjon, Oslo

Kunnskapsdepartementet (KUD) (2006b): *Lovdata – Forskrift til opplæringsloven*. Hentet fra:

<http://www.lovdata.no/for/sf/kd/xd-20060623-0724.html#14-2> Hentet dato: 30.04.13

Kunnskapsdepartementet (KUD) (2010): *Nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1.-7.trinn*, Oslo

Kunnskapsdepartementet (KUD) (2012): *Informasjon om endringer i opplæringsloven og privatskoleloven (undervisningskompetanse m.m.)* (Rundskriv F-02-12). Hentet fra: http://www.regjeringen.no/upload/KD/Rundskriv/2012/Rundskriv_F_02_12_endringer_opplaeringsloven_privatskoleloven_undervisningskompetanse_mm.pdf

Lagerstrøm, Bengt Oscar (2007): *Kompetanse i grunnskolen. Hovedresultater 2005/2006*. Hentet fra: http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_200721/rapp_200721.pdf
Hentet dato: 07.03.13

Mitchell, M. L., & Jolley, J. M. (2010): *Research Design Explained* (7 ed.): Wadsworth, Cengage Learning.

NOU 2003:16. (2003): *Iførste rekke. Forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle*. Hentet fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/nouer/2003/nou-2003-16/7/3.html?id=370677> Hentet dato: 17.03.13

Petrou, Marilena & Goulding, Maria (2011): *Conceptualising Teachers' Mathematical Knowledge in Teaching*, T. Rowland og K. Ruthven (red.), *Mathematical knowledge in teaching* (s. 9-26). London, New York: Springer

Postholm, May Britt & Jacobsen, Dag Ingvar (2011): *Læreren med forskerblick. Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Høyskoleforlaget AS, Kristiansand.

Raabe, Mona (2003): *Hovedtall for utdanning*. Rapport hentet fra: <http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa60/kap-1.pdf> Hentet dato: 17.03.13

Shulman, L.S. (1986). *Those who understand: Knowledge growth in teaching*. Educational Researcher, vol. 15, No. 2, s. 4-14. Hentet fra: http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf
Hentet dato: 25.01.13

- Skott, J., Jess, K. & Hansen H. (2008): *Delta: Fagdidaktikk* (Matematikk for lærerstuderende), Fredriksberg: Forlaget Samfundslitteratur.
- Slemmen, Trude (2009): *Vurdering FOR læring i klasserommet*. Gyldendal Akademiske, Oslo
- Solem, Ida Heiberg, Alseth, Bjørnar & Nordberg, Gunnar (2011): *Tall og tanke*. 1.utgave, Gyldendal Norsk Forlag AS, Oslo.
- Solem, Ida Heiberg & Hovik, Ellen Konstane (2012): «36 er et oddetall» – *Aspekter ved undervisningskunnskap i matematikk på barnetrinnet*. Tidsskriftet FoU i praksis, 6 (1), s. 47–60.
- St.meld. nr. 11 (2008-2009). (2009): *Læreren – rollen og utdanningen*. Hentet fra:
<http://www.regjeringen.no/pages/2150711/PDFS/STM200820090011000DDD>
[PDFS.pdf](#) Hentet dato: 07.03.13
- Store norske leksikon 2005-2007: *Korrelasjon – statistikk*. Hentet fra:
<http://snl.no/korrelasjon/statistikk> Hentet dato: 16.04.13
- Tuset, Gry Anette (2010): *Skolefagsundersøkelsen 2009. Fagrapport matematikk*. Høgskolen Stord/Haugesund: Stord.
- Utdanningsdirektoratet (u.å): *Læreplan i matematikk fellesfag –føremål*. Hentet fra:
<http://www.udir.no/kl06/MAT1-03/Hele/Formaal> Hentet dato: 06.05.13

Vavik, Lars, Andersland, Svein, Arnesen, Trond Egil, Arnesen, Thomas, Espeland, Magne, Flatøy, Ingunn, ..., Tuset, Gry Anette (2010): *Skolefagsundersøkelsen 2009. Utdanning, skolefag og teknologi*. Høgskulen Stord/Haugesund: Stord.

Wilhelmsen (u.å): *Korrelasjon og årsakssammenheng*. Hentet fra:

<http://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=102106> Hentet dato: 16.04.13

Vedlegg:

Vedlegg I – Spørreskjema	s. 47
Vedlegg II – Mail til rektor. Forespørsel om deltakelse på undersøkelse	s. 49
Vedlegg III – Oppklaringsmail til rektor	s. 50
Vedlegg IV – Informasjonsskriv	s. 51

Vedlegg I

Spørreskjema om matematikk

1.1 Bakgrunnsinformasjon

1.1.1 Alder: _____ 1.1.2 Kjønn: _____

1.2 Formell utdanning

Hvilken formell grunnutdanning har du? (Allmennlærer, faglærer, praktisk-pedagogisk utdanning eller annen type utdanning)

1.3 Antall studiepoeng/vektall i matematikk

1.3.1 Hvor mange studiepoeng i matematikk inngikk i din grunnutdanning? Antall stp: _____

Var matematikk et obligatorisk fag i din grunnutdanning? Ja Nei

1.3.2 Har du videreutdanning/etterutdanning i matematikk? Ja Nei

Hvis ja, i hva og i hvilket omfang? (f. eks antall studiepoeng): _____

1.4 Undervisningserfaring:

1.4.1 Hvor mange år har du undervist i matematikk, totalt sett? Antall år: _____

1.4.2 Hvilke(t) trinn underviser du matematikk på i dag? Trinn: _____

1.4.3 Hvor mange timer underviser du i matematikk i løpet av en uke? Antall timer: _____

1.5 Undervisningskompetanse:

Hvordan vurderer du din egen undervisningskompetanse i matematikk på en skala fra 1 til 10, der 1 er svært dårlig og 10 er svært god? Sett en ring rundt tallet.

Svært dårlig

Svært god

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.1 Syn på egen praksis/kompetanse

Hvor enig er du i følgende påstander? Sett kryss.

Påstander:	Svært uenig	Uenig	Litt uenig	Litt enig	Enig	Svært enig
Jeg er trygg på at jeg forstår de matematiske emnene jeg underviser i						
Jeg er trygg på at jeg forstår hva elevene mangler i begrepsforståelsen når de gjør feil						
Jeg er ikke avhengig av læreboka i matematikkfaget						
Jeg synes matematikk er et morsomt fag å undervise i						
Jeg kan svare på elevenes «hvorfor»-spørsmål						
Jeg kan presentere og forklare matematiske idéer på flere ulike måter						

2.2 Aktiviteter i klasserommet

Hvordan vektlegger du ulike aktiviteter i klasserommet? Ranger aktivitetene fra 1 til 6 der 1 er den aktiviteten du synes er mest viktig, og 6 er den du synes er minst viktig.

Aktiviteter/metoder	Rangering
Elevene forklarer og argumenterer matematikk muntlig	
Elevene løser oppgaver i læreboka	
Elevene jobber med utforskende oppgaver	
Elevene trener på ferdigheter/algoritmer	
Elevene lager egne oppgaver og løsningsforslag til disse	
Elevene bruker matematikk i praktiske forsøk/oppgaver knyttet til dagliglivet	

2.3 Kartlegging av misoppfatninger

På hvilken måte innhenter du informasjon om den enkelte elevs misoppfatninger i matematikkfaget?

Vedlegg II

Forespørsel om deltakelse på undersøkelse

Jeg er 3. års lærerstudent ved Høgskolen Stord/Haugesund. Denne våren skal jeg gjennomføre en undersøkelse i forbindelse med min bacheloroppgave i pedagogikk og elevkunnskap. Jeg sender deg derfor en forespørsel om å få lov til å gjennomføre en undersøkelse blant lærerne ved din skole.

Temaet for oppgaven er «matematikklærerens kompetanse» Jeg ønsker å finne ut hvilken formell utdanningsbakgrunn lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet har, og hvordan de vurderer sin egen undervisningskompetanse i faget. Jeg vil bruke spørreskjema som metode, og det vil ta omtrent ti minutter å delta på undersøkelsen. Det er frivillig å delta.

Datamaterialet jeg innhenter i undersøkelsen kommer bare til å bli brukt i arbeidet med bacheloroppgaven der jeg vil analysere datamaterialet og sammenligne resultatene med annen forskning på området og pedagogisk/fagdidaktisk teori.

Jeg er gjennom høgskolen underlagt taushetsplikten, og all informasjon som blir samlet inn gjennom denne undersøkelsen vil behandles konfidensielt og anonymt, og vil bli makulert etter at materialet er analysert og oppgaven er levert.

Jeg kommer og leverer ut skjemaene personlig tirsdag 5.februar etter kl. 12. Om dere ikke ønsker å bidra, blir jeg takknemlig for beskjed om dette via mail innen den tid. Jeg vil sette stor pris på om lærerne som underviser i matematikk på din skole vil ta seg tid til å svare på undersøkelsen, da min bacheloroppgave avhenger av responsen på spørreskjemaet.

Håper vi sees på tirsdag! ☺

Om du har noen spørsmål om undersøkelsen, kan du ta kontakt med undertegnende på mail eller telefon 45 47 46 51.

Mvh

Trude Louise Rønneberg

Vedlegg III

Hei!

Viser til mail sendt 31.01.13.

Jeg har i dag vært rundt på de aktuelle skolene og levert ut spørreskjemaer om matematikk som jeg skal bruke i min bacheloroppgave. Du var dessverre ikke tilgjengelig da jeg var innom i ettermiddag, så vi fikk ikke diskutert saken.

Jeg ser at jeg kan ha vært noe upresis i informasjonsskrivet, så det er et par småting jeg gjerne vil presisere. Skjemaet gjelder lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet, spesifikt 1.-7. trinn. Hele skjemaet er på to sider, og det burde være kjapt gjort å fylle ut.

Jeg samler inn skjemaene igjen på ettermiddagen onsdag 13. februar, og håper så mange som mulig har rukket å svare innen da. Det er fint hvis skjemaene er samlet i en bunke når jeg kommer. Send meg gjerne en mail hvis tidspunktet ikke passer, eller hvis det i det hele tatt ikke lar seg gjennomføre. Ellers setter jeg veldig pris på støtten, og ser fram til å snakkes om en ukes tid.

Mvh Trude Louise Rønneberg

OBS! Dette er en fellesmail. Spørreskjemaene og infoskriv har blitt utdelt til alle skolene, og burde ligge på ditt kontor. Gi meg en lyd hvis dere trenger flere.

Vedlegg IV

Informasjonsskriv om spørreundersøkelse

Jeg er student ved høgskolen Stord/Haugesund, grunnskolelærerutdanningen 1-7. Denne våren skal jeg skrive en bacheloroppgave i pedagogikk og elevkunnskap. Temaet for oppgaven er matematikklærerens kompetanse. Jeg vil finne ut hvilken formell utdannelsesbakgrunn lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet har, og hvordan de vurderer sin egen undervisningskompetanse i faget. For å få svar på dette, ønsker jeg å sende ut et spørreskjema til lærere som underviser i matematikk på barnetrinnet.

Det er frivillig å være med i undersøkelsen, og det er mulig å trekke seg når som helst underveis. Opplysningene jeg mottar vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven.

Fristen for å svare på spørreundersøkelsen er onsdag 13.februar (uke 7).

Er det noe du lurer på i forbindelse med spørreundersøkelsen, ta kontakt med meg på tlf: 45 47 46 51, eller mail: trude_louise@hotmail.com

Tusen takk for at du tar deg tid til å hjelpe meg med min bacheloroppgave! 😊

Med vennlig hilsen

Trude Louise Rønneberg