



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

# VURDERINGSINNLEVERING

---

**Emnekode:** LU1-PEL415

**Emnenamn:** Pedagogikk og elevkunnskap 2b, 1-7

**Vurdering:** Bacheloroppgåve

**Kandidatnummer / namn:** 20: Lindy Sønstabø  
Helland

**Leveringsfrist:** 16.5.2014 kl.14.00

**Vurderingstype:** Ordinær

**Fagansvarleg:** Kirsti Angvik Frugård og Tesfa  
Mengestie



HØGSKOLEN STORD/HAUGESUND

---

# Gamal vane, vond å venda ?

---

Bacheloroppgåve våren 2014

---

Lindy S. Helland

---

## Samandrag

Det blir hevda at det har skjedd ei utvikling innanfor matematikkfaget dei siste tiåra som gjer at ein som lærar møter andre og nye forventningar enn ein gjorde tidlegare (Scott, Jess & Hansen, 2008, Solem, Alseth og Nordberg, 2010). Forenkla sett inneber desse endringane at fokuset i matematikken er frå flytta frå øving på fakta og ferdigheitar (produktet), til at det blir lagt vekt på at elevane skal kunna bruka matematikk (prosessen). Denne påstanden og egne erfaringar har danna grunnlaget for val av problemstilling i denne oppgåva. Eg har sett på kva ulike forskarar uttrykker, og kva forventningar Utdanningsdirektoratet kjem med i høve til den munnlege kommunikasjonen. Ved å sjå på utviklinga og samanlikne dei data som eg har samla inn med forventningane ynskjer eg å finne ut korleis ein som lærer møter dei «nye» krava.

For å finne svar på mi problemstillinga har eg nytta kvalitativt intervju, der eg har intervjuat tre lærarar som underviser i matematikk på femte trinn om korleis dei gjennomfører klasesamtalen og deira tankar rundt arbeidet med denne.

Resultatet tilseier at strukturen i alle dei tre klasseromma samsvarer med den tradisjonelle klasseromspraksisen. Likevel er det skilnader i klasseromma dersom ein ser bak strukturen og på kva dei ulike informantane ser på som viktig å fokusere på i høve til klasesamtalen. Kva informantane vel å fokusere på er med på å prege korleis samtalen blir gjennomført og korleis elevane møter fagstoffet. Det er tydelege spor som tyder på endring hjå mine informantar, dersom ein samanliknar med det tradisjonelle, men utviklinga i klasserommet samsvarer ikkje med slik det er beskrive i teorien. Noko som fører til at forventningane heller ikkje blir møtt fullt ut.

Målet for oppgåva er at eg skal skaffa meg meir kunnskap, som lærar, om kommunikasjonen i klasserommet og få innsikt i korleis eg skal jobbe for at den skal bli best mogleg med tanke på elevane si læring som enkelt elevar og som del av ei gruppe.

## Innhald

Samandrag .....	2
1 Innleiing .....	5
2 Teorikapittel .....	6
2.1 Kommunikasjon og klassesamtalen .....	6
2.2 Utvikling.....	7
2.3 Læreplanen og forventningar .....	8
2.3.1 Læreplanverket for kunnskapsløftet (LK06).....	8
2.3.2 Prinsipp for god rekneopplæring .....	9
2.4 I klasserommet .....	11
2.4.2 Kommunikasjonsmønstre.....	12
3 Metode.....	14
3.1 Intervju .....	14
3.2 Utvalet.....	15
3.3 Etikk, truverde og validitet.....	15
3.4 Prosessen .....	17
4 Presentasjon av data .....	18
4.1 Klassesamtalen, når og korleis .....	18
4.2 Kva er viktig å tenke på.....	20
4.2.2 Planlegging.....	20
4.2.1 Gjennomføring .....	21
4.3 Klassesamtalen - Fordeler og ulemper .....	22
4.4. Ynskje om endring .....	22
5 Analyse av data/drøfting .....	23
5.1 Læreplanen og forventningar .....	23
5.1.1 Kva for ei undervisning høver til forventningane? Tradisjonell eller undersøkjande? .....	23
5.2 I klasserommet .....	24

6 Avslutning .....	28
7 Kjelder .....	31
Vedlegg .....	33
1. Førespurnad om deltaking i ei undersøking .....	33
2. Intervjuplan .....	34

## 1 Innleiing

Då eg starta på studiane hadde eg erfaring med skulen frå min eigen skulegang, i tillegg hadde eg eitt par år som assistent og vikarlærer. Då eg kom i gong med studiane las me om forskning og godord frå kjende pedagogar som tala for undervisningsmetodar og arbeidsmåtar som var gunstige for elevane si læring, men eg oppdaga at eg ikkje alltid kjende meg igjen i det teorien framheva som god undervisning, og slik eg hugsa det frå då eg var i skulen. Eg la særleg merke til det teorien sa om at ein ved å endre på den tradisjonelle klasseromspraksisen, og rette fokuset mot å la elevane sjølv få undersøke, utforske og oppdage matematikken, kunne gi dei betre forståing og auka motivasjon i matematikk.

Solem, Alseth & Nordberg (2010) skriv at det i løpet av dei siste tiåra har skjedd ei utvikling som har hatt store konsekvensar for matematikklærarane. Satt på spissen kan ein seie at det tidlegare handla om å demonstrere standardmetodar for elevane for så å overvake dei medan dei sat kvar for seg og arbeida med oppgåver der dei nytta metoden, for å finne rett svar. I dag er det derimot forventta at ein lærar skal legge til rette for at kvar elev får lov til å utvikle si eiga tenking.

Kommunikasjon er viktig innanfor både den tradisjonelle og den undersøkjande klasseromspraksisen, og mange meiner at å endre på dei tradisjonelle kommunikasjonsmønstra kan medføre positive ringverknadar på elevane si læring (Alrø & Skovmose, 2002). Eg ynskjer å forske på kommunikasjonen i klasserommet fordi eg ser at dette er ein viktig del av undervisninga i matematikk. I «Læreplanen i matematikk fellesfag» (LK06), der dei gjer greie for formålet med faget, ser ein at matematisk kompetanse blir beskrive med at den i hovudsak inneber problemløysing og kommunikasjon (Utdanningsdirektoratet, 2013). I løpet av studietida har me vore innom temaet kommunikasjon ved fleire tilhøve, men eg håper likevel å få betre innsikt ved å sjå eksplisitt på dette temaet.

Det føregår kommunikasjon mellom ulike deltakarar i eit klasserom, eg vil sjå på kommunikasjonen mellom læraren og elevane. For å avgrense problemområdet til oppgåva har eg valt å sjå nærmare på det som blir rekna som den vanlegaste forma for klasseromsinteraksjon gjennom tidene, nemleg den lærarstyrte klassesamtalen (Dysthe, 2001).

Problemløysinga som eg har kome fram til er:

*Korleis møter læraren dei «nye» forventningane som er stilt til kommunikasjonen i matematikklasserommet? – med fokus på klassesamtalen.*

For å finne fram til kva forventningar ein møter, har eg sett på det gjeldane læreplanverket og eit hefte utgitt av Utdanningsdirektoratet: «Prinsipp for god regneopplæring». Eg har i tillegg sett på utviklinga i faget da eg meiner at det er aktuelt i høve til dei forventningane som er sett.

Først av alt vil eg gjere greie for teorien som oppgåva bygger på. Der eg mellom anna ser på utviklinga i faget og kva for forventningar ein møter i høve til dei nemnde dokumenta. Vidare vil eg leggje fram metoden som er blitt nytta for å samle inn informasjon. Denne informasjonen blir så presentert før det blir drøfta og konkludert mot slutten av oppgåva.

## 2 Teorikapittel

I dette kapittelet ynskjer eg å presentere teorien som denne oppgåva er bygd på og definere nokre omgrep. Først vil eg gjere greie for omgrep som er sentrale i høve til problemstillinga- *klassemntalen* og *kommunikasjon*. Deretter vil eg sjå på kva som har skjedd innanfor matematikken som gjer at forventningane til undervisninga har endra seg. Eg har sett på kva forventningar ein møter som lærar, i høve til kommunikasjonen, ved å sjå på LK06 og «Prinsipper for god regneopplæring» (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Til slutt ser eg på ulike former for klasseromspraksisar, da det viser seg at kommunikasjonen og kommunikasjonsmønstra i klasserommet er nært knytt til kva for ein klasseromspraksis som gjer seg gjeldane.

### 2.1 Kommunikasjon og klassemntalen

Kommunikasjon er eit omgrep som kan definerast på ulike måtar, eg har tatt med denne definisjonen:

Kommunikasjon kan defineres som det å dele tanker med andre individer, på en overlagt og uforbeholden måte. Dette innebærer at en person som ønsker å kommunisere noe, har en tanke som hun ønsker å formidle. Dette gjør hun ved å produsere ord eller handlinger, eller en kombinasjon av disse, med et mål om at de ønskede mottakerne skal forstå hennes meningsinnhold (Allott, 2013).

Ein deler inn omgrepet i verbal og nonverbal kommunikasjon. Den verbale kommunikasjonen er bruk av talespråket og skriftspråket, medan den nonverbale kommunikasjonen kan vere kroppsspråk og ansiktstutrykk. I klassemntalen er det bruken av talespråket som blir det mest aktuelle og det er det eg vil konsentrere meg om.

Innanfor klasserommet møter elevane ulike samtale- og samhandlingsformer. Klassesamtalen er ei samtaleform som ein finn i dei aller fleste klasserom, og denne samhandlinga mellom lærar og elev i heilklasse er den vanlegaste undervisningsforma i høve til munnleg samhandling i skulen (Dysthe,2001). Den tradisjonelle klassesamtalen er ofte nytta i starten og/eller mot slutten av ei undervisningsøkt. Den er gjerne kjenneteikna ved at læraren gjennomgår felles lærestoff og kommuniserer med heile klassen. Læraren forklarar så, og viser framgangsmåtar og oppstillingar på tavla, stiller spørsmål til elevane og kommenterer svaret dei gir. Elevane lyttar til læraren sine instruksjonar og deltar ved å rekkje opp handa og svare når dei blir spurd (Streitlien, 2004). Det er både fordeler og ulemper med denne typen samtale. Den viktigaste fordelten og gjerne også hovudgrunnen til at denne samtaleforma er mykje brukt, er at læraren ved å ha ordet og oversikten på kva alle elevane seier, har kontroll. Denne typen for kontroll er noko som ofte synast nødvendig i ein klasse med opptil 30 elevar (Dysthe, 1995). Ein av ulempene kan vere at nokre elevar er veldig aktive og at enkelte melder seg heilt eller delvis ut, utan at det blir synleg for læraren (Botten, 2003:204). Når eg vidare i oppgåva nyttar omgrepet klassesamtalen er det den lærarstyrte heilklassesamtalen eg siktar til.

## 2.2 Utvikling

«Matematikk handler først og fremst om å tenke, ikke om «å huske den rette metoden» (Solem, Alseth & Nordberg, 2010:15).

Det har vore endringar i matematikkundervisninga dei siste tiåra (Solem et al., 2010). Endringane kjem av forandring i forståinga av kva læring er og korleis det skjer, kva faget matematikk består av og synet på undervisning (Scott, Jess & Hansen, 2008). Scott, Jess og Hansen meiner at det er snakk om ei «reform» av skulematematikken. Endringane innanfor synet på faget og kva matematikk består av, går ut på at ein kan ikkje betrakta matematikk som eit sett av ferdig utvikla omgrep og prosedyrar, matematikk er også ein aktivitet. Frå den synsvinkelen er det rimeleg at også skulefaget omfattar prosessar som å løyse praktiske oppgåver, takle nye og ukjende problem, å resonnerer, argumentere og å forklare samanhengar, dersom det med rett skal bære sitt namn (Scott et al., 2008). Endringa skjedde frå at ein tidlegare la vekt på resultatet av matematisk aktivitet (produktet) og elevane nytta mykje tid på å trene fakta og ferdigheiter. Fakta og ferdigheiter framleis er viktig, men endringa har ført til at det i undervisninga stadig blir lagt meir vekt på prosessen og det å kunna bruka kunnskapen (Solem et al., 2010). Scott et al. (2008) skriv at grunnen til



fokusskiftet var at elevane utvikla for svake omgrep ved at dei ikkje hadde forståing for prosessen bak, for eksempel når det gjaldt algoritmane som dei fekk overlevert.

I matematikk skil ein mellom instrumentell forståing og relasjonell forståing (Skemp, 1976). Med instrumentell forståing meiner ein at elevane lærer seg ein handling eller ein framgangsmåte utan å forstå kvifor det er slik. Dersom ein berre fokuserer på fakta og ferdigheiter i matematikk vil elevene utvikle ei instrumentell forståing, dette fordi dei har blitt introdusert for ein framgangsmåte som dei skal nytta, men gjerne ikkje skjønner kvifor dei gjer det på denne måten. Med relasjonell forståing meiner ein at elevene også forstår samanhengar og kvifor handlinga eller metoden er slik som den er (Skemp, 1976). Sidan det er eit mål at elevane forstår dei ulike matematiske omgrepa, korleis oppbygginga er, korleis dei heng saman med kvarandre og korleis dei kan brukast blir ein konsekvens av dette er at undervisninga i større grad må engasjere elevane i tenkeaktivitetar og mindre i «drill og pugg» (Solem et al., 2010:15) Relasjonell forståing krev også at ein som læraren må ha blick for faget på den måten at læraren setter omgrep og aktivitetane inn i ein større fagleg samanheng. Dette blir gjort ved å vise og utnytte samanhengar og strukturar i faget, f. eks ved å vise korleis dei ulike delane i faget heng saman, og ved å vise at fagstoffet heng saman med noko dei har lært tidlegare (Solem et al., 2010).

## **2.3 Læreplanen og forventningar**

For å finne ut kva forventningar det er knytt til kommunikasjonen i matematikk har eg sett på Læreplanverket for kunnskapsløftet (LK06); læreplanen i matematikk for barneskulen, og «Prinsipper for god regneopplæring» som er eit hefte utgitt av Kunnskapsdepartementet (2013b) der dei har samanstillt seks prinsipp som dei meiner beskriv god rekneopplæring.

### **2.3.1 Læreplanverket for kunnskapsløftet (LK06)**

I innleiinga til læreplanen i matematikk, blir det gjort greie for formålet med faget. Her står det skrive at matematisk kompetanse i hovudsak inneber problemløysing og kommunikasjon. For å utvikle kompetansen som elevane treng må dei få moglegheit til å arbeide både praktisk og teoretisk, og det er viktig at ein vekslar mellom utforskande, leikande, kreative og problemløysande aktivitetar og ferdigheitstrening (LK06).

Elevane må utfordrast til å kommunisere matematikk skriftleg, munnleg og digitalt.

Det må leggjast til rette for at både jenter og gutar får rike erfaringar med matematikkfaget, som skaper positive haldningar og ein solid fagkompetanse. Slik blir det lagt eit grunnlag for livslang læring (Utdanningsdirektoratet, 2013a:2).

I at ein skal utfordre elvane til å kommunisere matematikk munnleg, legg eg at det er ei forventning om at læraren skal legge opp til ei undervisning der elevane får moglegheit til å *beskrive, presentere, forklare, uttrykke og grunngje*.

Forventningar knytt til kommunikasjon finn ein også om ein ser på dei grunnleggande ferdigheitene. Tre av dei fem grunnleggande ferdigheitene er knytt direkte til kommunikasjon ettersom dei handlar om å uttrykkje seg munnleg, uttrykkje seg skriftleg og kunna lese skriftlege tekstar (Skott, Jess & Hansen, 2009). Dette er dugleikar som det skal jobbast med å utvikla i alle fag, deriblant matematikkfaget. Munnlege dugleikar er den som er mest aktuell i denne oppgåva. I dette utdraget frå læreplanen finn ein mange punkt som beskriv det ein som lærar skal imøtekomma gjennom undervisninga, og da også klassesamtalen (Utdanningsdirektoratet, 2013a:5):

*Munnlege ferdigheiter* i matematikk inneber å skape meining gjennom å lytte, tale og samtale om matematikk. Det inneber å gjere seg opp ei meining, stille spørsmål og argumentere ved hjelp av både eit uformelt språk, presis fagterminologi og omgrepsbruk. Det vil seie å vere med i samtalar, kommunisere idear og drøfte matematiske problem, løysingar og strategiar med andre.

Fagplanane for matematikk er bygd opp av kompetansemål, desse beskriv kva elevane skal kunna. Her ser ein at «samtale om» er noko som går igjen og noko som elevane skal møte på alle klassetrinn. Andre omgrep som ein kan knyte til kommunikasjon er også ofte tatt i bruk, som; *beskrive, presentere, forklare, uttrykke og grunngje*. I kompetansemåla etter 7. steget ser ein også at ord som analysere og diskutere dukkar opp.

### **2.3.2 Prinsipp for god rekneopplæring**

Utdanningsdirektoratet har kome med eit hefte for lærarar som heiter «Prinsipper for god regneopplæring». Heftet omhandlar seks prinsipp som dei meiner bør ligge til grunn for arbeid med rekning i alle fag. Eg vurderer at fleire viser forventningar som ein møter i høve til kommunikasjon og klassesamtalen. Nedanfor vil eg presentere alle prinsippa, for så å utdjupe nokre av dei.

1. *Sett klare mål, og form undervisningen deretter*
2. *Vær bevisst i valg av oppgaver*
3. *Variér mellom arbeid i hel klasse, i mindre grupper og individuelt*
4. *Ta utgangspunkt i noe elevene kan eller kjenner fra før*
5. *Bruk det matematiske språket aktivt*

## 6. Benytt hjelpemidler slik at de fremmer læring og kreativitet

Under punkt 2, som er «Vær bevisst i valg av oppgaver», står det at ein som lærar kan velja oppgåver som gir rom for kommunikasjon. Typane oppgåver som er nemnt i heftet er *diagnostiske, realistiske og rike oppgåver*. Oppgåvene læraren vel å introdusere klassen for er med på å forme læringsmiljøet og spesielt er *rike oppgåver* med på å fremme kommunikasjon. Dette fordi desse skal kunna løysast på ulike måtar, med ulike strategiar og dermed byr på moglegheiter for diskusjonar med andre (Utdanningsdirektoratet, 2013b). At bruken av denne typen oppgåver er føremålstenleg i høve til kommunikasjon og læring blir støtta av Solem, Alseth og Norberg (2010). Dei fann at fellestrekk blant lærarar som hadde eit godt resultat på nasjonale prøvar var at dei legg opp til konstruktive diskusjonar. Dette gjorde dei ved å legge opp felles aktivitetar for elevane der elevane blir oppfordra til å komme med eigne løysningsforslag og løyse oppgåvene på den måten som dei sjølv meiner er den beste. Sidan elevane kjem med eigne løysningsmetodar blir det behov for:

- i. beskrive eigne løsningsmetoder
- ii. begrunne eller argumentere for hvorfor ens metode er riktig
- iii. prøve å forstå andres metoder
- iv. diskutere fordeler og ulemper med ulike metoder (Solem et.al., 2010:14).

Beskrivinga av aktiviteten samsvarer med dei beskrivingane som vart gjort av *rike oppgåver*. «Bruk det matematiske språket» er utdjupa med at ein som lærar i klassesamtaler og i rettleiing av enkeltelever og elevgrupper må stille spørsmål av høgare orden<sup>1</sup>. Med dette vil:

... elevene utfordres intellektuelt, og de må forklare og begrunne framgangsmåter, løsningsstrategier og resultater. Fokuset dreies fra å regne flest mulig oppgaver og å komme lengst mulig på arbeidsplanen til å forstå og begrunne det man driver med. Elevene må flytte fokus frå kva dei har gjort til kva dei har lært og da er det ikkje er nok å kontrollere om sjølve svaret på oppgåva er korrekt, prosessen som viser korleis ein kom fram til dette og den tydinga svaret har for den aktuelle situasjonen må bli vektlagd. (Utdanningsdirektoratet, 2013b).

---

<sup>1</sup> Spørsmål av høgare orden: Spørsmål der elevane blir utfordra intellektuelt og må tenke og reflektere for å gi svar. I motsetning til spørsmål der det er mogleg å reprodusere svar frå læreboka. Faktaspørsmål, ja/nei-spørsmål. Døme: «Hvordan tenkte du nå? Hvorfor brukte du denne framgangsmåten? Hvorfor er det er det en korrekt måte å løse problemet på? Kan det være flere svar? Hvilket svar foretrekker du? Hva skjer hvis...? Hva betyr dette svaret for ...?» (Utdanningsdirektoratet, 2013b)

Det er fleire som peikar på at kva spørsmålsform og spørsmålstype læraren vel, er med på å avgjere kva for bidrag elevane kjem med i undervisninga og kva dei får av utbytte av undervisninga (Solem & Ulleberg,2013). «Hvorvidt eleverne lærer, afhenger mest af hvilke spørgsmål der stilles af både lærer og elever i undervisningen, hvilke svar på spørgsmålene der formuleres, og hvilken respons på svarene der gives» (Skott et.al. 2009). Spørsmål som krev at elevane grunngir, forklarar, argumenterer eller ressonener viser seg å ha en positiv effekt på kommunikasjonskompetansen og slike spørsmål er ein viktig del av klasesamtalen (Solem & Ulleberg, 2013).

## 2.4 I klasserommet

Kommunikasjonen og kommunikasjonsmønstra i klasserommet er prega av mellom anna klasseromspraksisen. I dette kapittelet vil eg kort gjere greie for sentrale faktorar ved ulike klasseromspraksisar og kommunikasjonsmønstre som er kartlagd. Vidare vil eg sjå kvifor det oppstår slike mønster.

### 2.4.1. Den «tradisjonelle» og den «undersøkjande» klasseromspraksisen

Det er vanleg å dele klasseromspraksisen inn i to ulike typar, *tradisjonell* og *undersøkande*. Kommunikasjon er viktig innanfor baa, men det er gjerne slik at ein finn ulike mønster innanfor kvar av desse. Mykje talar for at ein overgang frå det tradisjonelle til det undersøkjande er med på å endre kommunikasjonsmønstra (Alrø & Skovsmose, 2002).

Den tradisjonelle klasseromspraksisen er kjenneteikna av at formidling av kunnskap, ved bruk av tavleundervisning, og oppgåverekning er dominerande. Det startar med at læraren i fyrste del av timen introduserer nytt stoff, omgrep og algoritmar for elevane. Det blir gjennomgått oppgåver i fellesskap, desse er ofte hente frå læreboka. I andre del arbeider elevane med oppgåver i læreboka der dei kan nytte dei løysningsmetodane som læraren viste dei i første del av timen. Den tradisjonelle klasseromspraksisen blir kalla for oppgåve- og lærebokstyrt på grunn av den sterke innverknaden som desse har hatt på undervisninga (Vesterdal,2011).

Det som kjenneteiknar den undersøkjande klasseromspraksisen er at ein har fokus på elevane skal få forståing for matematikk ved at elevane skal finna, forklara og argumentera for eigne løysningsstrategiar. Vidare blir det lagt vekt på at elevane får ta del i meiningsfull matematisk aktivitet gjennom samarbeid, matematisk resonnement, problemløysing og å leite etter mønster og system. Undersøkande undervisning handlar om utforsking, kreativitet, nysgjerrigheit og samarbeid (Vesterdal, 2011). Ser ein på strukturen i det undersøkjande klasserommet så startar timen gjerne med dialog mellom lærar og elevar der eit nytt tema og

oppgåve blir introdusert. Læraren introduserer oppgåva, men viser ikkje framgangsmåte, desse skal elevane skal sjølv finne. Elevane arbeider så individuelt eller i små grupper der dei prøver å finne fram til eigne løysningsmetodar og strategiar. Deretter føl ein kllassesamtale der ein diskuterer og reflekterer over dei ulike forslaga. Til slutt arbeider elevane med oppgåver (Wæge, 2007).

#### 2.4.2 Kommunikasjonsmønstre

Samspelet mellom deltakarane er ulikt frå klasserom til klasserom. Det er også forventningane om korleis ein som elev, og lærar, skal bidra og engasjere seg i arbeidet. Sosiale normer er normer for kva det er forventningar om skal skje i klasserommet og kva det blir forventa at ein skal seie eller gjere. Dei normene som er knytt til det faglege innhaldet her matematikk, kallar ein for sosiomatematiske normer (Skott, Jess & Hansen, 2008:136). Normene kan, som sagt, vera ulike frå klasserom til klasserom. Både dei sosiale normene og dei sosiomatematiske normene er avgjerande for læringsmoglegheitene som blir utvikla i klassen, og det krev ein prosess for å endre normer som har etablert seg. Det er normene som gjer at det dannar seg mønster, for mellom anna kommunikasjon. Dette kan medføre at dersom ein innfører nye måtar å kommunisere på, kan elevene ha problem med å skjønna dei nye mønstra, spesielt om dei avviker i særleg grad frå det dei er vand med (Scott et al, 2008). Det er mange som har forska på og prøvd å kartlegge desse mønstra, og vidare vil eg kort skildre to av dei. Det er gjerne slik at dei ulike kommunikasjonsmønstra blir knytt til anten det tradisjonelle eller det undersøkjande klasserommet, men noko absolutt skilje er det ikkje. Kommunikasjonsmønstra som blir knytt til den tradisjonelle klasseromspraksisen er også å finne i det undersøkjande klasserommet, og omvendt, men da i mindre grad (Vesterdal, 2011). Ein av dei kommunikasjonsmodellane som pregar klasserommet og da spesielt klasseromssamtalen er den tredelte modellen IRE (initiering, respons og evaluering) eller IRF (initiering, respons og «feedback») (Skott et al., 2008, Dysthe, 2001). Forskjellen mellom desse modellane er ikkje stor, og ligg i korleis ein tolkar oppfølginga som læraren gir til eleven etter at eleven har kome med eit svar på spørsmålet. IRE modellen går ut på at læraren initierer eit spørsmål (I), som elevane så svarar på (R), deretter gir læraren tilbakemelding på det svaret som vart gitt (E-evaluering/F-feedback), ved å vidareføra eller kommentera eleven sin respons (Scott et al, 2008). Sjølv om dette er eit tradisjonelt kommunikasjonsmønster finn ein også dette i det undersøkjande klasserommet. Da gjerne spesielt i kllassesamtalen (Vesterdal, 2011).

Eit av mønstra som blir kopla til det undersøkjande klasseromspraksisen er IC-modellen (inquiry co-operation model) presentert av Alrø og Skovsmose (2002). Modellen består av elementa komme i kontakt, lokalisering, identifisering, forhandling, høgt tenking, omforming, utfordring og evaluering (Alrø & Skovsmose, 2002). Forfattarane har samanlikna denne modellen med dialogen, da dei ser på dialogen, med sine kjenneteikn, som eit ideelt konsept. Dei ser då ikkje på dialogen som ein kva som helst samtale, men som ein læringsorientert samtale, som oppfyller visse krav. På same måte som mellom anna Olga Dysthe, slik eg tolkar det, i hennar skildring av det dialogiske klasserommet som blir gjort greie for i neste kapittel.

### ***2.3.2 Det «monologiske» og det «dialogiske» klasserommet***

Olga Dysthe (1995,2001,) er ein av dei som har sett på kommunikasjonen i klasserommet generelt utan å kople det spesielt til fag. Ho har gjort ei inndeling der ho deler inn i det «det monologiske» klasserommet og «det dialogiske» klasserommet. Det monologiske klasserommet viser sentrale aspekt ved det tradisjonelle klasserommet, og som ordet tilseier, ber det preg av mykje einvegskommunikasjon mellom lærar og elev. Det dialogiske gir derimot retninga for utviklinga som ein gjerne ynskjer, der det blir det lagt vekt på interaksjon mellom lærar og elev (Dysthe, 1995) og det er dette som samsvarer med det undersøkjande klasserommet og kommunikasjonsmønsteret som blir knytt til den; IC- modellen. Dysthe (1995) skriv at det er enklare å skapa er monologisk enn eit dialogisk klasserom og presiserer at det i praksis ikkje er noko klasserom som er det eine eller det andre. Dette er heller ikkje er noko som er ynskjeleg.

Den sterke monologiske tradisjonen heng saman med elevsynet og at den som skal lærer, per definisjon manglar kunnskap, og einvegs kommunikasjon frå den som veit til den som ikkje veit, synes å vere ein naturleg måte å undervise på (Dysthe, 1995). I det monologiske klasserommet blir det lagt vekt på å formidla, reprodusera og testa kunnskapar, kunnskapane er gitte og stort sett henta frå læreboka. Undervisninga er ikkje knytt til elevane sine erfaringar, men læraren sine referanserammer er nytta. «Det har undret mange at monologisk undervisning fremdeles er så vanlig, tross relativt stor enighet blant pedagoger om at dialogiske aktiviteter er viktig for læring» (Dysthe, 1995:207)

Klasseromsforskarer Martin Nystrand gjennomførte ei undersøking på 100 skular i USA. Nystrand analyserte også samtaleundervisninga og fann 3 sentrale trekk som karakteriserte denne:

1. Læraren stilte mange autentiske spørsmål der elevane sjølv måtte tenke og reflektere for å gi svar, i staden for spørsmål der det var mogleg å reprodusere rette svar frå læreboka.
2. Læraren var flink til å nytte svaret som ho fekk av eleven i neste spørsmål, og på den måten få andre sin reaksjon og syn på det som vart sagt.
3. Læraren gav relativt ofte uttrykk for at det eleven sa var interessant eller viktig, framfor at ho gav elevane tilbakemeldingar på om svaret var rett eller feil. (Dysthe, 2005:123)

Studiet viste at i dei klassane der det var dialog mellom lærar og elev, hadde elevane betre forståing for matematikken. Når det gjaldt faktakunnskapar viste studien derimot ingen skilnader blant deltakarane. (Arneberg og Overland,2013:66).

### 3 Metode

I dette kapittelet vil eg gjere greie for val av metode og argumentere for kvifor eg har valt å nytte denne. Eg vil også presentera utvalet, og sjå på truverde, validitet og forskningsetikk. Til slutt har eg kommentert sjølve prosessen rundt arbeidet med datainnsamlinga.

#### 3.1 Intervju

Eg har valt å nytte meg av ein kvalitativ metode, denne metoden er eigna dersom ein skal sjå på prosessbaserte tilnærmingar, der det enkelte individ og variasjonar blir det sentrale (Postholm & Jacobsen, 2011:42). Den kvalitative metoden som eg har valt er intervju, og eg har intervjuar lærarar om deira klasseromspraksis og deira tankar rundt kommunikasjonen i matematikklasserommet med hovudfokus på klassesamtalen. Grunnen for at eg valde å gjere intervju, er at det kvalitative intervjuet gjer det mogleg å få frem kompleksitet og nyansar (Christoffersen & Johannessen, 2012:78). Til samanlikning med observasjon, som ein gjerne nyttar når ein ynskjer å finne ut korleis noko føregår i røynda, hadde eg ikkje berre hadde eit ynskje om å sjå korleis klassesamtalen gjekk føre seg, men også korleis lærarane tenkte i høve til gjennomføring og planlegging av denne type samhandling med elevane. Å gjennomføre begge dei to, vurderte eg saman med min rettleiar som for omfattande.

Eg har gjennomført semistrukturerte intervju. Det vil seie intervju med ein overordna intervjuguide som utgangspunkt (Christoffersen & Johannesen 2012:79). Spørsmåla var laga på førehand og alle informantane fekk svare på dei same. Det var likevel opent for andre innspel, oppfølgingsspørsmål og endring på rekkefølga av spørsmåla dersom det vart vurdert som naudsynt. Eg gjorde det slik ettersom spørsmåla var opne, av den grunn var det

vanskeleg å føresjå kva for svar ein ville få, og dermed også behovet for dette i forkant. Moglegheita for endring av rekkefølga av spørsmåla, nytta eg meg i liten grad av, da det ikkje var behov for dette, men oppfølgingsspørsmål og innspel utanom vart nytta ved fleire anledningar.

### 3.2 Utvalet

Eg har gjort eit kriteriebasert utval av informantar. Det vil seie at eg har valt informantar som oppfyller nokre fastsette kriterium. (Christoffersen & Johannessen, 2012). Desse var mellom anna at eg ynskja informantar som underviste i matematikk på femte trinn.

I tillegg til at dei underviste i matematikk var også alle informantane kontaktlærarar på femte trinn. Grunnen til at eg ville intervjuje lærarar frå dette årstrinnet var fordi eg har inntrykk av at det skjer noko med matematikkundervisninga når elevane kjem på mellomtrinnet, ved at fokuset i matematikk endrar seg og det blir fokusert meir på faktakunnskapar og faste løysningsmetodar. Talet på informantar er valt i høve til oppgåva sitt omfang.

Som nemnt tidlegare var noko av bakgrunnen for val av problemområde, eit utsegn frå boka «Tall og tanke» (2010) der forfattarane påpeika at det har vore ei utvikling dei siste tiåra som har hatt store konsekvensar for matematikklærarane. Med tanke på dette valde eg også informantar med ulik fartstid i yrket:

- ✓ Hans: Arbeida i skulen i snart 40 år, underviser i matematikk i fjerde, femte og sjette klasse. Årseining i matematikk.
- ✓ Stian: Arbeida femten år i skulen. Underviser matematikk i femte klasse. Etterutdanning i matematikk.
- ✓ Aud: Snart seks år i skulen. Underviser i matematikk i to femte klassar. 30 studiepoeng i matematikk.

Eg let informantane velje staden for intervjuet og alle dei tre vart gjennomført på skulane der informantane jobba.

### 3.3 Etikk, truverde og validitet.

Det vart gjort lydopptak under intervjuet, dette medførte at eg kunne konsentrere meg om å lytte, observere kroppsspråk og formulere oppfølgingsspørsmål der dette var aktuelt.

Lydopptak har sine avgrensingar ved at ein ikkje får med det som skjer utanom den verbale-kommunikasjonen, mellom anna ikkje-verbal kommunikasjon (Christoffersen & Johannessen 2012:84). Eg valde difor å notere observasjonar knytt til intervjusituasjonen.



Eg har lagt stor vekt på at reglane for personvern skal følgjast og at informasjonen som eg har innhenta er blitt handsama med varsemd. Lydopptaka vart rett etter at intervjuet var gjennomført, transkriberte. Informasjon som kan identifisera personane er ikkje attgjeve i transkripsjonen og informantane har fått fiktive namn. Eg har på bakgrunn av utvalet heller ikkje tatt med kva for skular intervjuet vart gjort på, dette for å sikre anonymiteten til dei som deltok. Før møtet vart det informert om at det var frivillig å delta og at ein når som helst kunne trekke seg. Ein av informantane hadde ynskje om å få tilsendt intervjuet etter at det var transkribert, noko som sjølv sagt vart gjort.

At ein hadde transkripsjonane av intervjuet hadde sine fordeler ved at eg kunne gå gjennom svara som vart gitt, fleire gonger. Slik har eg prøvd, på best mogleg måte, å sikre at eg har fått den rette forståinga av svara til informantane. Eg vurderer dette som nytting, og at det er med på å gi eit meir presist resultat. Likevel er det slik at eg har gjort eit utval utifrå dei data som eg har samla inn og det er mine tolkingar av det som har blitt sagt som ligg til grunn for resultatet av analysen. «Fortolkinger av intervjuer er ikke intersubjektive, men subjektive, ettersom forskjellige lesere finner forskjellig meninger» (Kvale & Brinkmann, 2009). Det er med dei tre intervjuet som eg har gjennomført i denne studien ikkje grunnlag for å dra nokre konklusjonar som gjeld generelt, eg kan derimot utale meg om det som gjelder for dei data som eg har undersøkt (Rienecker & Jørgensen, 2013).

Eg hadde kjennskap til alle dei tre informantane på førehand, men eg reknar dette som tilfeldig. Relasjonane var av ulik karakter og på ulikt plan. Eg vurderer at det også kan vere fordeler med dette, da dette ikkje er ei oppgåve med eit sensitivt eller vanskeleg tema. Christoffersen & Johannesen skriv: «Kvaliteten på informasjonen som kommer ut av intervjuet, er avhengig av relasjonen mellom intervjuer og informant» (2012:81).

I forkant av intervjuet, var eg inne på tanken om at det gjerne var behov for å observere ein klassesamtale for å få finne ut korleis dette gjekk føre seg i røynda, og for å sikre meg at det som lærarane beskrev var i samsvar med slik det egentleg var. Arneberg og Overland (2013) skriv at når lærarar svarer på spørsmål om eigen praksis er det ikkje sikkert dette stemmer overeins med det som faktisk skjer i klasserommet. På grunn av tidsperspektivet og omfanget på oppgåva vart dette derimot ikkje aktuelt. Eg hadde ikkje intrykk av at nokon av lærarane hadde problem med å beskrive si eiga undervisning og intervjuet vart gjennomført andlet til andlet, noko som aukar sannsynet for at det som informantane seier er slik som det er (Christoffersen og Johannesen, 2012).

### 3.4 Prosessen

Eg hadde på førehand gjort meg opp nokre tankar om at det ville bli mykje arbeid å skaffe informantar. Her vart eg derimot gledeleg overraska då eg etter nokre dagar hadde fått positivt svar ifrå rektor på dei tre skulane som eg kontakta. To av skulane vart plukka ut tilfeldig, ved at dei ligg innanfor det eg tenker på som rimeleg rekkevidde, altså var lett tilgjengelege for meg. Den siste skulen er ein av skulane der eg har gjennomført deler av min praksis.

Ingen av informantane hadde fått tilsendt spørsmåla på førehand, men to av dei hadde fått litt informasjon gjennom brevet som eg sende til skulen<sup>2</sup>. Den tredje (Ada) hadde ingen informasjon utover kva som var teamet for studien, (kommunikasjon i matematikklasserommet) da ho ikkje hadde sett brevet som eg sendte. Sjølv om alle informantane svarte på dei same spørsmåla vart dei tre intervju svært ulike i høve til lengd. Det første intervjuet som eg utførte vart eit meir opent intervju enn dei to andre sidan informanten hadde sett opp ein del ting; på førehand; som han hadde sett føre seg kunne vere aktuelt. Dette var utifrå informasjonen som han hadde fått i forkant, i brevet eg sende med førespurnad om deltaking i undersøkinga (sjå fotnote).

---

<sup>2</sup> «Temaet for oppgåva er kommunikasjonen i klasserommet, med fokus på klassesamtalen. Eg vil spørje ein av dykkar lærarar i matematikk nokre spørsmål om kva han/ho fokuserer på i desse samtalane med elevane og korleis han/ho gjennomfører dei.» (Henta frå brevet som vart sendt til rektor ved dei tre skulane vedlegg 1).

## 4 Presentasjon av data

I dette kapittelet ynskjer eg å presentere data som eg har samla inn. Dette vil eg gjere ved å strukturere dei under nokre underoverskrifter.

### 4.1 Kllassesamtalen, når og korleis

Først vil eg gjere greie for når informantane nytta kllassesamtalen som undervisningsform, for så sjå på korleis den går føre seg i deira klasserom.

Informantane sa at dei i all hovudsak nytta kllassesamtalen for å introdusere nytt stoff for elevane. Både Stian og Hans sa at dersom det ikkje var noko nytt som skulle lærast så starta dei direkte på arbeidet med oppgåver.

Stian: Så; å e da ein mattetime der me ikkje skal lera nåke nytt, så e da opp med bøkene å så kjøre me på ifrå der me va.

Hans: ...Du kan sei at då elevane hadde arbeida med ditta i vekesvis, så gjekk eg øve i ein fase der eg berre delte ut ark...

Ada derimot nytta kllassesamtalen i starten av kvar time/økt for å «logga elevane på» det temaet som dei arbeida med: «Sjølvs om me har hatt matte i går, så kjem eg ikkje inn å skriv opp på tavla *Slå opp på side 24*. Me repetere alltid og snakka alltid i lag...da tar me alltid nokre minuttar på.»

Når dei skulle forklare korleis ein kllassesamtale gjekk føre seg i deira klasserom nytta kvar av informantane døme frå ein matematikktime der dei hadde om brøk. Grunnen til dette var nok at alle hadde dette temaet den veka eg gjennomførte intervjuet. Hans kom også med fleire dømer, og konkrete eksempel på korleis han introduserte ulike tema for elevane. Dette illustrera korleis han arbeida i klasserommet og eg har henta utdrag og informasjon frå alle eksempla som han gav.

Hans om kllassesamtalen:

(...)du kan sei at samtalen har jo eit formål; at elevane skal lera seg eit eller anna i faget. Og så kossen ditta fungera; då e da jo at eg snakka ein del; så skrive eg tal på tavlo; så skrive eg figura på tavlo; så blir da ein samtale utifrå da. (...) Då starta eg gjedna med eit  $4 \times 3$ ; eksempelvis; så seie eg; kva er no ditta here for nåke?; Så begynna me å snakka om ditta(...) å då vil monge av dei(...) sei svaret med ein gong; det er 12; Ja da stemme ditta(...)

Når me har brøkar som er; la meg sei; sånn enkle, då arbeide eg på pizzametoden(...) Å så kva skjer då; kva skjer med samtalen? Jo då står eg der framme med tavlo, åsso; *kva er ditta? (peikar på arket der han har teikna dømet med pizzaen)* Å ja, så klara di da.

Hans forklarar og at det er ikkje alltid klassesamtalen blir så lang og at den også blir nytta til å gjennomgå og repetere ulike omgrep som elevane skal lære i matematikk, for eksempel namnet på dei ulike delane av ein brøk; teljar, nemnar og brøkstrek. Ein del av samtalen blir også å gi felles instruksar til elevane i høve til føring av oppgåver. I etterkant av samtalen arbeider elevane med oppgåver knytt til temaet som vart presentert og framgangsmåten som er blitt vist.

Hans hadde også tankar rundt eigen praksis:

(...) ein får eit intrykk av at eg kontrollera dinna samtalen. Men sånn e da berre; (...)kan gjedna vera at elevane får eit litt større spelerom i ein naturfagtime, for der har dei gjedna opplevt ting, men skal eg komma nåke vei med mattematikken så føle eg at eg må liksom ha ei styring på da

Ada forklarte at ho samla elevane i samlingskroken<sup>3</sup> framfor tavla. «Å eg; for eksempel no når me starta med brøk; tar noko enkelt i starten. Då hadde me epler som me delte opp, då va da veldig konkret, for så å gjera da meir matematisk med tal og sånn etter kvart. Får då håpe eg at eg vertfall får med meg alle.»

Skulen der Stian underviser har starta å arbeida systematisk med vurdering for læring. Han startar timen med å skrive målet for timen på tavla, slik at elevane skal bli bevisst på kva ein arbeider med og kva ein skal lære. «Eg drive jo å vise eksempel på tavlo. Di ler desse ongene; for som gammal bakar så bruka eg jo alltid pizza; da e jo suverent i brøk og sånn ting. Å så e da jo ting dei kjenne seg igjen i(...)» Stian introduserte emne brøk ved å komme med ei påstand om at det er lurt å dele ein pizza i åttedelar i staden for firedelar, for da får han dobbelt så mykje pizza. Så startar ein diskusjon med elevane utifrå dette og dei teiknar opp illustrasjonar på tavla

Da e jo litt sånn; eg kjøre ikkje nåken radikale nye undervisningsmåtar; for eg e nok litt gammeldagse; trur eg. Så eg veit ikkje eg, kanskje e da nåken av mine tidlegare lærarar som e forblide. Men altå eg synst da e veldig grett å driva tavleundervisning,

---

<sup>3</sup> I I klasserommet der Ada underviser er det organisert slik at det er plassert benker, som elevane sit på, i ein «hestesko» framfor tavla. Pultane er plassert langs med slik at elevane dei aller fleste får den på si venstre side. Mange av elevane ser ikkje ordentleg tavla dersom dei sit på pultane sine.

spesielt i matte sant; der ein drive tavleundervisning og har ein samtale med elevane som fletta inn dei daglegdagse ting. At dei skønna; atte di faktisk må skjønnja koffer e da at me har brøk, altså koffer skal dei lera brøk; da e jo faktisk ein grunn te da. Prøva å fletta da i litt daglegdagse ting. For elles; er verfall mi erfaring; at visst ikkje di skjønnja vitsen; at da berre e nåken tall oppo å onda nåken streka så dei skal legga isamen så skjønnja dei gjedna ikkje so møkje - Stian.

Alle informantane sa at klassesamtalen i matematikk skil seg frå klassesamtalen i andre fag, der det er meir rom for samtale og refleksjon. «Ein klassesamtale i naturfag og i norsk er ulik enn i matematikk...jaffal blir da annleis hos meg, for me snakkar ikkje om ver og vind, då snakka me om ting som har med faget å gjera.» -Hans

## 4.2 Kva er viktig å tenke på

Eg spurde lærarane kva dei meinte det var viktig å tenke på ved planlegging og gjennomføring av klassesamtalen.

### 4.2.2 Planlegging

Her blir det trekt fram av alle tre at det er viktig å sette seg inn i fagstoffet som ein skal undervise i.

Ada seier at det er viktig at ein planlegg kva for spørsmål ein skal stille til elevane. Ho seier også at ho plar skrive ned nokre enkle spørsmål som ho veit elevane kan svare på, gjerne noko ein har gjennomgått før eller hatt i lekse. På oppfylgningsspørsmålet frå intervjuar, om kva for spørsmål ho stiller, svarar ho at ho legg vekt på at det ikkje skal vera leiande spørsmål slik at ein legg svaret i munnen på elevane.

Stian meiner at det er viktig at ein veit kva ein skal snakka om og kva ein vil oppnå med samtalen før ein kjem inn i klasserommet, for å unngå at den «komme ut av sporet» og «heilt ut på viddene». For å hindre avsporing fortel han elevane kva som er læringsmålet eller kva ein skal snakke om før han startar samtalen. For å sikre seg at flest mogleg av elevane får med seg hensikta med samtalen stoppar han gjerne opp og spør «...ka har me snakka om? Ka har du lert no?» På denne måten kan han få fram elevane sitt perspektiv på fagstoffet og dei får dele si oppfatning med kvarandre.

Stian hadde tankar om at ein som lærar reflekterte lite over korleis ein samtala med elevane. Han sa at det spesielt å bli intervjuet om kommunikasjonen med dei, og samtalen i

klasserommet. Dette ikkje var noko som han tenkte over til vanleg, men noko han rekna som ein naturleg del av kvardagen.

Hans planlegg samtalen utifrå det emnet som han skal ha. På grunn av erfaring har han vore borti emna mange gonger tidlegare og startar dermed ikkje på «skratsj». Ved fleire anledningar «forsvarer» han eigne undervisningsmetodar med at han har erfart at dette er det som fungerer best. Han ser gjerne på korleis han har gjort det dei tidlegare åra og tek med seg vidare det som han meiner har fungert. Det kjem også fram av dei konkrete eksempla som Hans gir, frå sine klassesamtalar, at erfaringa har gitt han innsikt i kva for misoppfatningar som gjerne går igjen blant elevane innanfor dei ulike emna, desse dreg han nytte av når han planlegg introduksjonen.

#### 4.2.1 Gjennomføring

Når me snakka om gjennomføring av klassesamtalen og kva som var viktig å hugse på i høve til denne seier Stian at det viktigaste er at alle elevane får sleppe til, «alle må få preika». Ein må passe på som lærar at ei ikkje berre blir ståande framfor elevane å sjølv snakka. «...i staden for at ein kan preika litt i lag og da blir ein dialog med elevane, så har da nok ein tendens te at me (lærarar) preika veldig møkje.» I tillegg trekk han også fram at det er viktig at ein som lærar har evne til å gå ned på elevane sitt nivå og nytta deira språk slik at dei forstår det som blir sagt.

Du må gå ner på deiras nivå, den (samtalen) må vera planlagt, og alle må få sei noko. Sjølv dei ikkje har handa oppe òg; dei og må blir spurd... For eg seie; når dei kjem på ungdomskulen, då blir dåke jo målt itte den muntlige aktiviteten, sant; kossen dåke kan formidla ein ting, [og] kossen dåke snakka...

Ada er inne på noko av det same:

No har eg ein klasse på seksten elevar og eg synst jo da e viktig at da ikkje e dei same fem som snakke. Visst da skjer; så kanskje bruka ting som du kan forventat at dei kan; sei spørsmål frå lekse førre veka; at eg forventat at ditta kan di; å kan då bruka for eksempel disse pinnane; VFL, vurdering for læring legg opp til, sant. At eg passe på at eg får med alle, da e viktig.

Ada tar også opp at ho, dersom elevane kjem med korte direkte svar utan forklaring, ofte spør elevane *kvifor*, som oppfølging spørsmål.

Men koffor e da sånn ? Atte di må forklara, di kan ikkje berre komma med svaret(...)men den tankeprosessen dei gjere e veldig viktig; at dei får den med når dei svare, òg i sånne samtalar...

Felles for informantane var at når dei gjennomførte ein klasesamtale så prøvde dei å gjere det enklast mogleg slik at så mange som råd frå elevgruppa skulle klare «å henge med». Dei nytta illustrasjonar og konkretar i håp om å gjere matematikken meir forståeleg for elevane og når det kom til val av illustrasjonar og konkretar seier dei at det er viktig at elevane kjend med desse frå sin eigen kvardag.

### 4.3 Klasesamtalen - Fordeler og ulemper

Stian ser ingen ulemper med samtalen som undervisningsform. Fordeler derimot:

(...)ja da e jo veldig kjekt å reflektera med elevane sant...samtale skulle egentlig vore gjort møkje meir; synst eg, for di sete inne med møkje, kunnskap og spørsmål og saker og ting. Me sleppe di vel gjedna for lite te. Da e da da handla om møkje i skulen og, at du føler du har for dårleg tid i desse timane for da e so møkje(...)

Når det kjem til fordeler og ulemper med klasesamtalen seier Hans at han under klasesamtalen er opptatt av at han har med seg heile gruppa av elevar med dei variasjonane i nivå som dette medfører.

...for kan sei når du har elevar som har vanskar med ditta, så må du nesten basera da på; så visst ikkje du får dei ut av gruppo då, så må du ta da i samla. Då føle eg du teke å gjere da så grundig og enkelt og forståelig for elevane som du klara. Og visst da då e nåken som likavel ikkje får da te i fyste ronde, så tek me da på tomanshånd... Slik atte eg føle at ein klasesamtale har stort sett fordelar og dei som då treng meir hjelp, får da på tomanshand; altså individuelt.

Ada seier at ein ulempe med klasesamtalen kan vere at nokre av elevane blir veldig passive.:

Vertfall visst da e, sant; lærarstyrt å du på ein måte e avhenginge av at dei [elevane] e aktive. Visst ikkje dei er da så e da jo veldig vanskelig å få til ein samtale; for da e jo ein samtale sant; da e jo ikkje ein monolog liksom. Å då e ein jo veldig avhengig av at klassen e trygge og tørr å snakka.

### 4.4. Ynskje om endring

Det siste spørsmålet mitt var om det var noko informantane skulle ynskje var annleis i deira kommunikasjon med elevane. Her var det ingen av dei som kom med noko dei ynskte å endre.

Ada svara på dette spørsmålet at det heilt sikkert er noko ho kunne tenkt seg å gjort annleis, men at ho ikkje kjem på noko på «stående fot».

Hans føler at han styrer undervisninga si sjølv og seier at han føler seg trygg på den måten som han jobbar. Grunnen til at han ikkje er avhengig av noko, for eksempel læreboka, meiner han er fordi han har ei årseining i matematikk. Han legg også til at han erfaringar han har gjort seg i si tid som lærar har vist han kva for måtar som er høvelege og kva han ser på som «forvirrande sidespor for elevane».

## 5 Analyse av data/drøfting

I dette kapittelet vil eg presentere analysen av data og argumentere for resultatet av studien i høve til teorien som eg gjorde greie for tidlegare. Først vil eg sjå meir på forventningane ein møter på bakgrunn av det som eg har sett i læreplanen og «Prinsipper for god regneopplæring» og kople dette opp mot dei ulike klasseromspraksisane (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Deretter vil eg sjå nærmare på korleis klasserommet til mine informantar ser ut i lyset av desse forventningane og komme med ein konklusjon.

### 5.1 Læreplanen og forventningar

Eg startar som sagt med å sjå på kva for ei undervisning som blir etterspurd i dei dokumenta eg har sett på for å finne forventningane til faget. Slik eg tolkar det er forventningane frå LK06 og «Prinsipper for god regneopplæring» (2013b) mykje godt dei same. Læreplanen i matematikk består mellom anna av mål som må tolkast og konkretiserast av den enkelte lærar. Etersom ein finn store ulikskapar blant lærarane finn ein ulike tolkingar som er med på å prege undervisninga og miljøet i klasserommet. I heftet har Utdanningsdirektoratet gitt konkrete eksempel på kva ein no tenkjer er føremålstenleg matematikkundervisning og med utgangspunkt i det som står i LK06.

#### 5.1.1 Kva for ei undervisning høver til forventningane? Tradisjonell eller undersøkjande?

Det eg fann var at *variasjon* er eit nøkkelord når det kjem til undervisning i matematikk. I LK06 blir det lagt vekt på at elevane skal få utvikle ein brei matematisk kompetane, og for å få til dette er ein avhengig av at undervisninga er variert (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Det vil seie at en varierer mellom undervisningsformer som vektlegg fakta og ferdighetstrening, og utforskning, leik, kreativt arbeid og problemløysing. Når det kjem til kor mykje tid ein skal nytte på kvar av dei er det vanskeleg eitt eksakt svar, men det viktig at ein nyttar alle



undervisningsformene (Solem, Alseth & Norberg, 2010). Læreplanen etterspør altså både ei undervisning med trekk frå den tradisjonelle, som fokuserer på formidling av fakta og øving på ferdigheitar. Og den undersøkjande klasseromspraksisen som fokuserer på at elevane skal konstruere sin eigen kunnskap ved hjelp av matematiske aktivitetar som handlar om utforskning og problemløysing (Vesterdal). Å veksle mellom fakta og ferdigheter, og aktivitetar der ein lærer seg å bruke desse er ein av dei største utfordringane ein møter som lærar (Solem, Alseth & Norberg, 2010).

Ser ein på det som er knytt direkte til kommunikasjon, ser ein at forventningane høver best i forhold til dei undersøkjande kommunikasjonsmønstra som IC-modellen (Alrø og Skovsmose, 2002). IRE-mønsteret er derimot det mønsteret som er mest tilstade i klassesamtalen både i det tradisjonelle og de undersøkjande klasserommet (Vesterdal, 2011). Om dette svarer til dei forventningane som ein møter er avhengig av kva for spørsmål ein stiller til elevane og kva for «feedback»/evaluering ein gir på det svaret som ein får. Dersom ein stiller spørsmål av høgare orden der elevane grunngir, forklarar, argumenterer eller resonnerer kan dette kommunikasjonsmønsteret på mange måtar vere med dekke dei forventningane som det blir stilt (Scott, Jess & Hansen, 2002). Dette blir også støtta av Solem og Ulleberg (2013) skriv at ein måte å utfordre den tradisjonelle deltakarstrukturen på kan være å fokusere på spørsmåla som ein stiller. Dersom spørsmåla er av ein open karakter, vil også elevane sin moglegheit for respons bli endra. Stiller ein derimot første-orden-spørsmål der elevane sitt svar er kort og responsen frå læraren er å gi respons på om svaret er rett eller feil, vil dette mønsteret, slik eg ser det, berre dekke behovet for å vurdere elevane og deira faktakunnskapar.

Ein annan ting som blir framheva som eit tiltak for å få til ei undervisning som fremmar kommunikasjon og jobbe mot kallar «det dialogiske klasserommet» (Dysthe 1995,2001), er bruk av «rikeoppgåver» (Utdanningsdirektoratet, 2013b). Desse problemløysingsoppgåvene gir moglegheiter for at ein kan diskutere og med andre og argumentere for idear til løysningar, og forståing av matematiske omgrep (Utdanningsdirektoratet, 2013), noko som igjen stemmer overeins med forventningane. *Rikeoppgåver* blir gjerne forbunde med eit undersøkjande klasserommet.

## 5.2 I klasserommet

Korleis føregår undervisninga? Er det tradisjonelle dominerande eller er kommunikasjonen med elevane slik at dei får moglegheit til å argumentere og forklare sine løysningar, og på den

måten meir open og mest mogleg i tråd med den gjeldande læreplanen? Eg har sett på ulike klasseromma for prøve å kartlegge kva klasseromspraksis og kommunikasjon ein finn. For å få fram dette har eg samanlikna data frå informantane, og kome fram til både skilnadar og likskapar. Det viser seg at ein av informantane har ei undervisning som skil seg betydeleg frå dei to andre.

Når ein ser på oppsettet av timen til informantane stemmer den mykje overeins med slik som strukturen i tradisjonell klasseromspraksis blir beskrive av Vesterdal (2001). Felles for informantane er at dei startar timen med ein kllassesamtale der dei gjennomgår nytt stoff, for så at elevane set seg på pultane sine for å arbeide med oppgåver. Desse oppgåvene er i tilknytning til det som elevane har blitt introdusert for. Tar ein utgangspunkt i strukturen verkar den tradisjonelle klasseromspraksisen dominerande. Går ein inn bak den overordna strukturen ser ein derimot endringar og teikn på at det har vore ei utvikling i matematikkundervisinga.

Slik eg ser det kan ein ikkje rekne klasseromma som monologiske, sjølv om dei har tradisjonell struktur. Ein finn mange trekk frå det dialogiske klasserommet i beskrivingane gitt av mine informantar, dogg av ulik grad (Dysthe, 1995, 2001). Dysthe skriv er det ikkje slik at eit klasserom er det eine eller det andre og eg ser at sjølv om strukturen hjå dei tre informantane mine er lik, så er det betydelege skilnadar innanfor klasseromma.

Alle informantane trekk fram punkt som i teorien blir nemnt som negative sider ved kommunikasjonen i det tradisjonelle matematikklasserommet. Desse blir lagt fram av informantane som ting det dei meiner det er viktig å huske på når ein gjennomfører kllassesamtalen:

- At ein som lærar preikar for mykje og ikkje slepp elevane til orde (Botten, 2003).
- At elevane får ei forståing for matematikken og prosessane innanfor.
  - Å snakke elevane sitt språk, slik at dei forstår det som blir sagt.
  - Å knyte innhaldet i faget og undervisinga til elevane sin kvardag (Solem, Alseth og Norberg, 2010).
- Å passe på at alle er med, at ingen koplær seg ut frå samtalen (Dysthe 1995).
- At ein prøver å gjere det forståeleg for elevane ved å nytte kokretar og liknande.
- Å ha omsyn for variasjonane i elevgruppa.

At lærarane arbeider bevisst med det som er blitt kartlagd som dei negative sidene med tradisjonell undervisning, tenkjer eg er eit teikn på at ein ynskjer endringar i faget og at det er utvikling på gang.

Som eit av punkta over viser, var informantane samde om at elevane burde få ei forståing av matematikken. Her er det snakk om at dei ynskjer at elevane skal utvikle ei relasjonell forståing, da det er forståing for omgrepa som faget inneheld og for prosessane bak dei algoritmane som blir presentert (Solem et.al, 2010). For å møte dette behovet nytta dei konkretiseringsmiddel og ulike representasjonar i klassesamtalen og introduksjonen av nytt stoff. Dei var i tillegg opptatt av å kople nytt stoff til kjend stoff, med sikte på at elevane skulle skjønne korleis dei ulike delane av matematikken var knyt saman med kvarandre. Mangel på forståing blant elevane vart rekna som eit problemområdet innanfor den tradisjonelle matematikken og grunnen til fokusskiftet som ein har hatt (Scott et al., 2009.)

Dersom ein ser på klasseromma kvar for seg meiner eg at Hans skil seg ut som den av informantane med den mest tradisjonelle undervisninga. Han er den som har vore lengst i skulen, og han seier sjølv at undervisninga som han fører ber preg av formidlings pedagogikk som ikkje er da heilt store i dag, men at han kombinera dette med aktivitetspedagogikk. Aktiviteten som han trekk fram er arbeidet med oppgåver. Det kjem fram av intervjuet at han har gode kunnskapar om kva som blir rekna som føremålstenleg matematikk i dag, men forsvarer dei vala som han tek i undervisninga med at han har egne erfaringar som tilseier kva som fungerer og kva som ikkje fungerer. Dersom ein ser på beskrivingane han gir av sine klassesamtalar viser desse at klassesamtalen er prega av IRE-modellen og fakta eller ja/nei-spørsmål, der han som lærar responderer på elevane sine svar med å bedømme om det er rett eller feil.

Stian var den av informantane der trekk frå det dialogiske og undersøkjande var tydelegast. Dette på tross av at også han hadde ei oppfatning av si eiga undervisning som tradisjonell: «Da e jo litt sånn; eg kjøre ikkje nåken radikale nye undervisningsmåtar; for eg e nok litt gammeldagse; trur eg».

Eit utsegn som eg meiner er med på å vise at Stian har eit elevsyn som er knyt til den dialogiske tradisjonen er dette:

...synst eg, for di sete inne med møkje, kunnskap og spørsmål og saker og ting. Me sleppe di vel gjedna for lite te. Da e da da handla om møkje i skulen og, at du føler du har for dårleg tid i desse timane for da e so møkje....

Han seier her at elevane sit inne med kunnskap som dei kan ha nytte av å dele med kvarandre og han som lærar. Dette er eit syn som skil seg frå det som er knytt til den monologiske tradisjonen. Der ein ser på læraren som den som sit med kunnskapen og «det rette svaret» (Dysthe, 1995). Stian seier også at det er viktig at ein på førehand har klart for seg kva ein skal snakke om, og at ein formidlar dette til elevane. På denne måten vil han unngå at samtalen «kjem ut på viddene». Dette tolkar eg som at han «slepp» styringa av samtalen og overlèt noko av kontrollen til elevane. Fleire har hevda at dette er heilt nødvendig dersom ein vil endre på den tradisjonelle praksisen (Alrø & Skovsmose, 2002, Dysthe, 2001). Ser ein på korleis informantane starta timen ser ein at Stian valde å starte timen med ei meir utforskande tilnærming, dette gjorde han ved å formulere ein påstand som han introduserte for elevane. Denne påstanden tok utgangspunkt i ein vanleg misoppfatning blant elevar om at den brøken med høgast nemnar er den største: «Eg seie: No eg skal ha pizza(...) så då e da jo møkje lurare å dela den opp i åttadeler enn i firadeler, for då får me meir(...)so begynna me å diskutera.» Han presenterer ikkje noko for elevane, men startar det heile med ein diskusjon der elevane får komme med eigne tankar og oppfatningar rundt påstanden, dermed er det opent for å argumentere og forklare, slik det er forventningar om (Utdanningsdirektoratet,2013a). Dei to andre informantane starta med å presentere fagstoffet ved hjelp av konkrete og teikningar på tavla.

Når ein samanliknar det som Hans og Stian meiner er hensikta med klasesamtalen, utan om det å presentere nytt fagstoff for elevane, ser ein at det også her er klare ulikheitar mellom dei to. Hans sa at ein viktig del av klasesamtalen var å lære det matematiske språket til elevane, fagtermologien og omgrep som ein nyttar (namnet på ulike figurar og liknande), produktet av matematikken. Medan Stian meinte noko av hensikta med slike samtalar er at elevane skal lære seg å formidle matematikk (prosessen). Her kjem det fram at Stian harmeir «moderne» prioriteringar matematikk, da han også ser på kommunikasjon som eit mål i seg sjølv.

Skilnad ser ein også når det kjem til utfordringar i klasserommet. Ein grunn til dette er nok dei ulike måtane å undervise på. Ada planla klasesamtalen ved at ho førebudde spørsmål som ho nytta for å halde samtalen i gong og for å engasjera elevane. Stian derimot hadde ei anna utfordring, denne gjekk ut på at han måtte passe på at samtalen ikkje «kjem ut på viddene». Dette meiner eg tyder på at han ikkje hadde det same problemet med manglande aktivitet blant elevane, kanskje snarare tvert imot.

Ser ein på kva for forventningane etterspør og samanliknar med det som kom fram av intervjuet, meiner eg at det er ein viss ubalanse i mengdeforholdet av undervisning som

fokuserte på fakta og ferdigheiter, og undervisning som fokuserte på at elevane skulle få utvikle sin eigne løysningsmetodar. Lærarane hadde fokus på forståing, men eg fekk eit intrykk av at dette gjekk ut på at dei skulle gi elevane forståing for lærestoffet, ikkje at elevane skule få utvikle sine eigne løysningsmetodar og på den måten skape si eiga forståing. Det er få teikn til at det blir nytta oppgåver som fremmer kommunikasjon og for å skape felles referanserammer blant elevane, hos mine informantar. Bruken høgare orden spørsmål som har visst seg gunstige for elevane sin kommunikasjonskompetanse er å spore i undervisninga, men bruken av slike spørsmål verkar å vere liten.

Eg vart merksam på at lærarane i denne studien ikkje hadde noko som dei ynskte å endre på i høve til eigen kommunikasjon med elevane og det kom fram at ein gjerne ikkje tenkjer gjennom korleis ein samtalar med dei, da dette er ein naturleg del av kvardagen. Dette tenkjer eg kan tyde på manglande fokus på dette området. Noko som igjen tyder på at dette ikkje har vore eit prioritert område på dei skulane som eg har vitja. Ein kan samanlikna dette med *vurdering* som heilt tydeleg har vore eit fokusområde på alle skulane, da dette vart tatt fram av alle lærarane. Tidlegare var også dette noko som var «ein naturleg del av kvardagen», ved at ein ikkje hadde tankar vidare for kvifor ein gjorde det. Dette er endra ved at ein har bevisstgjort lærarane med teorien rundt dette og mange arbeider no systematisk med vurdering (Vurdering for læring). Ein kan ikkje endre alt på ein gong, så ein er nøydd til å velje fokusområde. Kven som set dagsorden veit eg ikkje, men forskinga talar i retning av ei endring i den tradisjonelle klasserompraksisen og skal ein få til det kan det vere eit behov for å få spreie ordet.

## 6 Avslutning

Slik eg ser det møter lærarane i ulik grad dei forventningane som ein finn i dokumenta. Mange punkter er på plass, men det er også mykje som ein kan og bør arbeide vidare med. Utviklinga innanfor faget som er beskrive i teoridelen og som ligg til grunn for dei forventningane som ein møter, viser seg berre delvis i dei klasseromma som eg har undersøkt (Scott et al, 2008, Solem et al. 2010). Ein finn ei utvikling på fleire områder, i ulik grad i dei ulike klasseromma, men det er framleis eit stykke å gå før ein har oppnådd målet om ei undervisning som møter forventningane fullt ut. Spesielt det med at elevane skal konstruere sin eigen kunnskap og at det ikkje berre held med at dei får den vist og/eller overført (Scott et al., Solem et al. 2010). Hovudparten av tida blir nytta på reprodutiv praksis og eit

hovudfokuset er på faktakunnskapar som læraren overleverer til elevane og som elevane «pugger» slik at dei kan nytte dei på å løyse bestemte typar oppgåver

Ved å sjå på dette emnet som eg trudde var eit lite emne innanfor matematikken ser eg nok ein gong kor komplekst og ikkje minst spanande dette yrket er. Eg meiner at det også er med på å vise meg kor viktig det er at ein som lærar arbeider med å utvikle si eiga verksemd. Slik eg ser blir det vanskeleg å endre kommunikasjonen i klasserommet tilstrekkeleg ved å berre sjå på kommunikasjonen for seg sjølv, ein lyt også sjå på korleis ein strukturerer matematikkundervisninga og kva for aktivitetar ein legg opp til. Det kan verke som at klasseromspraksisen er med på å bevare dei noverande normene, og på denne måten også hindre at meir tenlege kommunikasjonsmønstre som kan ha positiv innverknad på elevane si læring, slepp til. Skal ein endre kommunikasjonen som ein finn i klasserommet krev at ein ser på heile klasseromspraksisen og endrar dei sosiale- og dei sosiomatematiske normene som ein møter i klasserommet. Dette er ei prosess som gjerne tek tid og krev at ein legg ned mykje arbeid og ressursar. Å bryte med dei normene som ein kjenner og er vant med er ein omfattande prosess (Scott, Jess & Hansen, 2008).



## 7 Kjelder

Allott, N. (2013). Kommunikasjon. I *Store norske leksikon*. Henta frå:

<http://snl.no/kommunikasjon> 21.01.14

Alrø, H. & Skovsmose, O. (2002). *Dialogue and learning in Mathematics Education*.

Dordrecht: Kluwer Academic Publishers

Solem, I.H., Alseth, B., & Nordberg, G. (2010). *Tall og tanke-matematikkundervisning på 1.-4. trinn*. Oslo: Gyldendal Akademisk

Arneberg, P. & Overland, B. (2013). *Lærerrollen- Om skolekultur, lærerens læring og pedagogisk dannelse*. Oslo: Cappelen Damm

Botten, Geir. (2003) *Meningsfylt matematikk – nærhet og engasjement i læringen*. (2.utg.).

Bergen: Caspar Forlag

Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.

Dysthe, O. (1995). *Det flerstemmige klasserommet*. Oslo: Notam Gyldendal.

Dysthe, O. (Red.). (2001), *Dialog, samspel og læring* Oslo: Abstrakt

Dysthe, O. (2005) «Læring gjennom dialog»-kva inneber det i høgare utdanning? I O. Dysthe (Red.), *Ulike perspektiv på læring og læringsforskning*. Oslo: Cappelen

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. (2.utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk

Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2011). *Læren med forskerblick – Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Oslo: Høyskoleforlaget.

Rienecker, L. & Jørgensen, P. S. (2013) *Den gode oppgaven*. (2.utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

Skemp, R. R. (1976) *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. Henta 08.05.2014 frå: <http://skemp.org.uk/>

Skott, J., Jess, K. & Hansen, H. C. (2008). *Matematik for lærerstuderende- Delta*.

Fredriksberg: Forlaget Samfundlitteratur



Solem, I. H. & Ulleberg, I. (2013). Kva spør lærere om? En modell for å undersøke spørsmål som stilles i klassesamtalen i matematikk. I H. Christensen & I. Ulleberg (Red.), *Klasseledelse, fag og danning* (s. 139-154). Oslo: Gyldendal

Streitlien, A. (2004). *Samtaleformer i matematikkundervisningen*. *Tangenten*, 15 (3). 18-25

Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Læreplan i matematikk fellesfag (LK06)*. Henta 15.04.14 frå: <http://www.udir.no/kl06/MAT1-04/Hele/>

Utdanningsdirektoratet. (2013b). *Prinsipper for god regneopplæring*

Vesterdal, A. L. Ø (2011). *Kommunikasjon mellom lærer og elev i et undersøkende og et tradisjonelt klasserom* (Mastergradsoppgave ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet).

Wæge, K. (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning* (Doktoravhandling ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet).

## Vedlegg

### 1. Førespurnad om deltaking i ei undersøking

Eg er 3. års lærarstudent ved Høgskolen Stord/Haugesund. Denne våren skal eg gjennomføra ei undersøking i samband med mi bacheloroppgåve i pedagogikk og elevkunnskap.

Eg sender deg derfor ein førespurnad om å få lov til å gjennomføre eit intervju med ein av dine tilsette.

Temaet for oppgåva er kommunikasjonen i matematikklasserommet, med fokus på klassesamtalen. Eg vil gjerne spørje ein av dykkar lærarar i matematikk nokre spørsmål om kva ho/han som matematikklærer fokuserer på i desse samtalane med elevane og korleis ho/han gjennomfører dei. Dersom det er mogleg ynskjer eg å intervju ein lærar underviser på mellomtrinnet (helst 5. klasse). Intervjuet tek ca. 30 minutt og eg har eit ynskje om å få gjennomføre det i første eller andre veka etter vinterferien.

Datamaterialet eg som innhentar i undersøkinga kjem berre til å bli nytta i arbeidet med bacheloroppgåva der eg vil analysere datamaterialet og samanlikne resultata med annan forskning på område og pedagogisk/fagdidaktisk teori.

Eg er gjennom høgskulen underlagt teieplikta og all informasjon som blir samla inn gjennom denne undersøkinga vil handsamast konfidensielt og anonymt og vil bli makulert etter at materialet er analysert og oppgåva er levert.

Om du har noen spørsmål om undersøkinga, kan du ta kontakt med underteikna på mail:

[lindyhelland@gmail.com](mailto:lindyhelland@gmail.com) eller på mobil 48 23 18 52

Med venleg helsing

Lindy S. Helland

## 2. Intervjuplan

Eg heiter Lindy S. Helland og er 3.årsstudent på grunnskulelærer 1-7 ved Høgskolen Stord/Haugesund. Eg har valt temaet kommunikasjon i matematikklasserommet til bacheloroppgåva som eg skal skrive no i vår. Sidan dette er eit bredt tema har eg valt å fokusere på klassesamtalen, da dette er ei samtaleform som er ein viktig del av mange klasserom der det føregår matematikkundervisning. Eg ynskjer å gjennomføre eit halvstrukturert intervju. Eg har sett opp spørsmål i forkant som eg ynskjer å få svar på, men dersom det bukkar opp spørsmål undervegs eller det vert behov for oppfølgingsspørsmål, håpar eg det er rom for det.

Eg vil gjere lydopptak under intervjuet (viss det blir gitt løyve til det på førehand), samtidig som eg vil notere. Grunnen til at eg har valt å gjere lydopptak er fordi eg trur dette vil hjelpe meg med å få med all informasjonen som blir gitt. Med ein gang eg er ferdig med intervjuet vil eg transkribere materialet og anonymisera informanten. Skulane som intervjuar blir gjort på blir også anonymisert, slik at ein ikkje skal kunna «spore» tilbake til den enkelte lærar.

Eg tenkjer intervjuet vil ta ca. 30 minuttar, men som informant kan ein når som helst avslutte intervjuet, dersom det er ynskjeleg.

Informantane vil, om dei vil, få informasjon om resultatane av min studie.

### Spørsmål:

- 1. Kor lenge har du jobba som lærar?**
- 2. Kva for fagleg bakgrunn har du?**
- 3. Kva for trinn underviser du på i dag?**
- 4. Korleis føregår ein klassesamtale i ditt matematikklasserom? (Klassesamtale-Lærarstyrtsamtale der læraren kommuniserer med heile klassen.)**
- 5. Når nyttar du denne typen samtale?**
- 6. Kva ser du på som fordelar og ulemper med klassesamtalen?**

- 7. Kva tenkjer du er viktig å fokusere på når ein planlegg, legg opp til ein klassesamtale?**
- 8. Kva tenkjer du er viktig å tenke på når ein gjennomfører klassesamtalen?**
- 9. Er det spesielle faktorar som du meiner er med på å styre korleis du planlegg og gjennomfører klassesamtalen? (læreboka, tekniske hjelpemiddel, andre rammefaktorar)**
- 10. Er det nokre tema i matematikk som du tenker egner seg godt til dette? Kva for tema egner seg ikkje?**
- 11. Da er vi kome til siste spørsmålet. Når du ser på kommunikasjonen mellom deg som lærar og elevane med fokus på klassesamtalen, er det noko du kunne ynskje var annleis?**

Da står det berre att for meg å seie tusen takk for hjelpa og for at du ville dele denne informasjonen med meg slik at eg kan få gjennomført denne studien.