

*Dialogiske tilbakemeldingers
betydning på
undervisvurdering og læring*

- *En studie av lærer-elev dialogen fra to klasser i matematikk*



Universitetet
i Stavanger

DET HUMANISTISKE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram: Master i matematikdidaktikk	Vårsemesteret, 2013 Åpen
Forfatter: Janne Lie (signatur forfatter)
Veileder: Raymond Bjuland	
Tittel på masteroppgaven: Dialogiske tilbakemeldingers betydning på undervisvurdering og læring: En studie av lærer-elev dialogen fra to klasser i matematikk. Engelsk tittel: The significance of dialogic feedback on formative assessment and learning: A study of the dialogue between teacher and student in two mathematics classrooms.	
Emneord: Tilbakemelding Undervisvurdering Læring	Sidetail: 85 + vedlegg/annet: 100 Stavanger, 13.05.2013

Forord

Seks år med lærerutdanning, som nå har resultert i en masteroppgave, er over. Dette skal feires. Ny jobb venter til høsten, noe jeg gleder meg masse til. Ved å skrive denne masteroppgaven har jeg skaffet meg nyttig kunnskap som jeg er sikker på jeg vil dra nytte av i min fremtidige karriere som lærer. Men før den tid - en lang sommerferie ☺

Jeg vil takke skolene, faglærerne og elevene som tok i mot meg og lot meg gjennomføre forskningsprosjektet hos dem.

En stor takk til min veileder Raymond Bjuland, som har vært motiverende, støttende og gitt meg god faglig tilbakemelding.

Jeg vil takke min mor som har tatt stor interesse i oppgaven min. Hun har tatt notater for meg på relevante kurs og klippet ut avisartikler hun følte jeg burde lese.

En takk rettes selvsagt til min bedre halvdel Tom-Erik og min vakre sønn Lasse som begge skaper latter og glede i hverdagen, og som får tankene mine til å ta litt pause fra den til tider altoppslukende masteroppgaven.

Janne Lie

Universitetet i Stavanger

13.05.2013

Sammendrag

Denne masteroppgaven omhandler dialogiske tilbakemeldingers effekt på undervisvurdering, og hvordan dette kan bidra til å påvirke elevers læring. Dette er selve kjernen i vurdering for læring. Jeg har gjennomført en kvalitativ casestudie hvor jeg fulgte to matematikklærere og deres klasser, på mellomtrinnet og ungdomstrinnet, for å studere det nevnte fenomenet.

Forskningsspørsmålet var:

Hvordan kan dialogiske tilbakemeldinger fra lærer-elevsamtalen, brukes som et redskap i undervisvurderingen og hvordan kan dette påvirke elevenes læring av matematikk?

I teorikapitlet har jeg blant annet fokusert på vurdering og dens ulike formål. Jeg presenterer ulike oppbygninger av klasseromsdialogen, der jeg gir en oversikt over IRF-strukturen og «revoicing». Til slutt omtaler jeg teori rundt begrepet tilbakemeldinger, hvor jeg har brukt Hattie og Timperleys ulike typer tilbakemeldinger som teoretisk rammeverk. Her finner vi tilbakemelding på selvet, tilbakemelding på oppgave, tilbakemelding på prosess og tilbakemelding på selvregulering.

Datainnsamlingen har bestått av klasseromsobservasjoner, lærerintervju og gruppeintervju fra elever.

I analysen presenterer jeg ulike episoder i ulike kontekster hvor det erfarer hvordan tilbakemeldinger kan brukes til å skaffe kvalitativ informasjon om elevenes kunnskap, samt hvordan de samme tilbakemeldingene er med på å skape videre læring hos eleven.

Resultatet fra forskningsprosjektet tyder på at dialogiske tilbakemeldinger fra lærer kan fremme situasjoner hvor læring synliggjøres, og som igjen kan vurderes av lærer. Kvaliteten på informasjonen læreren får gjennom sin undervisvurdering er avhengig av hvilke tilbakemeldinger som ble gitt til elevene. Tilbakemelding på prosess vil være mer gunstig, både i forhold læreren som får vurdert om eleven har forstått, og i forhold til elevenes videre læring. Tilbakemeldinger på prosess, gjerne i form av reflekterende spørsmål vil i større grad synliggjøre elevenes forståelse enn tilbakemelding på oppgave. Disse tilbakemeldingene kan være med å skape læring hos eleven, dersom de fremmer refleksjon.

Innholdsliste

Forord	III
Sammendrag	V
1. Innledning	1
1.1 Avklaring av begrep	1
1.2 Oppgavens inndeling	2
2. Teoretisk rammeverk	4
2.1 Vurdering	4
2.1.1 Vurdering av læring	5
2.1.2 Vurdering for læring (underveisvurdering)	7
2.2 Dialogen i klasserommet	11
2.3 Tilbakemeldinger	14
2.3.1 Feedback på selvet	17
2.3.2 Feedback på oppgave	17
2.3.3 Feedback på prosess	19
2.3.4 Feedback på selvregulering	20
2.3.5 Hverdagslige tilbakemeldinger fra lærer	20
2.3.6 Tilbakemelding fra elev til lærer	22
3. Metode	25
3.1 Forskningsdesign	25
3.1.1 Case-studie	26
3.1.2 Fremstilling av undervisningsøkter og intervju	28
3.1.3 Utvelgelse av informanter	30
3.2 Datainnsamling	31
3.2.1 Observasjon	31
3.2.2 Intervju	32
3.2.3 Gruppeintervju	33
3.3 Transkribering	34

3.4	Kvaliteten på studien og forskningsetiske prinsipper	35
3.4.1	Validitet og reliabilitet	35
3.4.2	Generaliserbarhet	36
3.4.3	Etiske betraktninger	36
3.5	Tilnærming til materialet	37
4.	Analyse av tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet	39
4.1	Kristians syn på tilbakemeldinger og læringsmål	39
4.2	Første undervisningstime	40
4.2.1	Undervisning på tavlen	41
	Null komma fem kilo på tallinjen	41
	Fem komma seks hekto, i gram og kilo	44
4.2.2	Tilbakemelding mens eleven jobber med oppgaver	48
	Tre hektogram på tallinjen	48
4.3	Andre undervisningstime	51
4.3.1	Undervisning på tavlen	51
4.3.2	Tilbakemelding mens eleven jobber med oppgaver	53
	Er du sikker på at det er feil?	53
4.3.3	Oppsummering av lærer	54
4.4	Oppsummering av tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet	55
5.	Analyse av tilbakemeldinger gitt på ungdomstrinnet	57
5.1	Sverres syn på tilbakemeldinger og læringsmål	57
5.2	Første undervisningstime	58
5.2.1	Undervisning på tavlen	59
	Geometriske figurer i naturen	59
5.2.2	Oppsummering av lærer før oppgaveregning	61
	Tommelmetoden	61
5.2.3	Tilbakemeldinger mens eleven jobber med oppgaver	62
	Størrelse på vinkler i mangekant	62
5.3	Andre undervisningstime	66

5.3.1 Oppsummering av lærer	67
Fotballkort – Det gygne snitt og det gygne rektangel	67
5.4 Oppsummering av tilbakemeldinger gitt på ungdomstrinnet	72
6. Diskusjon	75
6.1 Mellomtrinnet	75
6.1.1 Hvor skal eleven?	75
6.1.2 Hvor er eleven?	76
6.1.3 Hvordan komme seg dit?	77
6.2 Ungdomstrinnet	78
6.2.1 Hvor skal eleven?	78
6.2.2 Hvor er eleven?	79
6.2.3 Hvordan komme seg dit?	80
6.3 Sammenligning	81
7. Avslutning	83
7.1 Pedagogiske implikasjoner	84
7.2 Videre forskning	85
Kildeliste	86
Vedlegg	90

1 Innledning

Vurdering for læring har fått mye oppmerksomhet i de senere år i skolesammenheng. Det var gjennom gode lærervevinner jeg først ble oppmerksom på dette begrepet. Jeg ble umiddelbart interessert og fascinert over hvordan vurdering kunne brukes til å fremme læring, og det ble klart at det var dette masteroppgaven min skulle sentreres rundt.

I starten av prosjektet var det sammenhengen mellom vurdering og motivasjon jeg ønsket å forske på. Jeg ble fort oppmerksom på hvor vanskelig det egentlig var å måle elever motivasjon og bestemte meg da for og heller forske på sammenhengen mellom tilbakemeldinger og vurdering. Det tok litt tid å omstille min begrepsforståelse rundt ordet tilbakemeldinger, som etter min første oppfatning var responsen eleven fikk etter et innlevert arbeid. Nå, gjennom arbeidet med denne masteroppgaven, har jeg innsett at tilbakemeldinger er så veldig mye mer. Jeg har fått oppleve hvordan tilbakemeldinger kan brukes både til å samle informasjon om elevenes læring, og hvordan tilbakemeldinger kan brukes til å fremme læring. Det er dette jeg ønsker å få frem gjennom min forskningsstudie, og forskningsspørsmålet ble da:

Hvordan kan dialogiske tilbakemeldinger fra lærer-elevsamtalen, brukes som et redskap i undervisningsvurderingen og hvordan kan dette påvirke elevenes læring av matematikk?

For å svare på dette forskningsspørsmålet har jeg valgt å fokusere på hvilke tilbakemeldinger som kan identifiseres i lærer-elev dialoger i to klasserom fra henholdsvis mellomtrinn og ungdomstrinn på skoler med fokus på vurdering for læring. Det matematiske fokus på mellomtrinnet var ulike måleenheter og omgjøring. På ungdomstrinnet var det matematiske fokuset geometriske figurer og det gyldne snitt. Grunnen til at jeg ønsker å studere to klasserom er for å observere hvordan tilbakemeldinger varierer i ulike skoleklasser. Jeg ønsker også å undersøke om det er mulig å identifisere noen forskjeller mellom tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet og tilbakemeldinger gitt på ungdomstrinnet?

1.1 Avklaring av begrep

Det er mange ulike begrep som florerer rundt fenomenet vurdering og tilbakemelding. Jeg vil derfor ha en avklaring om hva jeg legger i de ulike begrepene som jeg har brukt i oppgaven.

Jeg har valgt å bruke begrepene vurdering og evaluering om samme fenomen, da dette blir brukt om det samme i ulik litteratur. Innenfor begrepet vurdering finner vi blant annet formativ vurdering, summativ vurdering, vurdering for læring, vurdering av læring og underveisvurdering.

Vurdering av læring og summativ vurdering er det samme. Dette er vurdering av elevens læring der eleven får tilbakemelding i form av tall, karakter eller nivå. Vurdering for læring og formativ vurdering er også det samme. Dette er en planlagt prosess der læreren bruker informasjon om elevens kompetanse til å tilpasse undervisningen og eleven kan bruke denne informasjonen til å justere egne læringsstrategier (Slemmen, 2011). Underveisvurdering skal være et redskap i elevenes læringsprosess ved å være et grunnlag for tilpasset opplæring og bidra til at elevens kompetanse øker (Engh, 2009b). Slemmen (2011) hevder at underveisvurdering både kan være vurdering for -og av læring, mens vurdering for læring er en del av underveisvurderingen. Dersom underveisvurderingen skjer gjennom den daglige vurderingen i klasserommet, og tilbakemeldingene er direkte knyttet til læringsaktiviteten, er det vurdering for læring. Da jeg i mitt forskningsprosjekt fokuserer på dialogiske tilbakemeldinger i den daglige kommunikasjonen mellom eleven og læreren kommer jeg til å bruke underveisvurdering og vurdering for læring synonymt.

Tilbakemeldinger er informasjon om hvor eleven er og hvordan han skal komme seg videre (Slemmen, 2011). Jeg kommer til å bruke ordene tilbakemeldinger og feedback om samme begrep.

1.2 Oppgavens inndeling

Oppgavens tema, og begrunnelsen for dette presenteres i dette kapitlet.

Relevant teori presenteres i kapittel 2. Her vil jeg først presentere litteratur om begrepet vurdering generelt, før jeg spisser dette inn til vurdering for læring, som altså er del av underveisvurderingen. Deretter vil jeg nevne litt om forskning rundt dialogen i klasserommet da tilbakemeldinger er en stor del av dette. Videre legger jeg frem relevant teori rundt begrepet tilbakemeldinger, og ulike typer av dette.

I kapittel 3 redegjør jeg for metodiske tilnærminger og design av oppgaven. Jeg beskriver forskningsdesign, utvalget og datainnsamling, samt validitet- og relabilitetskrav og etiske betraktninger.

Analyse av data fra en klasse på mellomtrinn og en på ungdomstrinn presenteres i henholdsvis kapittel 4 og 5. Gjennom min datainnsamling har jeg observert 3 undervisningsøkter på begge trinnene. Jeg har i analysen plukket ut ulike episoder fra lærerens tavleundervisning, elevens arbeid med oppgaver og lærerens oppsummering av timen. Her har jeg sett på hvordan lærerens tilbakemeldinger er med på å forme undervisningen gjennom underveisvurdering, samtidig som det fremmer elevenes læring.

Resultatene fra analysene blir drøftet i kapittel 6 som er diskusjonsdelen. Jeg har valgt å drøfte resultatene fra hvert av trinnene separat, før jeg til slutt sammenligner resultatene. Til slutt i kapitlet nevner jeg kort pedagogiske implikasjoner og videre forskning.

2 Teoretisk rammeverk

Jeg vil i dette kapitlet redegjøre for ulike teorier som er relevant for denne forskningsstudien. Teorien jeg presenterer her vil jeg bruke når jeg senere skal tolke funnene i analysen.

Jeg kommer til å drøfte begrepet vurdering generelt hvor jeg vil nevne både summativ- og formativ vurdering og underveisvurdering. Det er i dialogen man finner muntlige tilbakemeldinger som er hovedfokuset i denne oppgaven, og jeg vil derfor redegjøre for relevant teori rundt ulike dialogmønstre i klasserommet. Tilbakemeldinger er en del av underveisvurderingen, men da tilbakemeldinger har så sentral plass i mitt forskningsspørsmål velger jeg å skrive om dette i en egen del av kapitlet der Hattie og Timperley (2007) er en sentral referanse.

2.1 Vurdering

Vurdering er for tiden i fokus. På de fleste skoler er det nå snakk om vurdering for å øke læringsutbyttet hos elever. Ordet vurdering bringer gjerne med seg negative assosiasjoner som testing, prøver, eksamen, poeng og karakterer. Dette er heldigvis bare en liten del av vurderingens helhet. Vurdering er mye mer, og det er dette skole-Norge begynner å oppdage nå. Dette kommer også tydelig fram i Stortingsmelding 22 (2010 – 2011) hvor vurdering beskrives som et effektivt verktøy for blant annet å øke motivasjon og fremme videre læring. Vurdering har skiftet fokus fra å ha en kontrollerende funksjon, der vurdering ble brukt til å måle elevers læring, til nå å bli sett på som et hjelpemiddel underveis i undervisningen. Jeg skal videre beskrive nærmere vurderingens ulike funksjoner.

Helle (2007) sier at noe av det mest kompliserte med læreryrket er vurderingsarbeidet. Han presenterer også en vanlig definisjon på vurdering: «Å måle kvaliteten av noe i forhold til en gitt kvalitetsstandard» (Helle, 2007, s. 24). Ifølge Smith (2009) kan vurdering ses på som nøkkelen til all læring og det er læring som er målet med all vurderingsaktivitet. Dette er det pedagogiske synet på vurdering. Leitch et al. referert til av Smith (2009) skriver at de som har dette pedagogiske synet på vurdering mener «all vurdering skal fremme elevenes aktive engasjement i sin egen læring og dermed motivere dem til å presentere det de kan, i stede for å fokusere på det de ikke kan» (Smith, 2009, s. 19-20). Målet med vurdering er tydelig presisert i forskrift til opplæringsloven, som sier at vurdering skal fremme læring, og at vurderingen skal gi gode tilbakemeldinger til elevene (forskrift til opplæringslova, 2006).

Forskning viser en klar sammenheng mellom vurdering og læring, og som en konsekvens av dette har vurderingspraksisen i Norge fått mer oppmerksomhet (Dysthe, 2009). I Norge er vurdering for læring blitt en 4-årig nasjonal satsning av utdanningsdirektoratet som har som mål å øke lærernes vurderingskompetanse og forståelse for hvordan vurdering kan brukes som et redskap for læring (udir. u.åa). Lærerundersøkelsen TALIS fra 2008 viser likevel at vi fremdeles har lang vei igjen før vi kan si oss fornøyde, påpeker Slemmen (2011).

Undersøkelsen viser nemlig en svak tilbakemeldingskultur i klasserommet. Kun halvparten av elevene som deltok i undersøkelsen sier at læreren gir dem informasjon om hva de bør gjøre for å bli bedre i fagene (ibid). At vi har et forbedringspotensial i forhold til å gi informative tilbakemeldinger stemmer også med evalueringen av Reform 97 som viser at korrigerende tilbakemeldinger var sjeldne og timene manglet oppsummering skriver Klette referert til av Slemmen (ibid).

I 1967 innførte Michael Scriven begrepene formativ- og summativ evaluering i tilknytning til læreplanevaluering og evaluering av læreprogrammer (Engelsen, 2006; Helle, 2007; Slemmen, 2011). Benjamin Bloom knyttet disse begrepene til elevvurdering i 1969 og undervisningsvurdering og sluttvurdering er begrepene som brukes for formativ og summativ vurdering i forskrift til opplæringsloven (Slemmen, 2011).

Vurdering for- og vurdering av læring, henholdsvis formativ og summativ vurdering beskriver vurderingens formål, ikke selve vurderingsmetodene (Slemmen, 2011). Forskjellen på summativ og formativ vurdering forklarer Scriven (1991) ved å vise til matlaging.

Når kokken smaker på suppen mens den lages, er det vurdering FOR læring. Kokken kan tilføye ingredienser underveis med formål om å forbedre smaken på suppen. [...] Når gjesten smaker på suppen er det vurdering AV læring. Sluttproduktet er vurdert og en konklusjon er tatt. (Scriven i Slemmen, 2011, s. 61).

Det er viktig å avklare hva som menes med disse begrepene i undervisningssammenheng, så dette skal jeg beskrive videre nå.

2.1.1 Vurdering av læring

Når det gjelder summativ vurdering snakker en om vurdering av læring. Det er altså sluttproduktet som vurderes. Vurdering av læring ser bakover på resultatet som læringsprosessen har ført til. Læreren kontrollerer eleven. Hvilke mål har han nådd? Elevene

får ofte tilbakemeldinger på måloppnåelse i form av en poengsum eller karakter (Smith, 2009). Som regel får elevene på denne måten bare redegjort for hva de ikke mestrer (Gustafson og Sevje, 2010). Å kun få tilbakemelding i form av en poengsum eller karakter er til liten hjelp for eleven i deres fremtidige læringsprosesser. Eleven får ikke informasjon om hva han kan gjøre for å komme seg videre. I verste fall vil han havne i en vond sirkel, der eleven begynner å forvente lav karakter som en følge av mange lave karakterer tidligere. Han kan begynne å tro at det ikke er noe han selv kan gjøre for å forandre på dette (Black og Wiliam, 1998).

I forskrift til opplæringsloven står det «Sluttvurderinga skal gi informasjon om kompetansen til deltakaren ved avslutninga av opplæringa i faget» (forskrift til opplæringslova, kapittel 4, § 4-2, 2009). Helle (2007) skriver at summativ vurdering ikke har læring som mål. Han sier videre at kortfattede kommentarer som «flott» og «bra» gjerne blir gitt uten at det var noe å gi ros for og at disse kommentarene ikke har noe læringspotensial. Det viser kun at elevens arbeid er kontrollert og fungerer derfor utelukkende summativt. Hagtvet (2009) sier at denne form for vurdering, summativ vurdering eller sluttvurdering har en sorterende funksjon. Resultatene av summativ vurdering er kun nyttige for eksterne interesser som ulike utdanningsretninger (ibid). Sterkt dokumentert internasjonal forskning viser at dersom det i undervisningen er sterkt fokus på standardiserte prøver og eksamener kan dette ha negativ innvirkning på *både* undervisningen, som ofte vil bære preg av «teaching-to-the-test» undervisning, og elevenes læring skriver Smith (2009). Denne type undervisning bærer gjerne preg av husk og pugg i stedet for tenkning. Wiliam (2010) hevder at elever som får denne type undervisning ikke nødvendigvis gjør det mye bedre på prøver. Dette er fordi dersom elevene står fast ved et spørsmål, så forsøker elevene å huske i stedet for å tenke. De elevene som ikke mestrer de standardiserte testene kan utvikle dårlig selvbilde, og de kan dermed slutte å prøve.

For å kunne gi eleven effektiv fremovermelding vil det være naturlig å vurdere *hvor* eleven er nå, og bruke dette videre til tilpasset opplæring som former fremtidig læring (Smith, 2009). For at vurdering *for* læring skal være mulig, må vurdering *av* læring først ha funnet sted, for at læreren kan kartlegge elevens kunnskap (Smith, 2013). Den summative vurderingen kan gi retning for framtidige pedagogiske tiltak og blir et element i formativ vurdering dersom resultatene tolkes og brukes med faglig innsikt (Hagtvet, 2009).

2.1.2. Vurdering for læring (undervisvurdering)

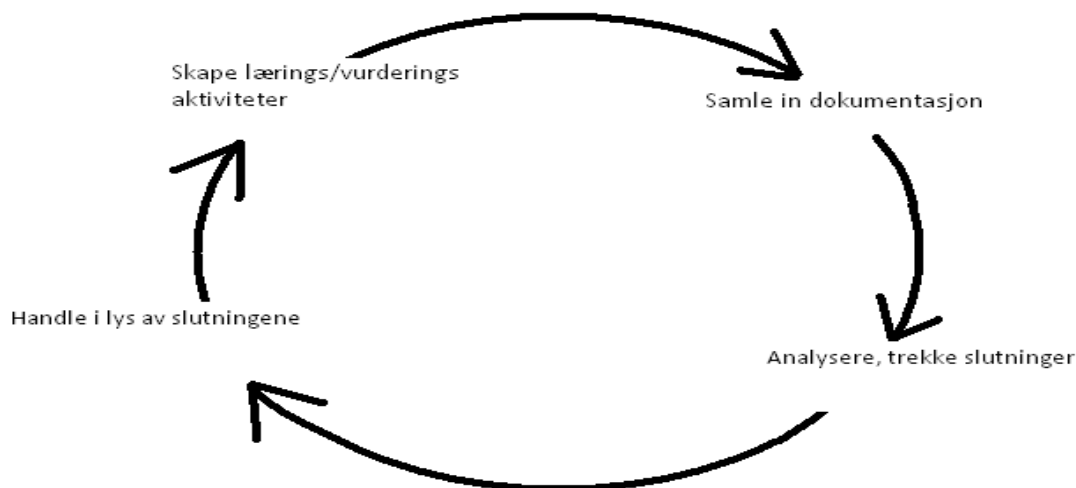
Ifølge Smith (2013)¹ er vurdering for læring et viktig satsningsområde hos utdanningsdirektoratet. Det handler om å samle inn informasjon om elevens behov. Black og Wiliam (1998) kommer med en sterk påstand der de hevder at formativ vurdering er selve hjertet for effektiv undervisning. Påstanden begrunnes med det åpenlyse samspillet mellom vurdering og læring. Vurdering blir sett på som et redskap for læring. Læreren trenger å vite elevens fremgang samt vanskeligheter for at han kan tilpasse undervisningen etter elevens behov. Dysthe (2008) hevder at hensikten med formativ vurdering er å skaffe informasjon om elevene og bruke denne informasjonen videre for å gjøre undervisningen samt elevenes tilbakemeldinger bedre. Det er bevist at formativ vurdering øker prestasjonene og læringsgevinsten blant elevene skriver Black og Wiliam (1998), men de sier også at det er et stort forbedringspotensial i bruk av formativ vurdering i undervisningen.

Som nevnt er det stor internasjonal forskning som fokuserer på skadene til en sterk testkultur i undervisningen. Dette gjelder da skader på særlig de mindre suksessrike elevene. Som en følge av denne sterke kritikken mot testkulturen, har en ny kultur utviklet seg (Smith, 2009). Birenbaum (1996) kaller dette for vurderingskulturen. Innenfor denne kulturen blir prøver brukt som et av flere verktøy for å kartlegge elevens ståsted. Andre verktøy for kartlegging kan for eksempel være mapper, egenvurdering, kameratvurdering og elevsamtaler (referert i Smith 2009). Smith (2009) mener at det er læringsprosessene og elevens læring som er i fokus, og ikke resultatet på en prøve. Hagtvet (2009) sier at vurderingens hensikt i denne nye kulturen er å fremme læring, og det er de tilbakemeldingene som blir gitt underveis i læringsprosessen, mens eleven fremdeles har mulighet til å forbedre seg, som har størst verdi. Wiliam (2010) er enig med Hagtvet og hevder at vurderingen som har størst effekt er den som skjer minutt for minutt, dag for dag i klasserommet.

Vurdering for læring skal ikke gjøres i tillegg til alt det andre som skjer i klasserommet. Mange av de daglige aktivitetene i klasserommet kan være en del av vurderingen, det gjelder bare om å sette disse i system (Slemmen, 2011). Læreren kan vurdere elevene når han stiller dem spørsmål og når han observerer elever som jobber med oppgaver. Både prøver, lekser, blikk og samtaler er redskap læreren kan bruke når han/hun skal samle dokumentasjon om

¹ Smith, 2013, *Vurdering for læring. Hva? Hvorfor? Hvordan? Foredrag på Universitetet i Stavanger, 06.02.2013*

elevens læring sier Smith (2013). Black og Wiliam (1998) hevder at læreren vurderer elevene hver gang han underviser. Men de er likevel oppmerksomme på at det er rom for forbedring.



Figur 1, Vurderingsprosess, hentet fra Smith (2013)

Modellen viser hvordan Smith (2013) mener den daglige vurderingen i klasserommet bør foregå. Her ser vi hvordan vurdering for læring er en dynamisk prosess hvor man ved hjelp av ulike læringsaktiviteter samler inn informasjon om elevene som man analyserer og bruker videre til å skape nye læringsaktiviteter.

Smith (2009) framhever fem sentrale prinsipper om vurdering for læring. Disse har hun hentet fra The Assessment Reform Group (ARG), som er det akademiske forskningsmiljøet i Storbritannia som har spilt en framtrødende rolle i arbeidet med vurderingskulturen.

1. Elevene skal få effektiv tilbakemelding.
2. Elevene skal være aktivt involvert i sin egen læring.
3. Undervisningen tilpasses informasjon samlet inn ved hjelp av vurdering
4. Det er akseptert at vurdering har en vesentlig innvirkning på elevens motivasjon og selvbilde, og begge er av kritisk betydning for læring
5. Det er akseptert at elevene trenger å kunne vurdere sin egen læring og forstå hvordan de skal komme videre.

(Smith, 2009, s. 25).

En utvidet og litt mer detaljert liste som synliggjør enkelte av disse prinsippene finner vi i Slemmen (2011). Hun presenterer 10 veiledende prinsipper for vurdering for læring, som handler om å gjøre læringen mer synlig i klasserommet.

1. Planlegg for læring, ikke aktivitet
2. Bruk tydelige mål
3. Bruk kriterier som viser vei
4. Still spørsmål som fremmer refleksjon
5. Gi konstruktiv tilbakemeldinger
6. Gi elevene mulighet til å få eierskap over sin egen læring
7. Aktiver elevene som læringsressurs for hverandre
8. Finn bevis på læring ved hjelp av flere vurderingsmetoder
9. Bruk bevisene til å tilpasse opplæringen
10. Involver hjemmet

(Slemmen, 2011, s. 88).

I forbindelse med kunnskapsløftet har fokus på kompetansemål og måloppnåelse økt, og som en følge av dette har også fokus på vurdering av måloppnåelsen fått en mer framtrødende rolle (Hartberg, Dobson & Gran, 2012). Ifølge Nystrad (1997) er klare mål avgjørende for elevenes læring (referert i Streitlien, 2009). All vurdering skal knyttes til mål fra læreplanen skriver Slemmen (2011). Stobart (2011) påstår at elevene må vite hvor de skal for at tilbakemeldinger skal ha en effekt. Det er viktig at målene blir formidlet til elevene på en måte at de skjønner hva de skal lære og ser sammenhengen læringen har med aktivitetene de skal gjøre (Clarke i Slemmen, 2011). Elevene retter mer oppmerksomhet mot tydelige mål og disse vil da være mer effektive enn generelle mål. Dersom elevene ikke forstår målet eller ikke kan vurdere hva de må gjøre for å nå målet, vil det være vanskelig for elevene å oppnå det som er forventet at de skal lære hevder Black, Harrison, Lee, Marshall og Wiliam (2003). En oppsummering på slutten av timen, der læreren for eksempel stiller spørsmål i plenum kan være nyttig for å gjøre både elever og lærer oppmerksomme på hvor langt en har kommet i forhold til elevenes

måloppnåelse, kompetanse og ferdigheter, hevder Slemmen (2011). Det er ulike måter læreren kan oppsummere timen på. En vanlig måte er å stille elevene spørsmål i forhold til de målene de har jobbet med (Slemmen 2011).

Lærerens måte å gi tilbakemeldinger og stille spørsmål har stor betydning for hvor bevisst elevene er på sine læringsmål. Spørsmål skal fremme refleksjon og læreren må da endre sine vanlige tilbakemeldinger fra «flott», til «hvorfor er det slik» skriver Høihilder (2009). Som lærer må en være obs på å gi elevene tid til å tenke etter det er stilt et spørsmål. Lærere er generelt veldig raske med å gi tilleggsopplysninger dersom de ikke ser tegn på synlige reaksjoner blant elevene (Slemmen, 2011). Smith (2013) sier at den gjennomsnittlige ventetiden etter læreren har stilt ett spørsmål ikke er lengre enn 0,7 sekund. Hun synes ikke lærere skal få panikk og være redde for stillheten. Med en slik ventetid får ikke elevene nok tid til å tenke. Slemmen hevder at elevene da kan få inntrykk av at det er automatisert, ureflektert kunnskap som er det viktigste, i stedet for å vise forståelse. Spørsmål bør som sagt brukes til å fremme refleksjon blant elevene. De bør få mulighet til å vise at de har forstått hvordan ting henger sammen (Slemmen, 2011). Spørsmål av denne typen kan være; finn feilen i denne oppgaven, hvilke påstand er usanne og forklar dette. Rowe i Slemmen (2011) viser til en rekke positive effekter ved at læreren venter i 10 sekunder etter han har stilt et spørsmål før han gir elevene hint. Elevenes svar vil bli lengre, elevene blir sikrere, det kommer flere løsningsforslag og elevene utfyller eller utfordrer hverandre. For at elevene skal oppleve det tryggere å svare på spørsmål kan det være hensiktsmessig å la elevene få diskutere med sidemannen etter spørsmålet er stilt og før noen skal svare. Slemmen opererer med begrepet læringsvenn. Hun forklarer dette med «... en medelev som en elev kan samarbeide med og snakke med for å reflektere over læring. Dette kan gjøres ved at elevene gir hverandre tilbakemeldinger, eller ved at de snakker sammen om hva som kjennetegner et godt produkt.» (ibid, s. 136).

Black et al., (2003) trekker frem flere fordeler ved at elevene får diskutere med hverandre. Slike diskusjoner vil skje på elevenes første ordensspråk. Det vil da være lettere for elevene å forstå hverandre. Begge elevene vil ha nytte av å delta i slike diskusjoner (Black og Wiliam, 1998). Elevene som diskuterer vil selv få et klarere bilde om sin egen kunnskap i forhold til emnet. Wiliam (2011) forklarer at elevenes kognitive tankeprosesser øker, da de må tenke gjennom hvordan de best skal formulere seg til sine medelever (siteret i Hartberg et al., 2012).

Black et al., (2003) viser til en lærer, som hevdet at mange av elevenes misoppfatninger kommer frem i lyset og blir diskutert gjennom diskusjon.

Gjennom hele undervisningssekvensen vil lærer gi forskjellige tilbakemeldinger til elevene. Tilbakemeldinger er en del av undervisvurderingen. I forskrift til opplæringsloven kapittel 3, blir det beskrevet at undervisvurderingen skal både være muntlig og skriftlig, det skal være et verktøy for tilpasset opplæring og at elevene skal få informasjon om sin utvikling i forhold til kompetansemålene i faget (KD 2009:§ 3-11). Da mitt fokus er tilbakemeldinger som blir gitt undervis i elevenes læringsprosess, vil jeg videre i dette kapitlet redegjøre for teori rundt dialogen i klasserommet. Det er i lærer-elev dialogen elev-elev dialogen de muntlige tilbakemeldingene befinner seg.

2.2 Dialogen i klasserommet

Tilbakemeldinger er en sentral del av lærer-elev dialogen. Da kommunikasjonen i klasserommet er både variert og mangfoldig (Streitlien, 2009) skal jeg derfor redegjøre for ulike dialogiske mønstre som kan identifiseres i et klasserom.

Det er stor enighet blant forskere at samtaleformen i klasserommet ofte har et tredelt særpreg (Grøver Aukrust, 2001). Med dette menes den tredelte samtalestrukturen som Sinclair og Coulthart i 1975 omtalte som IRF-strukturen (ibid). Det som kjennetegner denne strukturen er at læreren startet samtalen med å initiere et spørsmål (I), dette etterfølges av svar fra eleven (R= «Responds»), som igjen læreren gir tilbakemelding på (F= «Feedback») hevder Streitlien (2009). Mehan fulgte i 1979 opp denne IRF-strukturen hvor han fant at før læreren gav sin vurderende respons kunne det ha foregått flere replikkvekslinger mellom lærer og elev (ibid).

Under viser jeg en episode hentet fra første observasjonstime på ungdomstrinnet, der vi ser tendenser på en IRF-struktur. På tavlen vises bilde av denne ballen.



1. Sverre: [...]Hvilke geometriske figurer finner vi på det bildet der? Per Inge
2. Per Inge: Sekskant
3. Sverre: Du ser en sekskant, veldig bra. Er det noen som ser noe annet? Karen
4. Karen: Femkanter
5. Sverre: Der er der femkanter. Det er bra.

Gjennom denne dialogen ser vi at Sverre, som er læreren, først initierer et spørsmål før en elev svarer og Sverre gir bekreftende feedback til eleven. Som nevnt er kommunikasjonen i klasserommet mangfoldig og variert, så man kan ofte finne utdrag fra dialoger som har element av IRF-strukturen uten at hele undervisningen er preget av dette. Det er også mange dialoger i Sverres klasserom som ikke preges av dette samtalemønsteret.

Streitlien (2009) hevder at synet på undervisning og læring i matematikk har forflyttet seg fra kun å fokusere på individet som den lærende og hans konstruksjon av kunnskap, til og nå se på at læringsprosessen er mer kompleks og mangfoldig enn tidligere antatt. Læring blir sett på som en sosial aktivitet, der sosiale faktorer spiller en viktig rolle i utviklingen av kognitive prosesser og det blir lagt stor vekt på språkbruk og samhandling.

Nystrand i Streitlien (2009) hevdet at det ikke er fraværet eller tilstedeværelse av IRF-sekvenser i seg selv som hadde størst betydning for elevenes læring, men hvorvidt læreren tok utgangspunkt i det eleven sa for så å bygge videre på dette. Når læreren tok utgangspunkt i elevenes ytringer i sin videre undervisning ble det omtalt som «opptak». «Opptak» minner om det Forman og Ansell (2001) beskrev som «revoicing». «Revoicing» innebærer at læreren tar opp det eleven sier i en samtale, for så å repetere, utvide, omarbeide eller oversette elevens forklaring til resten av klassen og til eleven selv, for å oppnå ønsket informasjon og å understreke spesielle aspekter ved forklaringen.

«Revoicing» og «opptak» er karakteristiske trekk i klasserom der elevene, ved å ta initiativ og evaluere men så vel som å respondere, kommuniserer deres egne forklaringer til læreren og resten av klassen (Forman & Ansell, 2001). Læreren skal strukturere samtalen, og gjennom spørsmål og tilbakemeldinger oppfordre elevene til refleksjon og evaluere fremlagte forklaringer gjennom diskusjoner (Forman i Forman & Ansell, 2001). Streitlien (2009) viser

til Wells (1993, 1999) som hevder at læreren i IRF-strukturen også kan bygge videre på elevutsagn dersom læreren i sin feedback utvider innholdet i elevens svar. Eksempel på dette vil være om læreren utfordrer eleven med et nytt spørsmål, eller at elevens svar blir brukt til å utdype emnet, og på den måten forsøke å støtte elevens læreprosess. Elevene kan altså også i klasserom preget av IRF-strukturen være undersøkende og utforskende dersom læreren er flink til å følge opp elevutsagn. Streitlien ser dette i sammenheng med Vygotskys nærmeste utviklingszone og hevder at «Gjennom sin oppfølging (F) kan læreren utvide elevens sone, og dermed fremme læring» (Streitlien, 2009, s. 20).

Gjennom spørsmålstillingen kan læreren gi elevene ulike faglige utfordringer. Hvilke typer spørsmål læreren stiller er avgjørende for elevenes bidrag i undervisningen.

Forklaringsspørsmål setter høyere kognitive krav enn definisjons- og beregningsspørsmål hevder Streitlien (2009). Hun mener at den viktigste grunnen til å stille elevene oppfølgingsspørsmål, og som gir dem større utfordringer, er hva Nystrand understreker i følgende avsnitt:

When teachers ask questions about what students are thinking, and when they ask questions about students' previous answers, they promote fundamental expectations for learning by seriously treating students as thinkers, that is, by indicating that what students think is important and worth examining (Nystrand i Streitlien, 2009, s. 28)

Formålet med dette avsnittet om dialogen i klasserommet var å belyse hvordan informasjonen læreren skaffer seg angående elevenes kunnskaper og forståelse er sterkt avhengig av hvilken type dialog som dominerer i klasserommet. Dersom det er den tradisjonelle IRF-strukturen som preger samtalemønsteret, vil informasjonen læreren skaffer seg i større grad dreie seg om elevens evne til å huske og pugge. Dersom læreren klarer å ta utgangspunkt i, og bygge videre på utsagn fra elever, vil dette igangsette diskusjoner som vil gi læreren mer kvalitativ informasjon om elevens forståelse, samtidig som det også vil føre til enda mer læring for eleven.

I dette forskningsprosjektet er det F (feedback) sekvensen jeg skal fokusere på. Denne feedbacken kan både ha en IRF struktur og en «revoicing» struktur. Jeg skal derfor i neste del av kapitlet redegjøre grundig rundt begrepet tilbakemeldinger.

2.3 Tilbakemeldinger

Det er tilbakemeldinger som skaper læring skriver Dysthe (2009). Denne påstanden er Vygotsky enig i, som hevder at det er tilbakemeldingen som er rettet fremover mot det eleven skal bli, som har verdi. Dette fordrer et tett forhold mellom undervisning og vurdering i klasserommet (Dysthe, 2009).

Tilbakemeldinger kan være både generelle og spesielle. De kan være skriftlige og muntlige. Tilbakemeldinger kan komme fra både lærer og medelever. De kan komme midt i arbeidsprosessen eller i slutten. Shute (2008, s. 153) bruker begrepet formativ feedback om spesielle tilbakemeldinger og definerer dette som «information communicated to the learner that is intended to modify his or her thinking or behavior to improve learning». Videre nevner hun at eleven vanligvis får formativ tilbakemelding som en respons av en handling og eksempler kan være verifisering om en oppgave er gjort rett, forklare riktig svar, hint og komme med eksempler.

I denne oppgaven skal jeg se på hvordan formative tilbakemeldinger blir brukt som en del av underveisvurderingen i matematikktimer. Hovedfokuset skal være på tilbakemeldinger mellom lærer og elev. Her er det muntlige tilbakemeldinger som elevene får i en vanlig matematikktime som for meg er det viktigste, da forskning fremhever disse som særlig avgjørende for elevers læring. Jeg skal i tillegg nevne på hvordan elevene kan gi læreren tilbakemeldinger om deres forståelse, samt hvordan læreren kan bruke dette i underveisvurderingen.

Tilbakemeldinger er en del av underveisvurderingen skriver Slemmen (2011). Videre skriver hun at tidspunktet for underveisvurderingen skal være den daglige vurderingen i klasserommet, i den daglige kommunikasjonen mellom elev og lærer som er knyttet til læringsaktiviteten eleven jobber med.

Tilbakemeldinger blir definert av Askew og Lodge (2000, s. 1) som «alle dialoger som fremmer læring i både formelle og uformelle situasjoner». Her fremheves altså dialogen som et sentralt aspekt ved tilbakemeldinger. Læring og undervisning blir sett på som en dynamisk prosess, der feedback er en viktig faktor for elevenes læring. Forskerne fremhever feedback som en link mellom lærerens vurdering av eleven og elevenes handling som en følge av

vurderingen. Dette gjelder selvsagt også motsatt vei, der feedback er en link mellom elevens forståelse av faget og lærerens tilpasning av undervisningen.

Hattie og Timperley (2007, s. 81) definerer tilbakemeldinger, eller feedback, som de selv bruker, som «information provided by an agent (e.g., teacher, peer, book, parent, self, experience) regarding aspects of one's performance or understanding». De mener at tilbakemeldinger har stor innvirkning på elevens læring og de plasserer tilbakemelding blant en av de topp 10 mest innflytelsesrike elementer på læring, sammen med blant annet reduksjon av klassestørrelse, elevens tidligere kognitive evner og lekser. Det er derimot ikke slik at alle former for tilbakemelding vil ha like stor innflytelse på elevens læring. Typen tilbakemelding og hvordan den blir gitt vil påvirke tilbakemeldingens kraft. For at tilbakemelding skal kunne forbedre læringsprosessen og resultatene er det viktig at den blir levert riktig, hevder Shute (2008). Tilbakemeldingen må komme med informasjon som er spesifikt relatert til oppgaven eller læringsprosessen som fyller et gap mellom det eleven allerede har forstått og hva som eleven har som mål å forstå. Dette er i samsvar med Vygotsky's proksimale utviklingssone, som går ut på at eleven må ha noe og strekke seg etter og skal derfor jobbe med oppgaver han nesten kan (Slemmen, 2011). Vygotsky's proksimale utviklingssone kommer jeg tilbake til senere i kapitlet.

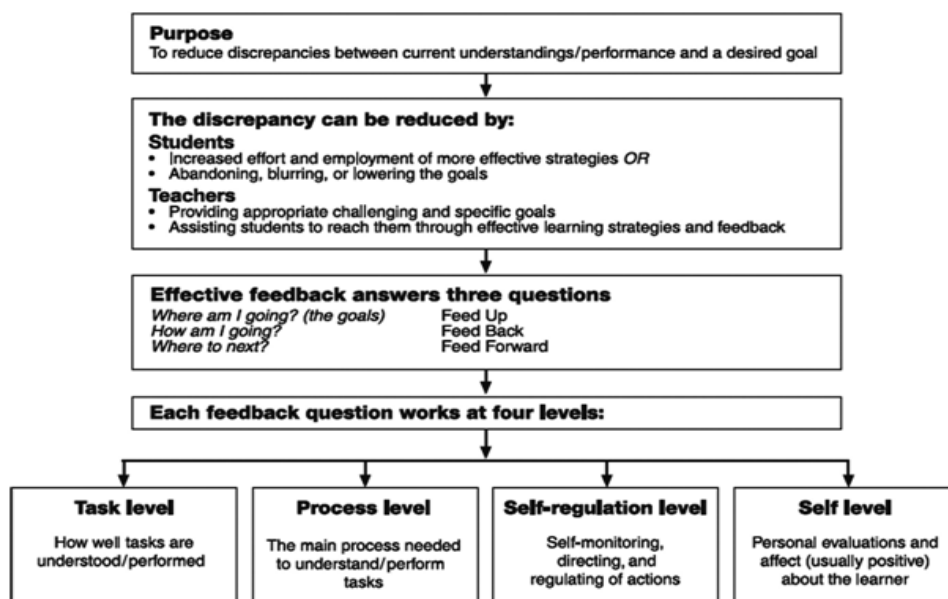
Engh (2009) peker på at tilbakemeldinger ikke bør være rene instruksjoner eller ordre, selv om enkelte elever trenger mer konkret hjelp enn andre. Han hevder at gjennom å gi tilbakemeldinger som fremmer refleksjon vil elevene oppnå dypere innsikt. Botten (1999) hevder man gjør elevene en bjørnetjeneste dersom de blir presentert for ferdige løsninger. Elevene vil da bli fratatt retten til å finne sin egen løsning gjennom prøving og feiling påstår Botten. Han kommer videre med den sterke påstanden at en av de viktigste manglene ved matematikkundervisningen i norsk skole er mangel på gode veiledere i matematikk. En god veileder gir elevene tilbakemeldinger gjennom råd og tips mener Botten. Hvordan vurdering for læring foregår i matematikktimene blir først og fremst avgjort av lærerens undervisningskunnskap viser forskning (Kleve, 2010)

En bør altså strebe etter læringsfremmende tilbakemeldinger som har til hensikt å hjelpe elevene til å arbeide mer selvstendig og tenke seg frem til ulike løsningsalternativer (Engh, 2009). Tilbakemeldinger med størst effekt er de hvor eleven får informasjon om oppgaven og hvordan gjøre den mer effektiv, gjerne ved at læreren kommer med hint eller forsterkninger til

eleven samtidig som tilbakemeldingen er relatert til mål (Hattie & Timperley, 2007). Læring er alltid lettere når du vet hvor du skal (William, 2010). Botten (1999) beskriver balansen mellom å hjelpe og ikke hjelpe for mye som svært vanskelig. Slemmen (2011) refererer til Dweck 2007 som sier at for at eleven skal få et realistisk bilde av seg selv så må tilbakemeldingene være faglig relevante, samtidig som de må være realistiske og vise hva eleven mestrer.

Ros, belønning og straff er den type tilbakemeldinger som har minst effekt på elevenes læring. Det blir også diskutert om belønning og straff i det hele tatt bør ses på som tilbakemeldinger.

Hattie og Timperley (2007) stiller tre viktige spørsmål som feedback må gi svar på, for at den skal være effektiv. Eleven må få svar på: 1. Hvor han skal?- Hva er målet? 2. Hvor han er? - Hvilke skritt har eleven tatt mot målet? og 3. Hvordan han skal komme seg videre? - Hvilke aktiviteter må eleven jobbe med for å nå målet? Avstanden mellom hvor eleven er og hvor han skal kaller disse forskerne for gapet, og målet med feedback er å redusere dette gapet. Elevene selv kan redusere dette gapet ved å øke arbeidsinnsatsen og vanskelighetsgraden på oppgaver. Læreren kan hjelpe med å redusere gapet ved å gi elevene spesifikke mål, som vil hjelpe elevene å fokusere oppmerksomheten og gi mer direkte feedback. Hattie og Timperley presenterer en modell som viser hvordan feedback kan brukes til å øke elevenes læringsutbytte.



Figur 2, A model of feedback to enhance learning, hentet fra Hattie og Timperley (2007)

De presenterer fire forskjellige nivå hvor feedback kan bli gitt. Det kan være feedback relatert til en oppgave eller produkt, feedback på arbeidsprosessen, feedback på elevens selvregulering og feedback mot selvet.

Disse fire feedback-nivåene skal jeg grundigere redegjøre for nå.

2.3.1 Feedback på selvet

Feedback på selvet, også kjent som ros, er den minst effektive feedback varianten men som likevel blir brukt oftest i klasserommet påstår Hattie og Timperley. Denne type feedback gir ikke eleven oppgaverelatert informasjon, det gir ikke eleven informasjon om hvordan han kan bli bedre og det kan derfor heller ikke brukes til så mye av eleven. Uttrykk som «flink gutt» eller «bra innsats» vil ikke hjelpe eleven å komme seg videre da de ikke er spesifisert hva som var bra, eller hva eleven kan gjøre for å bli enda bedre. Hartberg et al., (2012) uttrykker at feedback rettet mot selvet, altså elevens personlighet, oftere blir forstyrret av affekter og dersom feedbacken heller er rettet mot faglig fremgang vil dette ha større betydning for videre faglig læringsarbeid. Hattie og Timperley bemerker at feedback på selve kun vil ha betydning på elevens læring dersom det fører til en forandring hos eleven. Eksempel på dette kan være at eleven som følge av ros, øker arbeidsinnsatsen. De viser likevel til flere meta-analyser, blant annet fra Kluger og DeNisi (1998) som faktisk rapporterer at «ingen ros» har større betydning for elevens læring en «ros». Hattie og Timperley nevner likevel at det trolig ikke ble satt et skille mellom ros som belønning og ros etterfulgt av informasjon på prosess i de meta-analysene det henvendes til.

Smith (2013) hevder at ros åpner elevens følelsesmessige filter som igjen åpner eleven for å lytte til kritisk feedback. Hun påstår derfor at læreren med fordel kan rose elevene, *dersom* den etterfølges av detaljert korrigerende informasjon, og da beveger vi oss over til det andre nivå av feedback.

2.3.2 Feedback på oppgave

Feedback relatert til oppgavenivå dreier seg om oppgaven er løst rett eller galt, dens korrekthet, oppgavens ryddighet, hvor tilfredsstillende oppgaven er blitt løst og om eleven trenger mer informasjon i oppgaven skriver Hattie og Timperley (2007). Feedback på oppgavenivå blir også kalt for korrigerende feedback, og er den vanligste typen tilbakemelding elevene får. Hele 90 % av lærerens spørsmål stilt til klassen stilles på dette

nivået. Læreren spør da eleven om riktig svar på en oppgave, og eleven får igjen bekræftelse på om svaret var riktig eller galt. Streitlien (2009) peker på at dialoger i matematikktimer ofte dreier seg om at elevene skal lære fakta og ferdigheter. Riktig informasjon er en bærebjelke for eleven som både arbeidsprosess og selv-regulering bygger på hevder Hattie og Timperley (2007). Feedback på oppgavenivå er derfor virkningsfull for at elevene skal kunne utvikle arbeidsprosessen og hans selvregulering. Feedback på oppgavenivå har imidlertid størst effekt når eleven bevisstgjøres egne feiltolkninger. Når eleven selv forventer rett svar på et spørsmål eller en oppgave, som viste seg å være galt eller mangelfull, da dreier det seg om en misoppfatning i stedet for mangel på informasjon. I slike tilfeller er det viktig at læreren i tillegg til å gi evaluerende feedback også gir beskrivende feedback, som handler om prosess. Læreren kan ta utgangspunkt i eleven forslag, for å få eleven selv til å oppdage feilen skriver Hargreaves, McCallum og Gipps (2000).

Feedback på oppgavenivå kan ofte være veldig spesifikk og det kan være vanskelig for eleven å generalisere til andre oppgaver (Hattie og Timperley, 2007). Dersom en lærer gir elevene løsningen på en oppgave i stedet for å fokusere på løsningsprosessen ved for eksempel å gi hint, vil feedbacken bli for spesifikk og elevene vil ikke lære ulike problemløsningsstrategier og klarer ofte ikke å generalisere tilbakemeldingen. Mye tilbakemelding på oppgavenivå kan gi eleven ett inntrykk av at det viktigste er å få rett svar på en oppgave, istedenfor å fokusere på de ulike løsningsstrategiene for å komme frem til riktig svar. Dette vil føre til mindre kognitiv innsats og heller «prøv og feil» strategier. Hartberg et al., (2012) viser til noen interessante funn ved en engelsk studie. Her viste det seg at i klasserom, der læreren hadde med seg assistenter som skulle avlaste læreren, lærte elevene mindre enn i klasser uten assistenter. Dette blir begrunnet med at elevene fikk for raskt hjelp, de fikk presentert en løsning før de i det hele hadde tenkt noe særlig på oppgaven selv. Wiliam (2010) nevner den samme undersøkelsen i et foredrag og legger til at assistentene ikke fikk noe opplæring i hvordan de skulle hjelpe elevene. Dette resulterte i at assistentene løste oppgavene for elevene, i stedet for å veilede dem til og selv finne frem til en løsning. Hartberg et al., (2012) påstår i denne sammenheng at feedback skal føre til tenkning, og eleven skal ikke få mer informasjon en akkurat hva han trenger for å komme seg videre, og da beveger vi oss over på feedback på prosess.

2.3.3 Feedback på prosess

Feedback på prosessen dreier seg om *hvordan* elever løser oppgaver og å gi elevene forståelse av sin egne læring (Hattie & Timperley, 2007). Stobart (2011) nevner at feedback er mest effektiv når den tilbyr strategier istedenfor løsninger. Eleven skal ta i bruk ulike løsningsstrategier i læringsprosessen. Eksempler på slike tilbakemeldinger er å gi hint, forklare, stille spørsmål og vise eksempler. Et viktig moment her er strategier for selv å oppdage feil påstår Hattie og Timperley (2007). Tilbakemeldinger på prosess vil i større grad oppmuntre til dypere læring hevder Stobart (2011). Dette gjøres ved å stille reflekterende spørsmål som; Hvorfor fikk du det svaret? Hvorfor gjorde du den feilen?

Jerome Bruner presenterte begrepet støttende stillas. Læreren skal fungere som et støttende stillas for eleven. Stillaset skal fjernes når eleven mestrer på egenhånd (Bruner, 1997). Dette vil si at læreren skal hjelpe eleven til å bli selvstendig, og tilslutt klare å løse oppgaven alene. For å klare dette, gjelder det å gi feedback i på prosess, i form av oppmuntring og hint i stedet for å bare presentere en ferdig løsning. Streitlien (2009) nevner i tillegg at læreren kan stille eleven spørsmål og be om forklaringer på hvordan eleven kom frem til løsningen, samt å vise til andre hjelpemidler.

Lev Vygotsky forklarer at før barnet skal klare en handling alene må det være i stand til å gjøre handlingen sammen med andre (I Imsen, 2006). Han presenterer begrepet «proksimal utviklingssone», som er området mellom det eleven klarer alene og det eleven klarer med litt hjelp. Dersom eleven bare jobber med oppgaver han klarer alene, vil dette være lite utfordrende og eleven vil kjede seg. Jobber han med oppgaver som ligger utenfor hans proksimale utviklingssone, vil det bli for vanskelig og han kan gi opp. Det er i den proksimale utviklingssonen eleven lærer best. En lærer bør strebe etter at alle elevene skal befinne seg i den proksimale utviklingssone, der de får passe utfordrende oppgaver, som de har mulighet for å klare med litt hjelp. Læreren gir råd og støtte til eleven som til slutt vil klare oppgaven og liknende oppgaver alene (Imsen, 2006)

Hattie og Timperley (2007) påstår at feedback på prosessen gir elevene en dypere forståelse av læring, samtidig som det vil føre til mer effektive løsningsstrategier. Mason og Davis viser til en ytring fra en 8 år gammel jente som viser hvor viktig prosessen er: «It's not getting the answer that matters, it's learning how to get the answer to that sort of question» (Mason & Davis, 1991 s. 62).

2.3.4 Feedback på selvregulering

For at barn skal klare seg bra på skolen trekker Størksen (2012) frem viktigheten av god selvregulering. Selvregulering innebærer elevens kognitive evner som selvdisiplin, hukommelse og oppmerksomhet og elevens selvkontroll og evne til å kontrollere tanker og følelser (Størksen, 2012). Når en skal gi feedback på selvregulering kan en gjøre eleven oppmerksom på hvordan resultatet på en oppgave er et naturlig utfall av elevens selvregulering. I denne sammenheng nevner Hattie og Timperley (2007) at feedback som attribuerer elevens prestasjon mot innsats vil øke elevens engasjement på oppgaver. Helle (2007) forklarer attribusjon med, «hvor de (elevene) legger ansvaret for å forklare sine opplevelser» (Helle, 2007, s. 87). Hvordan eleven attribuerer suksess eller nederlag kan ofte ha større innvirkning på læring enn selve suksessen eller nederlaget forklarer Hattie og Timperley (2007). Både gode og dårlige opplevelser fortolkes hevder Imsen (2006). Hun fremhever videre tre egenskaper som er viktige i motivasjonssammenheng ved årsaksfortolkning. Den første egenskapen ved årsaksfortolkning er lokalisering, som dreier seg om hvor eleven plasserer ansvaret. Er det elevens egen feil, eller er det noen andres feil. Eleven kan tenke at han hadde jobbet dårlig før prøven og det var derfor det gikk som det gikk, eller at læreren hadde gitt en for vanskelig prøve. Den andre egenskapen ved årsaksfortolkning dreier seg om årsakene er stabile. De stabile faktorene kan være, jeg kan bare ikke matte, eller dårlig matematikklærer. De ustabile faktorene kan være elevens egen innsats, flaks eller dagsformen til eleven. Den tredje og siste egenskapen er hvorvidt eleven selv kan kontrollere årsaksfaktoren. Eleven kan kontrollere egen arbeidsinnsats i faget men han kan ikke kontrollere vanskelighetsgraden på oppgavene eller flaks. Helle (2007) vil at læreren skal rette tilbakemeldingene til eleven mot kontrollerbare og ustabile faktorer som arbeidsinnsats. Feedback på innsats har størst troverdighet for eleven som befinner seg i starten av læringsprosessen, når elevene selv forventer å måtte jobbe hardt for å lære noe nytt sier Hattie og Timperley (2007). Etterhvert i læringsprosessen som elevene utvikler mer ferdigheter og kunnskap, og som suksess burde komme lettere vil feedback på elevenes evner (dette var du flink til) være mer troverdig og motiverende for elevene.

2.3.5 Hverdagslige tilbakemeldinger fra lærer

Gjennom forskningsprosjektet «Klasserommets praksisformer etter Reform 97» kom Klette og hennes medforskere frem til at lærerne ofte ga tilbakemeldinger av typen «så bra» eller

«godt jobbet», i stedet for å konkretisere tilbakemeldingene ved å si hva som hva var bra og hva som kunne blitt gjort bedre (Hagtvet, 2009). Elevene vil raskt miste interessen for denne type tilbakemeldinger, ordene blir til en vane og elevene legger ikke noe i det. Helle (2007) mener at en må knytte tilbakemeldingene til det som skal læres, og de må bære preg av ekte anerkjennelse. Kvaliteten på tilbakemeldingene har stor betydning for læring, og da læreren har fagkompetanse vil alltid tilbakemeldingen fra han veie tungt for elevene påstår Dysthe (2009). Dysthe sier videre at vurdering spiller en viktig rolle når selvbildet til eleven utvikles. Språket som brukes når elevene blir vurdert er viktig for hvordan elevene oppfatter seg selv som lærende. Elevene ser seg selv gjennom andres øyne (Dysthe, 2009). Det er derfor viktig å være klar over at elevens selvoppfatning formes i et samspill mellom hvordan eleven opplever seg selv, og hvordan han tror andre opplever ham. Det er sannsynlig at læreren er en signifikant person for eleven og de tilbakemeldinger læreren gir vil i sterk grad forme elevens skolefaglige selvoppfatning. Læreren må derfor være obs på sin vurderingspraksis for ikke å påvirke elevens skolefaglige selvbilde negativt (Helle, 2007). Dysthe (2009) hevder at den muntlige dialogen mellom lærer og elev er uunnværlig for elevens motivasjon for videre jobbing. Læreren skaper mestringsforventning og kan for eksempel komme med konkrete positive tilbakemeldinger om en oppgave eleven jobber med for å motivere og overbevise eleven at han er på rett spor og ikke må gi opp. Stobart (2011) er enig med Dysthe og legger til at gjennom samtalen får eleven mulighet til å gi læreren tilbakemelding på om han forstår. Gjennom diskusjonen får læreren også anledning til å tydeliggjøre sine påstander ved å bruke eksempler. Smith (2013) hevder at det er *kun* gjennom å snakke med eleven at læreren kan få informasjon om hvor elevenes eventuelle feil ligger. Ulike typer feil krever ulike tiltak fra læreren. Slurvefeil, feil begrepsforståelse eller mangel på forståelse må behandles ulikt. Det er kun gjennom dialogen læreren kan få en oppfatning av hvilken type feil som er begått.

Eleven må gjøres oppmerksom på hva han mestrer (Helle, 2007). Helle advarer likevel mot utelukkende positive tilbakemeldinger som faktisk kan virke mot sin hensikt. Elevene vil se på dette som et symbol på kravløshet og lave forventninger fra læreren. Det er derfor viktig å formidle til eleven hva som var bra, og hvordan dette kan brukes videre. Det kan være lurt å sammenlikne eleven med seg selv og hvordan han har forbedret seg samtidig som det er viktig og også fokusere på elevens arbeidsprosess som har ført til et godt resultat.

Hattie og Timperley (2007) hevder at det er de tilbakemeldingene som elevene får i klasserommet, når de jobber med en oppgave, som har størst betydning på læring. En av

grunnene til dette kan være at mange elever kun ser på karakteren når de får igjen en rettet oppgave og ikke bruker tid på å reflektere over de skriftlige tilbakemeldingene (Gran, 2009). Slemmen (2011) sier at tilbakemeldinger både kan gis, når eleven jobber med en oppgave, når eleven er ferdig med oppgaven eller når oppgaven er levert inn. De to førstnevnte punktene skjer i selve undervisningstimen. Når eleven jobber med en oppgave kan læreren stille reflekterende spørsmål som «Hva vil du gjøre videre» eller «Hvordan går det?». Læreren kan gi tilbakemeldinger som «Fint at du har fått med det vi ble enige om», «Her må du kanskje utfylle litt», eller «dette ser bra ut» når eleven er ferdig med oppgaven. Han vil da få mulighet til å forandre litt, dersom det er nødvendig (Slemmen, 2011)

Elevene må få tilbakemeldinger gjennom hele læringsprosessen, da de fremdeles har mulighet til å forbedre seg skriver Hartberg et. al., (2012). Som tidligere nevnt handler dette om å integrere undervisvurderingen, som tilbakemeldinger er en så viktig del av, i den daglige undervisningen. Elevene vil ikke ha noe særlig læringsutbytte av tilbakemelding på en prøve som de har hatt flere uker tidligere og som omhandlet et emne de ikke lenger jobber med. Får elevene tilbakemeldinger gjennom hele læringsprosessen vil de kunne benytte seg av lærerens konstruktive innspill og forbedre deres prestasjoner.

Hartberg et. al., (2012) fremhever viktigheten av at læreren stopper opp, for å minne elevene på hvor de er på vei og for å få elevene til å finne ut hvor de er. I en vanlig læringssyklus starter ofte med læreren som formidler noe, før elevene selv skal jobbe med oppgaver.

2.3.6 Tilbakemelding fra elev til lærer

I denne sammenheng er tilbakemeldinger fra elev til lærer ikke snakk om at elevene vurderer læreren og hans undervisning, noe som også kan være viktig, men i denne teksten dreier dette seg om at elevene formidler tilbake til læreren om deres forståelse av det matematiske begrepet de jobber med. Elevene får nå være med å forme undervisningen etter deres behov. Slemmen (2011) hevder at elevenes aktive rolle i undervisningen er den største forskjellen mellom vurdering for og vurdering av læring. Det er viktig for læreren å få informasjon om hvor elevene er i forhold til målene, slik at han kan legge opp undervisningen i forhold til dette. Dersom elevene er flinke til å vurdere seg selv, og hverandre for så å kommunisere hva de kan og ikke kan tilbake til læreren vil det lette lærerens undervisvurdering. Læreren vil kunne tilpasse undervisningen til elevene (ibid). Det at elevene får gi hverandre tilbakemeldinger og diskutere i klassen kan være med på å gi elevene en styrket stemme mot

læreren nevner Black et al., (2003). Om eleven selv er klar over mål han har problemer med og nå, og vet samtidig at flere av hans klassekamerater også strever med dette målet, vil det være lettere for eleven å kommunisere dette til læreren. Dette vil igjen gjøre det lettere for læreren å utføre undervisningsvurdering og tilpasse undervisningen etter elevenes behov. Dersom læreren blir gjort oppmerksom på at flere elever har problemer, kan han stoppe opp den planlagte undervisningen, og gå gjennom problemområdet på ny. Eller alternativt, dersom det ser ut som de fleste elevene klarer seg uten problem, kan han kanskje gi dem mer utfordrende oppgaver eller gå videre til neste emne. Han har også mulighet til å hjelpe en og en elev dersom han oppdager at eleven føler behov for det.

Demos i Gran (2009) beskriver en undersøkelse gjort i London. Denne kommer frem til at det som skiller ut de beste lærerne er deres evne til å følge med på elevene i læringsprosessen for så og kontinuerlig endre sin egen praksis i forhold til hva som gir elevene størst læringsutbytte. Dersom læreren kan se en sammenheng mellom elevenes forståelse og ens egen undervisning, kan dette være et nyttig hjelpemiddel når en skal planlegge undervisningen.

Hartberg, et. al., (2012) presenterer en metode de kaller for huskekort. Dette er en metode læreren kan bruke for å få tilbakemelding fra elevene om timen. Elevene skal da skrive ned noen ting de har lært og hva de synes var vanskelig. Dette vil både gi læreren viktig informasjon om hvor eleven er, samtidig som eleven selv vil bli klar over hvor han befinner seg i sin egen læringsprosess. Disse forskerne påstår også at elevens innsats øker dersom han er klar over vurderingen på slutten av timen. Alternativt sier William (2010) at læreren kan gi elevene et spørsmål som de skal skrive ned svarene på. For eksempel, «Hvorfor kan aldri sannsynligheten bli større enn 1?» Læreren leser igjennom elevenes ulike svar, kaster lappene og vet da hvor han skal starte neste undervisning. Dette mener William er selve essensen med formativ vurdering. Å bruke informasjon om elevenes nåværende kunnskapsnivå og tilpasser undervisningen deretter for å møte elevenes behov.

Slemmen (2011) beskriver også ulike måter elevene kan gi læreren tilbakemelding på deres forståelse. Hun nevner trafikklys metoden hvor elevene har en rød, gul og grønn kopp stablet over hverandre. Den koppen som er øverst skal signalisere elevens forståelse til læreren. Grønn kopp betyr at eleven forstår, gul kopp betyr litt usikker mens rød kopp betyr at eleven trenger hjelp. Slemmen fremhever viktigheten av en god klasseromskultur for at

koppsystemet skal fungere. Det må være lov å gjøre feil, og feil blir ikke sett på som nederlag, men noe positiv man kan lære av. Wiliam (2010) har videreutviklet denne metoden.

Prinsippet går ut på det samme, alle har grønn kopp i begynnelsen, elevene tar frem den gule koppen om de synes det går litt for raskt og dersom en elev vil stoppe opp å stille et spørsmål, tar han frem den røde koppen. Her lønner det seg for elevene å være ærlig. Det som nemlig skiller seg ut i Wiliams metode, er at dersom en elev har funnet frem den røde koppen, velger læreren en tilfeldig elev som må svare på spørsmålet til den første eleven. Det som viste seg her, i et klasserom som prøvde ut denne metoden, var at elevene stopper opp leksjonen hele tiden. Dette mener Wiliam er bare positivt, at elevene faktisk sier «Stopp, jeg forstår ikke». I denne klassen vil det garantert komme mange matematiske diskusjoner, og det er dette, i tillegg til gruppearbeid, som generelt preger gode matematikktimer sier Wiliam.

«Tommel-metoden» er ifølge Slemmen en flittig brukt metode verden rundt, og et alternativ til trafikklysmetoden hvor elevene gir tilbakemelding til læreren om sin forståelse. Når læreren gir beskjed, plasserer elevene tommelen i den retningen som speiler forståelsen. Tommel opp betyr at eleven forstår, tommel til siden betyr at eleven ikke forstår det helt og trenger mer forklaring, mens tommel ned betyr at han ikke forstår og trenger hjelp. Dette fordrer også et godt klassemiljø, og Wiliam (2010) hevder at informasjonen læreren får av elevene vil være mangelfull samtidig som at mange elever vil ta tommelen opp, uten at dette speiler elevens egentlige forståelse. Wiliam presenterer et alternativ der denne metoden «tvinger» elevene til å vise forståelse, og det blir ingen som slipper unna. Han sier at læreren kan gjøre en oppgave på tavlen og elevene skal ta tommel opp eller ned for om denne oppgaven er riktig. Elevene må selvsagt begrunne hvorfor de mener det er rett eller galt, og eventuelt komme frem på tavlen og vise hva de mener er riktig fremgangsmåte. På denne måten får læreren høyt kvalifisert informasjon om elevenes forståelse og kan tilpasse den videre undervisningen i forhold til dette. Slike metoder er nyttige for læreren for å få vurdert elevene, men her er det også en mulighet for elevene til å reflektere over sin egen læringsprosess

3. Metode

Jeg vil i dette kapitlet presentere forskningsmetoden jeg har brukt i min studie og samtidig knytte dette til forskningsspørsmålet for dette prosjektet. Jeg skal beskrive hele arbeidsprosessen ved først å redegjøre for avgjørelse av forskningsdesign og videre beskrive mine valg av metoder for utvelgelse av informanter samt forsvare valg av metode for datainnsamling.

Formålet med min studie var å undersøke hvilken rolle tilbakemeldinger spiller i elevenes læring og lærerens undervisningsvurdering. Dersom jeg hadde valg å undersøke dette ved å bruke kvantitativ forskningsmetode, kunne jeg for eksempel sendt ut et spørreskjema til mange matematikklærere rundt omkring i Norge. Der kunne jeg listet opp flere undervisningsmetoder og bedt lærerne om å krysse av de som blir brukt i undervisningen. Jeg kunne også listet opp ulike måter å gi tilbakemelding på, og bedt lærerne krysse av for den måten de kjenner seg mest igjen i. På denne måten, hvis utvalget var representativt, kunne jeg generalisert resultatet og konkludert med at dette gjelder hele populasjonen. Jeg ville imidlertid studere hvordan tilbakemeldinger blir gitt i praksis. Jeg ville ha med de spesielle egenskapene ved tilbakemeldinger. Jeg ville se hvordan de ble gjort, ikke bare bli fortalt hva som blir gjort. Jeg valgte å undersøke tilbakemeldinger i undervisningsvurderingen ved å gå inn i matematikkundervisningen til to forskjellige klasser og observere hva som skjedde der. Jeg har observer seks undervisningsøkter, der tre av disse var på en ungdomsskole på 9.trinn og de resterende tre var på en barneskole på 6.trinn. Dette vil da være en kvalitativ forskningsmetode. I tillegg til å observere i klasserommet, utførte jeg intervju av lærerne jeg observerte, samt enkelte av elevene.

3.1 Forskningsdesign

Alt en undersøkelse innebærer kaller Johannessen, Tufte og Kristoffersen (2011) for forskningsdesign. Hva skal undersøkes? Hvem er det som skal undersøkes? Hvordan kan undersøkelsen gjennomføres fra start til slutt? Hvor lang tid skal en bruke på undersøkelsen og hvor stort utvalg er nødvendig? Skal det samles inn harde eller myke data? (ibid) Hvordan jeg har valgt å svare på disse spørsmålene skal jeg beskrive nærmere i avsnittet under.

Som nevnt er dette en kvalitativ forskningsstudie. I arbeidet med denne masteroppgaven er tidsaspektet jeg hadde til rådighet på selve utførelsen av forskningen relativt kort. Derfor ble

dette forskningsdesignet naturlig en tverrsnittsundersøkelse. I motsetning til longitudinell undersøkelse, som samler inn data over lengre tid eller på flere tidspunkt, er tverrsnittsundersøkelse avgrenset til en kort periode. Jeg var og observerte i tre matematikktimer på to forskjellige skoler. Gjennom en tverrsnittsundersøkelse kan man oppdage informasjon om sammenhenger mellom fenomener på det gitte tidspunktet og informasjon om hvordan fenomenet varierer. Informasjon om hvordan fenomenet varierer er særlig aktuelt i forhold til problemstillingen min, hvor jeg nettopp skal undersøke hvordan tilbakemeldinger blir brukt undervisningen. Ved en tverrsnittsundersøkelse vil det imidlertid være vanskelig å si noe om årsakssammenhenger og videre utvikling, da tidsfeilslutninger kan påvirke resultatene (Johannessen, Tufte og Kristoffersen, 2011)

3.1.1 Case-studie

Case-studie, eller casedesign som Johannessen et al., (2011) kaller det, er ett av flere kvalitative forskningsdesign, og det er dette forskningsdesignet jeg har valgt for min studie. «Ordet case kommer fra latin casus, som betyr tilfelle.» (ibid, s. 85). Kort sagt består caseundersøkelser av å samle inn så mye informasjon som mulig om et avgrenset fenomen gjennom detaljert og omfattende datainnsamling (ibid). Nevøy (2004) hevder det er mange sider ved casebegrepet, at det ikke er noen allmenn enighet om hva et case er og at all samfunnsforskning egentlig kan plasseres under casestudie. Det siste punktet begrunner hun ved å vise til Ragin, 1992a, som påstår at case studie er en analyse av sosiale fenomen som er spesifikke i tid og sted. Nevøy mener at altså all samfunnsforskning kan plasseres i denne kategorien.

Nevøy (2004, s. 6) nevner også teorigrunnlaget som et viktig utgangspunkt for studien. «Målet er å bruke teori til å gi mening til empiri og å bruke data til å foredle teori».

Når en gjennomfører en caseundersøkelse er det vanlig å bruke metoder som observasjon og intervju for å samle inn data. Johannsen et al., (2011) Dersom en bruker flere metoder, både observasjon og intervju kalles dette metodetrianglering. Dette vil være med på å styrke troverdigheten til forskningsprosjektet.

Fem komponenter er særdeles viktige ved gjennomføring av en casestudie (Yin, 2009). Den første er problemstilling, videre er det teoretiske antakelser, analyseenheter, den logiske sammenhengen mellom data og antakelsene og kriterier for å tolke funnene (Oversettelsen er

hentet fra Johannessen m. et al., 2011). Jeg skal nå beskrive hvordan disse komponentene har gjort seg gjeldene i mitt forskningsprosjekt.

I det siste har jeg hørt mye om undervisvurderingens positive effekter på elevers læring. Dette var noe jeg fattet interesse for, og bestemte meg da for å forske på noe angående undervisvurdering. Etter å ha lest ulik teori om vurdering for læring, stod jeg igjen med at det var lærerens tilbakemeldinger som hadde størst effekt på læring, og derfor spisset jeg problemstillingen min mot dette. I begynnelsen var planen å forske på hvordan tilbakemeldinger økte elevers motivasjon, men etter å ha utført mine observasjoner syns jeg det var vanskelig å «måle motivasjon». Derfor ble problemstillingen utformet til å være: Hvordan kan dialogiske tilbakemeldinger fra lærer-elevsamtalen, brukes som et redskap i undervisvurderingen og hvordan kan dette påvirke elevenes læring av matematikk?

Jeg startet med en antakelse om at undervisvurdering øker elevenes motivasjon. Etter å ha lest hvor viktig det er at elevene er klar over sine mål og at de får konkrete tilbakemeldinger om hvordan de skal komme seg dit gjorde jeg meg følgende teoretiske antakelse: Dersom elevene får konkrete tilbakemeldinger slik at de vet hva de er flinke til og hva de må jobbe mer med, så vil dette motivere elevene til videre arbeid og dermed øke læringsutbyttet. Jeg tror det er kjekkere å jobbe når du vet hva du jobber mot, og hvordan du ligger an i forhold til målet. Da jeg så gikk bort fra motivasjonaspektet i problemstillingen og bestemte meg for å se på hvordan tilbakemeldinger blir bruk i undervisningssituasjonen, gjorde jeg noen nye teoretiske antakelser. Mine antagelser nå var at det er tilbakemeldinger i forhold til en oppgaves riktighet, og til hvordan oppgaven skal utføres som er de som dominerer i en undervisningssituasjon.

Analyseenheten blir avgrenset i forhold til problemstillingen (Johannessen et al., 2011). Jeg skulle forske på tilbakemeldinger i klasserommet, og som en følge av denne problemstillingen ble analyseenheten naturlig nok to skoleklasser og deres lærere i matematikktimen.

Den logiske sammenhengen mellom data og antakelser er i mitt tilfelle teoristyrte. Det finnes mengder av teori rundt begrepet tilbakemeldinger, og jeg vil se hvordan mine observasjoner passer inn i forhold til den allerede eksisterende teorien.

Når funnene skal tolkes kan disse relateres til eksisterende teori (Johannessen et al., 2011). Dette er en relativt liten undersøkelse og resultatene vil trolig ikke modifisere eller videreutvikle eksisterende teori. Selv vil jeg ta med meg resultatene av undersøkelsen inn i

klasserommet når jeg skal undervise, og forhåpentligvis kunne bruke dette til å bli en bedre lærer.

3.1.2 Fremstilling av undervisningsøkter og intervju

I denne studien har jeg observert tre skoletimer på en ungdomsskole på 9.trinn og tre skoletimer på en barneskole på 6.trinn. I tillegg til dette hadde jeg to gruppeintervju på begge trinnene med 2 eller tre elever og intervju av begge lærerne. En oversikt over innholdet i observasjonene og intervjuene har jeg presentert i tabellen under.

Mellomtrinn

Dato	Hva	Varighet	Innhold
09.02.13	Første observasjonstime	45 minutt	I denne timen skulle elevene fortsette å jobbe med omgjøring mellom gram, hektogram, og kilogram. Undervisningen vekslet flere ganger mellom lærerstyrt tavleundervisning og individuelt arbeid med oppgaver.
10.02.13	Andre observasjonstime	45 minutt	Elevene fikk i begynnelsen av timen en oppgave i å finne riktig benevning til ulike gjenstander. Dette skulle gjøres individuelt før en diskusjon med læringsvenn og gjennomgang på tavlen til slutt (18 minutt). Videre innførte læreren benevningen tonn (3 minutt) før elevene jobbet individuelt med oppgaver (24 minutt).
11.02.13	Tredje observasjonstime	45 minutt	Timen startet med en gjennomgang av leksene (11 minutt), etterfulgt av VFL (vurdering for læring) på leksene av læringsvennen (8 minutt). Til slutt fikk

			elevene utdelt vekter som skulle brukes til å veie ulike gjenstander i klasserommet (26 minutt).
11.02.13	Lærerintervju	12 minutt	Underveisvurdering, tilbakemeldinger og motivasjon
11.02.12	Elevintervju med gruppe 1	8 minutt	Vurdering, motivasjon og tilbakemeldinger.
11.02.12	Elevintervju med gruppe 2	10 minutt	Vurdering, motivasjon og tilbakemeldinger.

Ungdomstrinn

Dato	Hva	Varighet	Innhold
07.02.13	Første observasjonstime	45 minutt	<p>Elevene skulle i denne timen lære om geometri i natur og kunst, og de skulle lage ulike mønster ved bruk av geometriske figurer.</p> <p>Første del av undervisningen bestod av lærerstyrt tavleundervisning og diskusjon (22 minutt), mens siste del bestod av at elevene jobbet individuelt med planen. (23 minutt)</p>
08.02.13	Andre observasjonstime	45 minutt	<p>Elevene skulle i denne timen få kjennskap til det gyldne snitt og det gyldne rektangel. Læreren startet timen med en praktisk oppgave der elevene skulle finne forholdet mellom ulike kroppsdelene, og det gyldne snitt ble introdusert på denne måten. (25</p>

			minutt) Resten av timen gikk til undervisning om det gygne rektangel og diskusjon. (20 minutt).
10.02.13	Tredje observasjonstime	45 minutt	Dette var en arbeidstime der elevene jobbet individuelt med oppgaver fra planen. (45 minutt).
10.02.13	Lærerintervju	22 minutt	Underveisvurdering, tilbakemeldinger og motivasjon
10.02.13	Elevintervju med gruppe 1	16 minutt	Vurdering, motivasjon og tilbakemeldinger.
10.02.13	Elevintervju med gruppe 2	12 minutt	Vurdering, motivasjon og tilbakemeldinger.

De to første timene på ungdomstrinnet bestod av tavleundervisning og diskusjoner før elevene jobbet individuelt med oppgaver. Den siste timen var en arbeidstime, hvor elevene hele timen jobbet med oppgaver fra planen. På mellomtrinnet var timene litt mer oppstykket med tavleundervisning og diskusjon i starten av alle timene. Dette ble etterfulgt av individuell jobbing før det på ny var gjennomgang på tavlen og individuell jobbing. Under den individuelle arbeidsøkten hadde elevene i begge klassene fått beskjed om at det var lov å diskutere oppgaver med sidemannen. De fleste spurte likevel læreren om hjelp.

3.1.3 Utvelgelse av informanter

Når jeg skulle velge ut hvem som skal være med i undersøkelsen brukte jeg strategisk utvalg. Johannessen m. et al., (2011) beskriver dette vet at «forskeren først tenker igjennom hvilken målgruppe som må delta for at han skal få samlet nødvendige data, mens det neste steget er å velge ut personer fra målgruppen som skal delta i undersøkelsen.» (Johannessen et al., 2011, s. 106). Hensikten med kvalitative undersøkelser er ikke å generalisere, men å få mest mulig kunnskap om et fenomen, og derfor blir også informantene valgt ut fra hva som er mest hensiktsmessig (ibid). Jeg foretok en kriteriebasert utvelgelse, som Johannessen et al., (2011) beskriver som forskeren har på forhånd bestemt seg for kriterier informantene må oppfylle for

at de skal få være med i undersøkelsen. Jeg hadde bestemt meg for at læreren og klassen jeg skulle observere måtte være fra en skole med fokus på vurdering for læring. Jeg ville observere en klasse på mellomtrinnet og en på ungdomstrinnet. Grunnen til at jeg ville ha med disse forskjellige trinnene for at jeg skulle se om tilbakemeldingene til elevene varierte etter hvilket trinn de befinner seg på, og om elevene får ulike typer tilbakemeldinger. E-post ble sent til skoleledelsen i noen kommuner i nærmiljøet for å høre om de kunne anbefale noen skoler der vurdering for læring er i fokus. Her fikk jeg tilbakemelding om flere skoler som kunne være aktuelle. Samtidig tipset en av mine lærer-venninner meg om hennes kollega, som hun mente var i stor grad opptatt av vurdering for læring. Jeg kontaktet rektoren på denne skolen og en av rektorene fra en skole som kommunen hadde anbefalt via mail, og forklarte kort om prosjektet. Rektorene var begge positive til at jeg kunne gjennomføre observasjonene mine hos dem. Skolene befinner seg på Vestlandet. Det er to forholdsvis store skoler med flere klasser på hvert trinn. De to lærerne som hadde sagt seg villig til å delta i min undersøkelse var begge menn i 30 årene. Begge har jobbet på samme skole i hele sin lærerkarriere i henholdsvis 14 og 16 år.

Lærerne, som var kontaktlærere for klassene jeg skulle observere, underviste begge i matematikk. I begge klassene var der 25 elever og samtlige av elevenes foreldre godkjente samtykke erklæringene jeg hadde sendt ut, som gav meg lov til å observere og intervjuere elevene i klasserommet.

3.2 Datainnsamling

Observasjon og intervju er de vanligste metodene å samle inn data i kvalitative forskningsprosjekt. Ved observasjon bygger data på forskerens sanseinntrykk om fenomenet han observerer. I intervju blir data bygget på det informantene sier under intervjuet (Johannessen et al., 2011). Det er disse metodene jeg brukte i min studie.

3.2.1 Observasjon

Å observere vil si at forskeren er til stede i settingen han ønsker å fokusere på. Gjennom observasjon ønsker forskeren å skaffe seg ny kunnskap. Når forskeren for eksempel ønsker å undersøke samhandling mellom mennesker, hvordan sosiale fenomener oppstår og utfolder seg, er observasjon en godt egnet metode. Dersom forskeren vil forstå hva som egentlig skjer, kan observasjon i naturlig setting være den eneste måten å skaffe seg gyldig kunnskap om

dette fenomenet. Forskeren får, gjennom observasjon, informasjon som ikke kommer fram ved andre metoder. Det er nemlig ikke slik at det vi gjør, alltid samstemmer med det som vi selv tror, og sier at vi gjør (Johannessen, et al., 2011)

I min studie, hvor jeg skal forske på hvordan tilbakemeldinger blir brukt som et redskap i undervisningsvurderingen, mener jeg det er gunstig å bruke observasjon for å skaffe meg informasjon om hva som faktisk skjer. Ifølge teori om tilbakemeldinger, får elevene ofte tilbakemeldinger i forhold til en oppgave de jobber med. Dette tror jeg kan være en ganske «vanlig» og integrert del av matematikkundervisningen for de fleste lærere, og da er det ikke sikkert læreren ville husket på eller trodd det var relevant og nevnt slike tilbakemeldinger i et intervju.

Før observasjonene startet avtalte jeg et møte med begge lærerne. Jeg hadde lyst til å hilse på dem og bli litt kjent med dem, fortelle litt mer om hva jeg skulle fokusere på og få orden på noe av det praktiske, blant annet hvilket klasserom jeg skulle møte ved, og om skjemaene for samtykke var godkjent av foresatte. Jeg fikk også hilse på elevene på 6. trinn som jeg skulle observere og fikk litt informasjon om elevenes faglige nivå, samt lærerens yrkeshistorie. Jeg fikk beskjed av begge lærerne at de i timene jeg skulle observere kom til å ha ekstra fokus på å bruke vurdering for læring, og at de gjerne kom til å teste ut ulike metoder.

I den første observasjonstimen på 9.trinn hadde jeg en kort presentasjon av meg selv og mitt prosjekt før læreren begynte med ordinær undervisning. På 6.trinn hadde jeg allerede presentert meg for klassen samtidig som jeg hadde møte med læreren noen dager tidligere, og derfor var ikke dette nødvendig med en ny presentasjon. Min rolle når jeg observerte var tilstedeværende observatør. Ifølge Johannessen et al., (2011) deltar den tilstedeværende observatøren i liten grad i samhandlingen mellom dem han observerer. Han har en tydelig rolle som forsker. Selv valgte jeg å sitte bak i klasserommene og observere undervisningen der. Jeg hadde utstyrt lærerne med lydopptaker, og jeg hadde også en lydopptaker liggende på katetrene. Selv filmet jeg lærernes undervisning og deres samhandling med elevene, samtidig som jeg også skrev feltnotater.

3.2.2 Intervju

Gjennom intervju kan forskeren tilegne seg fyldige og detaljerte beskrivelser av fenomenet han forsker på (Johannessen et al., 2011). Kvale (1997) nevner at formålet med kvalitative forskningsintervju er å få intervjupersonens egne beskrivelser og tolkninger av temaer i hans

daglige verden. Johannessen et al., (2011) sier at «intervju kan brukes som en supplerende metode, for å få svar på problemstillinger eller se dem under en annen synsvinkel» (s. 137). De hever også at gjennom å bruke kvalitative intervjuer kan en få frem kompleksitet og nyanser av sosiale fenomen.

I min studie ble intervjuene en supplerende metode til observasjonen. Under observasjonen ser jeg hvordan tilbakemeldinger faktisk blir brukt, mens intervjuene kan gi meg svar på hva som var lærerens hensikter med tilbakemeldingene, eller om det blir gitt andre typer tilbakemeldinger som jeg ikke fikk observert i løpet av min observasjonstid i klassene. Ved å intervju elevene, kan jeg få informasjon om deres opplevelser og faktiske erfaringer med tilbakemeldinger, og om de oppleves av elevene, slikt som var til hensikt fra læreren.

Jeg gjennomførte semistrukturerte intervju med både lærere og elever. Semistrukturerte intervju befinner seg mellom ytterpunktene strukturerte- og åpne intervju. Strukturerte intervju har faste spørsmål og svaralternativ, og intervjuer spør ikke om noe annet enn det som er bestemt på forhånd. I et ustrukturert intervju blir spørsmålene tilpasset situasjonen og intervjuobjektet. Semistrukturerte intervju befinner seg altså mellom strukturerte- og ustrukturerte intervju og er den vanligste form for kvalitative intervju. I slike intervju har forskeren på forhånd utarbeidet en intervjuguide med spørsmål som skulle være utgangspunkt for intervjuet. Jeg som forsker er ikke låst til disse spørsmålene, men kan fint bevege meg frem og tilbake i intervjuguiden og stille oppfølgingsspørsmål (Johannessen et al., 2011).

Ved å sette meg inn i begrepene vurdering for læring og tilbakemeldinger gjennom å lese relevant forskningslitteratur, har jeg fått ideer og inspirasjon til spørsmål. Intervjuguidene til både lærerne og elevene var like på begge skole, men jeg hadde ulike tilleggsspørsmål dersom det var spesielle situasjoner fra observasjonen jeg ville ha mer informasjon om.

Gjennom intervjuet med lærerne (se vedlegg 1) fikk jeg et innblikk i deres personlige oppfattelse om hva som er viktig når elevene får tilbakemeldinger og hvordan de selv mener det blir gitt. Jeg fikk også informasjon om hvordan læreren bruker læringsmål i undervisningen og deres syn angående undervisningsvurdering.

3.2.3 Gruppeintervju

Jeg valgte å intervju elevene i grupper på to og tre. På ungdomstrinnet hadde læreren på forhånd gitt meg beskjed om at elevene i klassen generelt virket skeptiske til å bli intervjuet.

Jeg hadde også fått inntrykk på mellomtrinnet at flere av elevene vegret seg mot å bli intervjuet. Jeg mente intervjuet ville oppfattes tryggere og mindre skremmende for elevene om de fikk være flere sammen. Johannessen et al., (2011) beskriver flere fordeler med gruppeintervju. Man får blant annet frem flere ulike meninger og synspunkt.

Alle intervjuene var basert på frivillighet. Begge lærerne spurte hvem av elevene som ville delta og lærer plukket ut noen av de som rakk opp en hånd. Da det var lærerne som valgte ut elever til intervju, og vi ikke hadde diskutert gruppesammensetning, hadde jeg ingen innflytelse i forhold til om gruppene var homogene eller heterogene. Det at jeg intervjuet både gutter og jenter, og ut fra observasjoner og opplysninger fra intervjuene, sitter jeg igjen med en antakelse om at noen av gruppene var heterogene, mens andre var homogene når det gjelder deres prestasjoner i matematikk.

På ungdomstrinnet gjennomførte jeg intervjuet i en av arbeidstimene der de fikk jobbe med oppgaver på ukeplanen. For at jeg skulle få noen frivillige til å delta på intervju i denne timen, hvor de hadde mulighet til å bli ferdige med oppgavene på planen, utlovet læreren en belønning til de som deltok, ved at de kunne slippe noen av oppgavene. Da økte antall opprakte hender drastisk. På mellomtrinnet gjennomførte jeg også intervjuene når elevene jobbet med oppgaver i timen.

Jeg intervjuet to elevgrupper på hver skole. Begge lærerne ble intervjuet i et grupperom på skolen. Alle intervjuene ble registrert med lydopptak og transkribert. Elevene på ungdomstrinnet ble intervjuet ved en sittegruppe i gangen. Her var det lite trafikk og forstyrrelser. Elevene på mellomtrinnet ble intervjuet i et tomt klasserom.

3.3 Transkribering

I motsetning til kvantitative data som registreres som tall i ulike kategorier blir data i kvalitative undersøkelser ofte omgjort til tekst, som analysen tar utgangspunkt i (Johannessen et al., 2011). Jeg har transkribert opptak fra alle 6 timene jeg observerte og alle de 6 intervjuene. I transkripsjonen av undervisningen har jeg utelatt snakk som ikke spesielt er relatert til faget, som for eksempel elever som sier de ikke har bok og blyant eller lærer som gir informasjon om andre ting enn matematikk. Jeg valgte å transkribere på bokmål. Alle personer som nevnes i transkripsjonen har fått fiktive navn for å beskytte deres anonymitet.

Med teorikapitlet friskt i minnet, utgjorde Hattie og Timperleys ulike krav og typer av tilbakemeldinger et teoretisk rammeverk for analysene. Gjennom transkriberingen fikk jeg ny innsikt i hvordan tilbakemeldinger ble gitt og brukt i undervisningen og underveisvurderingen. Jeg ble oppmerksom på informasjon som jeg ikke hadde oppfattet under selve observasjonen.

Jeg er usikker om det var på grunn av min tilstedeværelse, og læreren hadde mikrofon på seg, eller om det er slik alltid, men når læreren hjalp elevene individuelt snakket både han og elevene veldig lavt, og jeg hadde i perioder problemer med å få med meg hva de sa til, og med på den båndopptakeren læreren hadde rundt halsen.

3.4 Kvaliteten på studien og forskningsetiske prinsipper

Når det gjelder kvaliteten på kvalitative studier opereres det med ulike begreper for å måle dette (Johannessen, et al., 2011). Disse begrepene er validitet, reliabilitet og generaliserbarhet. Det dreier seg om hvordan data er samlet inn, om vi kan stole på resultatene fra undersøkelsen og om resultatene kan overføres til andre liknende situasjoner. Dette skal jeg beskrive nærmere i denne delen av kapitlet. Jeg skal også drøfte hvordan jeg har overholdt mitt etiske ansvar som forsker.

3.4.1 Validitet og reliabilitet

Validitet dreier seg i kvalitativ forskning om undersøkelsens troverdighet. Kan vi stole på resultatene? Reflekterer funnene virkeligheten? (Johannessen, et al., 2011). I min studie handler dette om mine data faktisk gir svar på forskningsspørsmålet.

For å ivareta validiteten i min undersøkelse brukte jeg to teknikker som Lincoln og Guba (i Johannessen, et al., 2011), beskriver som vedvarende observasjon og metodetriangulering. Tatt i betraktning at dette er en masteroppgave med begrenset tid til rådighet, vil jeg påstå at jeg brukte relativt mye tid til å bli kjent med informantene. Jeg observerte i flere timer i hver klasse. I tillegg til dette hadde jeg også et informasjonsmøte med begge lærerne som deltok i studien for å bli bedre kjent med dem. Den siste teknikken, om metodetriangulering ble oppnådd ved å ta i bruk ulike metoder, som både observasjon og intervju for å hente inn data. Ved at jeg utførte forskningsprosjektet i to skoleklasser vil ifølge Johannessen, et al., (2011) også være en form for metodetriangulering, og være med på å styrke validiteten til studien min.

Reliabilitet i et forskningsprosjekt handler om dataene i undersøkelsen. Hvordan de er samlet inn og hvordan de brukes (Johannessen, et al., 2011). Ved å gi en detaljert beskrivelse av både kontekst og fremgangsmåte fra forskningsprosessen har jeg prøvd å styrke reliabiliteten i min undersøkelse.

3.4.2 Generaliserbarhet

Dersom man konkluderer med at resultatene fra undersøkelsen vil gjelde liknende fenomener vil forskningsresultatene være generaliserbare (Johannessen, et al., 2011). Det er flere kriterier som må være oppfylt for at det skal være mulig å generalisere resultatene. Det stillet blant annet strenge krav til utvelgelsen av informanter. Ifølge Nevøy (2004) er spørsmålet om generalisering omstridt i kvalitativt orienterte case-studier. Nevøy henviser til Stake (1995), som påstår at generalisering ikke er målet med en caseundersøkelse. Videre viser Nevøy til Ragin (1994) og Silverman (1997) som er kritiske til Stakes påstand. Disse forskerne mener Stake anklager kvalitativ forskning til kun å være beskrivende og ikke vitenskapelig.

Hensikten med min undersøkelse er å få mest mulig kunnskaper om tilbakemeldingens påvirkning på undervisvurdering, ikke å generalisere resultatene. Jeg kan ikke påstå at resultatene fra mitt forskningsprosjekt vil være gjeldene i alle klasserom i Norge. Både på grunn av mitt utvalg ikke er representativt for befolkningen samtidig som min utvalgsprosedyre var strategisk utvelgelse av informanter. Resultatene fra mitt forskningsprosjekt kan altså ikke generaliseres, men ved å fokusere på tilbakemeldinger fra lærer-elev dialoger fra to klasserom på henholdsvis mellomtrinnet og ungdomstrinnet er målet å identifisere hvordan tilbakemeldinger *kan* brukes som et redskap i undervisvurderingen.

3.4.3 Etske betraktninger

For å ivareta mitt etiske ansvar som forsker har jeg underordnet meg etiske prinsipper og juridiske retningslinjer, som Johannessen et. al., (2011) nevner. I starten av min studie sendte jeg meldeskjema til NSD, hvor forskningsprosjektet så ble godkjent. Foreldre og foresatte ble informert om prosjektets formål i et informasjonsbrev som måtte signeres. Her ble det også opplyst om at deltakelse baserte seg på frivillighet, og at de når som helst kunne trekke seg fra undersøkelsen uten nærmere begrunnelse.

Alle data i undersøkelsen er anonymisert. Både elever og lærere har fått fiktive navn, og det skal heller ikke være mulig å spore ut hvilke skoler som deltok i undersøkelsen. Jeg har i

tillegg utelatt sekvenser som kunne gjort det mulig å føre til gjenkjenning av informanter på grunn av oppførsel.

3.5 Tilnærming til materialet

Jeg har valgt å fokusere på de to lærerne, på henholdsvis mellomtrinnet og ungdomstrinnet, og dialogiske tilbakemeldinger mellom disse og deres elever. Jeg går inn i klasseromsdialogen, og episodene jeg valgte ut var typiske sekvenser som jeg følte speilet de ulike tilbakemeldingene.

Inspirert av Hattie og Timperleys (2007) fire forskjellige former for feedback er dette noe jeg ser etter når jeg skal analysere mitt empiriske materiale, men jeg skal også forsøke å være åpen for andre typer tilbakemeldinger. Under viser en et utdrag fra en sekvens, hentet fra analysen på ungdomstrinnet, hvor jeg nå skal synliggjøre for hvordan Hattie og Timperley (2007) er brukt i analysen.

113. Sverre: Ja. Husker du formelen for hvordan vi finner vinkelen på mangekanter?

114. Elev: Nei

115. Sverre: Hvis du tenker da, trekant har?

Sverre prøver å hjelpe denne eleven til å komme frem til formelen i mangekant. Eleven får tilbakemelding på prosessnivå, ved at Sverre stiller spørsmål som skal lede eleven frem til svaret. Det er blant annet slike observasjoner jeg kommenterer i analysen.

Jeg ser også etter om tilbakemeldingene oppfyller de krav som Hattie og Timperley stiller til en effektiv tilbakemelding. Gir de informasjon om hvor eleven er?, hvor han skal? og hvordan han kan komme seg dit? Jeg vil også se etter hvordan ulike former for tilbakemelding kan ha ulik effekt på lærerens undervisningsvurdering og elevenes læring.

Da dette er et kvalitativt forskningsprosjekt og for å begrense mengden data, valgte jeg og ikke bruke data fra alle observasjonstidene. For at jeg lettere skal kunne observere forskjeller og likheter mellom mellomtrinnet og ungdomstrinnet har jeg presentert disse i to forskjellige analyser.

Jeg har vært bevisst på å ha med ulike sekvenser fra forskjellige deler av timen. Innledning på timen har vært viktig i forhold til lærerens presentasjon av mål og hvordan tilbakemeldinger

blir gitt i plenumsamtalen. Derfor har jeg tatt med tilbakemeldinger her fra. Når elevene jobber individuelt med oppgaver ser vi gjerne andre typer tilbakemeldinger som er fremtredende, og derfor har jeg med tilbakemeldinger fra denne delen av undervisningen også. Til slutt har jeg med ulike tilbakemeldinger fra lærerens oppsummering av timen. Dette har jeg med for og igjen å se hvordan læringsmål blir brukt, her ser vi gjerne at elever gir tilbakemelding til lærer, noe som også er interessant å studere nærmere.

En transkripsjonsnøkkel, som forklarer ulike tegn som jeg har brukt i transkripsjonen, er lagt ved som vedlegg 4.

4 Analyse av tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet

Jeg vil i første del av dette kapitlet, 4.1, presentere data som belyser hva som er viktig for læreren på mellomtrinnet, Kristian, når han skal gi tilbakemeldinger til elevene. For å forstå hvordan Kristian faktisk bruker tilbakemeldinger som et redskap i undervisvurderingen har jeg valgt ut ulike sekvenser fra to av de tre matematikktimene jeg observerte. Jeg har valgt å presentere sekvenser fra første time i 4.2 og sekvenser fra andre time i 4.3. På slutten av kapitlet kommer en liten oppsummering, der jeg presenterer hovedtrekkene fra Kristians tilbakemeldinger i denne analysen. For å se om tilbakemeldinger varierer ut fra kontekst har jeg videre valgt å dele timene inn i a) undervisning på tavlen, der elevene får tilbakemeldinger fra lærer i plenum, b) arbeid med oppgaver, der elevene får tilbakemeldinger individuelt, og c) oppsummering, der i dette tilfellet, elevene gir tilbakemelding til lærer om hva de har lært. På grunn av oppgavens omfang vil det ikke være sekvenser fra hvert av disse tre punktene fra begge timene.

Elevene på mellomtrinnet jobbet med måling og omgjøring. Her var det vekt og måleenheter som gram (g), hektogram (hg), kilogram (kg) og tonn som skulle læres.

4.1 Kristians syn på tilbakemeldinger og læringsmål

Det som er viktig for Kristian når han skal gi tilbakemeldinger som fremmer læring kommer frem i et utdrag fra intervjuet der jeg spurte om nettopp dette.

38. Kristian: Godt spørsmål. De må føle mestring. De må komme opp på et slikt selvtillitsnivå for matte, som at for mange.[Kristian avbryter seg selv, men det han trolig forsøker å si, er at det er viktig å ha god selvtillit når de jobber med matte.] Det jeg jobber veldig mye med når jeg overtar noen klasser, er at matematikk er gøy, det er kjekt. Matematikk trenger vi. De må få høre, hvor mener dere at vi trenger dette. Så får vi opp yrker, vi får diskusjoner. For det er klart, bare komme inn og kjøre på, dette er boken vi skal igjennom, da har du mistet mange allerede. For mange er tall vanskelig. Det er et helt annet språk. Så du må liksom motivere til at dette her skal være gøy, spennende, kjekt og ikke minst at det skal være nyttig i hverdagen.

Litt tidligere i intervjuet, ser vi at Kristian er sterkt engasjert for at elevene kan bruke alternative løsningsstrategier. Det kommer klart frem når jeg spør om hva han legger vekt på når han gir tilbakemeldinger i klasserommet.

26. Kristian: Prøver med positive tilbakemeldinger. Alle kan noe. Og ikke minst dette med at de kan. Nå datt det litt ut her. Viser hvordan de gjør det. Men setter veldig pris på at de ikke gjør det likt det jeg har vist de. At de har funnet deres metoder. Og særlig i dette flerkulturelle samfunnet vi er i. Nå har ikke jeg så mange i år, men i fjor hadde jeg åtte stykker [elever med flerkulturell bakgrunn], og det er klart, at når de kom da fra Asia og viste helt andre metoder. Få de frem på tavlen. La de vise sin metode, og da skal du se. «Er det lov å gjøre slik, er det lov å gjøre slik». For de er så opphengt i at jeg må jo gjøre slik som læreren gjør. Så det prøver jeg å få frem. Mange metoder. Helt, helt i orden. Og igjen. Jeg er jo heldig som har hun ene som er veldig god. Hun har lært en gangemethode som er vel kinesisk tror jeg.
27. Intervjuer: Åja, for jeg spurte litt, det var noen som nevnte det på det andre intervjuene at de synes det var veldig kjekt når hun forklarte det, for hun gjorde det på en annen måte hele veien.
28. Kristian: Helt andre måter. Og da, da må du spille på det. Og så må du oppfordre hele tiden. At du, du skal bare finne svar, hvordan du finner det svaret. Helt greit for meg.

Ut fra dette ser vi tydelig at Kristian er opptatt av at matematikk skal være gøy og nyttig, samtidig som han vil elevene skal oppleve mestring og gjerne la elevene bruke alternative fremgangsmåter. Han bruker tilbakemeldinger som et middel for å oppnå dette.

Kristian gjør klassen oppmerksom på læringsmålene i begynnelsen av hvert nye kapittelelme. Han skriver da målene opp på tavlen og elevene skriver målene inn i regelboken. Sammen går de også gjennom og diskuterer målene. I tillegg til dette står målene også på ukeplanen.

4.2 Første undervisningstime

Målene elevene hadde fått for dette emnet var å kunne bruke og gjøre om kilo, hektogram og gram. I denne timen jobber elevene med å plassere ulike mål på tallinjen, samt omgjøring mellom ulike måleenheter.

4.2.1 Undervisning på tavlen

Kristian startet timen med å få elevene til å tenke over hva de jobbet med forrige time.

1. Kristian: Greit, vi slår opp på side åtte, vil jeg at vi skal slå opp på. I grunnbok 6B. I går hadde dere vikar, da vet jeg at dere gjorde en del. Dere hadde vikar i går og jeg så at dere hadde gjort godt arbeid stod der. Mye omgjøring sant. Hvis dere husker litt tilbake til denne tabellen her. Kanskje. Ikke minst disse omgjøringsenhetene her, sant. [Peker på tabell og omgjøringsenheter som er på tavlen]. Som sagt, de skal dere få på pulten deres, men foreløpig så bruker dere bare de.

kg	hg	dag	g

Dette er oppstarten på første undervisningsøkten. Kristian forsøker å trekke linjer tilbake til det elevene jobbet med i forrige time. Elevene blir på denne måten minnet om sine læringsmål som i følge Stobart (2011) var viktig for at tilbakemeldinger skal ha effekt. Undervisningen var lagt opp slik at Kristian først hadde en kort gjennomgang på tavlen der de sammen gikk gjennom noen oppgaver. Videre skulle elevene jobbe med oppgaver individuelt før det ble en ny gjennomgang på tavlen og individuell jobbing med oppgaver igjen etter det.

Null komma fem kilo på tallinjen

Kristian og elevene gjør noen oppgaver fra boken, sammen på tavlen. Oppgaven går ut på å plassere 0,5 kg på tallinjen.

1. [...] Og det ser dere, oppgave 5.12. Der er der en tallinje sant, disse tallinjene er ofte delt inn i enheter sant, ved at en starter på null, så er det ett kilo litt lengre borte, og imellom der, skal vi finne ut hvor mye det er sant. Men nå ser dere, at dere får noen oppgaver hvor det står at A skal være 0,5kg. Hvordan vil dere plasserer 0,5kg på den tallinjen da, som står på side 8.
2. Elev: Midt mellom null og en kilo.
3. Kristian: Midt mellom null og en kilo sier han. Hvorfor det? Hva har du funnet ut da?
4. Elev: 0,5 kilo er akkurat det samme som en halv kilo.

5. Kristian: Det er den, halv kilo. Altså, det han har funnet ut da, er at hver slik en tykk strek er hundre gram. Så han telte bare, en, to, tre, fire, fem. 0,5 er på midten av null og en kilo. Sant. Også ser dere videre. B er 0,3 kilo mindre enn A. B skal ligge på 0,3 kilo mindre enn A. Hvordan løser vi den? Tomine?
6. Tomine: Bare tar bort 0,3 fra 0,5.
7. Kristian: Okay, også havner du på?
8. Tomine: 0,2
9. Kristian: Riktig. Er det andre måter du kunne gjort det på? Hun sa nå at hun tok 0,5 minus 0,3 og fikk 0,2. Helga?
10. Helga: Du kunne jo tatt sånn på 0,5, så kunne du jo hoppet 0,3 bak.
11. Kristian: Igjen ja. Hun kunne gått til 0,5, så ser hun ja, B skal være 0,3 mindre så hoppet hun tre bak. Er dere med. Flere måter å løse det på. Okay. Jeg vil at vi skal begynne på 5.12 i dag, og 5.13. Så skal vi se på 5.14 i og med at vi skal tegne opp, men då må vi gjerne gjøre litt i sammen igjen her. Husk, bruk dette nå [Kristian peker på omgjøringstabell som henger på tavlen], kommer opp og kikker. Ikke vær redd for å bruke trafikklysene. Legg en blyant eller noe, sant, på der du er

Kristian gjør en oppgave fra matematikkboken sammen med elevene. Han er spesielt opptatt av at elevene skal forstå hva de gjør. Når Kristian prøver å gi elevene forståelse av egen læring er dette feedback på prosessnivå (Hattie & Timperley, 2007). Kristian vil ikke at elevene skal si svaret på oppgaven med en gang, så han spør derfor etter «hvordan» de vil løse dette problemet (1). Kristian får et svar fra en elev som sier hvordan han ville gjort oppgaven (2). Kristian repeterer denne elevens utsagn og legger på «sier han» (3). Ved at Kristian legger på disse ordene i slutten av setningen er dette en indikasjon på at det er resten av klassen han snakker til. Kristian bruker «opptak» eller hva Forman og Ansell (2001) omtaler som «revoicing» når han formidler elevens ytring videre til klassen. Kristian «snakker» for eleven. Videre gir Kristian tilbakemelding på prosess ved å stille spørsmål som oppfordrer eleven til å reflektere over sin tankegang. Han vil at denne eleven skal utdype svaret sitt, og forklare hva han har funnet ut. «Hvorfor det? Hva har du funnet ut da?» Dette er spørsmål som ifølge

Høihilder (2009) fremmer refleksjon, og gjennom å gi slike tilbakemeldinger, får Kristian kvalitative opplysninger om elevens kunnskaper, samtidig som eleven vil få dypere forståelse for egen tankegang. Eleven får forklart sin tankegang (4) og Kristian får vurdert elevens respons og finner ut at denne eleven har forstått hva han gjør. Videre ser vi igjen at Kristian ved bruk av ordet «han» henvender seg til resten av klassen og forklarer, utdyper og oversetter denne elevens tanker, (5). Kristian er med på å tydeliggjøre elevens strategi, både til eleven selv og til resten av klassen. Han forklarer konkret hva eleven har funnet ut og hva han har gjort uten at eleven selv har sagt dette direkte (5).

Også i neste spørsmål utfordrer Kristian elevene til å formidle fremgangsmåten (5). Tomine får forklare hva hun vil gjøre for å løse oppgaven (6) før Kristian spør etter svaret (7). Videre får Tomine bekreftende tilbakemelding, før Kristian spør resten av klassen etter alternative løsningsforslag (9). Ved å gjøre elevene oppmerksomme på flere fremgangsmåter for å løse en oppgave, blir ikke elevene låst i tankegangen at de må gjøre slik læreren gjør hevder Stobart (2011). Han nevner videre at elever som er vant med å se problemet på forskjellige måter, gjør det bedre på skolen, da de er vant med å lete etter alternative fremgangsmåter.

Ved å flytte blikket bort fra Tomine, henvender Kristian seg til resten av klassen og etterlyser andre måter oppgaven kan løses på, før han repeterer Tomines løsningsmåte ved hjelp av «opptak» og «revoicing» (9).

Helga har et alternativt løsningsforslag. Kristian gir her en positiv tilbakemelding ved å gjenta resonnementet til Helga og utdype det for resten av klassen ved å tilføye litt og forandre noe for å gjøre det enklere for resten av klassen til å forstå (11).

Kristian gir prosessbaserte tilbakemeldinger ved å stille gode spørsmål, som «hvorfor det?», «hva har du funnet ut da?» og spør etter elevens fremgangsmåte, «hvordan løser vi den?», «er det andre måter du kunne gjort det på?». På denne måten utfordrer han elevene til å forklare hvordan de tenker, og han får samtidig muligheten til å vurdere hvor eleven er i forhold til læringsmålet. Når Kristian tar utgangspunkt i elevenes resonnement og gjentar og utdyper dem for resten av klassen, får de andre elevene anledning til å høre det samme på ulike måter. Vi ser her enda et eksempel på samtalemønsteret som Ansell og Forman (2001) kaller for «revoicing». Dette er nyttig for å nå ut til mangfoldet av elever, som alle lærer på sin egen måte. Oppgaven Kristian og elevene jobber med henger sammen med målet for emnet, som blant annet var å kunne bruke og gjøre om kilo og gram. Tilbakemeldingene elevene får på

prosess, i form av spørsmål, gjør at elevene i større grad må reflektere rundt dette, og som igjen fører dem nærmere målet.

Ved at Kristian oppfordrer elevene til å bruke omgjøringstabellen (11), gir han elevene tilbakemelding på prosessnivå. Kristian gir dem tips til hvordan det kan være lurt å jobbe når de skal regne ut oppgavene. Han sier ikke svaret, men hvordan elevene kan gå frem for at de selv skal finne frem til løsningen. Helt på slutten oppfordrer Kristian elevene til å bruke trafikklysene (11). En variant av trafikklysmetoden presenteres i teorikapitlet mitt, og er en metode for elevene å signalisere sin forståelse til læreren. Kristian bruker dette på en litt annerledes måte enn metoden jeg beskriver i teoridelen. Hos Kristian har alle elevene et bilde av et trafikklys på pulten. De skal legge en gjenstand over den fargen som representerer deres forståelse. Kristian selv forklarer prinsippet på denne måten:

18. Kristian: Ja poenget er det, hvis det er to da, og han ene har på grønt, og han andre flytter opp til gult, så før de tar kontakt med meg, så skal den grønne forklare den gule. Og da igjen. Matematisk diskusjon og da får jo jeg mer tid til de som er på rødt. Så slik er det det er tenkt. Og det begynner å bli veldig bra.

Elevene skal altså forsøke å hjelpe og forklare hverandre ved å samtale med læringsvennen før de spør Kristian. Siden Askew og Lodge (2000) definerer tilbakemeldinger som alle dialoger som fremmer læring, vil derfor også elevenes diskusjoner og samtaler betraktes som tilbakemeldinger. Kristian får bruke tiden til de som strever mest, og dersom han har et våkent blikk, vil han også kunne vurdere resten av klassens forståelse, og igjen, tilrettelegge undervisningen i forhold til dette.

Fem komma seks hekto, i gram og kilo

Denne episoden oppstår etter at elevene har jobbet litt individuelt med noen oppgaver. Kristian ville gå gjennom starten på en av oppgavene i plenum før elevene begynte på den selv. Elevene hadde fått beskjed om og bare tegne tabellen i boken når de kom til denne oppgaven, så skulle de sammen se hvilke måter de kunne løse den på. Tabell 1 som er illustrert under, er lik begynnelsen av elevenes tabell i boken.

G	Hg	Kg
150		
	5,6	

Tabell 1

Kristian, sammen med elevene startet med å plassere 150g i tabell 2 under.

kg	hg	dag	g
0	1	5	0

Tabell 2

Videre viste Kristian hvordan tabell 2 var til hjelp for elevene med å skrive riktig, i tabell 1. Så skulle 5,6 hg skrives som gram og kilo i tabell 1, og det er her denne episoden starter.

75. Kristian: [...]Okay. Skal vi se om vi tok den. Dersom det er 5,6 hekto da Oskar? Hvor mange gram har du da, hvis det er 5,6 hekto? Hvor mange gram har jeg da?
76. Oskar: Ehm. 56?
77. Kristian: 56, er alle enige? [Flere elever sier nei]
78. Kristian: Det er ei her som ikke er enig med deg.
79. Helle: 560
80. Kristian: 560 mener du. Hvorfor?
81. Helle: Fordi at femmen på hekto.
82. Kristian: Setter femmen her [Skriver «5» i tabell 2]
83. Helle: Så seksen på...
84. Kristian: Dekka gram
85. Helle: Så ble det null der.
86. Kristian: Fordi det var gram vi skulle lese av. Er du med?

87. Oskar: Ja
88. Kristian: Da tok du den. 560. Helt riktig. Ja. Hvor mange kilo er dette da? Jeg vil helst se noen andre hender i været, for jeg ser hvem som har tatt den nå. Knut, du var litt på vei opp.
89. Knut: Også sank den igjen.
90. Kristian: Okay, du vil ikke prøve engang?
91. Knut: Ehm. Jeg prøvde ~
92. Kristian: ~Se her. Du har jo allerede~
93. Knut: ~Ja men jeg skal prøve og...
94. Kristian: Vetle prøve
95. Vetle: 0,56
96. Kristian: Ja sant, for nå skulle det jo være kilo, så da er det jo, hvor mange kilo, ja det null [skriver «0» i tabell 2], så det blir null komma femtiseks [skriver 0,56 i tabell 1]. Og slik er det den tabellen virker. Hvis ikke så må vi gjerne gå gjennom den og gå mellom ti, hundre eller tusen. Egil
97. Egil: Jeg gjorde det på en annen måte.
98. Kristian: Få høre, veldig bra.
99. Egil: Jeg tar fem... Ti hektogram er jo en kilo, [Kristian skriver $10\text{hg}=1\text{kg}$ på tavlen] og fem komma seks er jo over halvparten så da måtte det jo være noe med femhundre gram.
100. Kristian: Veldig bra. Han gikk veien gjennom kilo. Ti hektogram er ett kilo, okay, og dette var jo fem komma seks, så gikk den veien. Altså, du kan gå gjennom tier eller hundrer, etter hvor du skal hen i systemet vårt. Mie
101. Mie: Den der opperste der, om den er null komma hundre og femti?
102. Kristian: Ja. Det var gjerne ett litt stygt tall der. Helga, har du en annen?

103. Helga: Jeg bare tenkte at siden jeg vet at hekto betyr hundre og kilo betyr tusen, så så jeg det bare slik.

104. Kristian: Veldig bra, sant. Ser dere at Helga egentlig har automatisert at hg, det er hundre, ja det er en liten kalkulator inni der sant. Og så ser hun det bare med en gang. Hun trenger nok ikke gå gjennom veien her eller å gjøre det om her [Peker på tabeller på tavlen]. Vi kommer der vi også, vi kommer der vi også.

Kristian starter dialogen som vises over med å vurdere om elevene har forstått det de nettopp gjorde (75). Ved å si «vi» plasserer Kristian seg som en likeverdig samtalepartner med elevene. Oskar blir bedt om å svare på hvor mange gram 5,6 hekto tilsvarer. Nå spør Kristian altså etter løsningen, men dette var for å teste om elevene har forstått. Kristian sier navnet til eleven han vil skulle svare på spørsmålet, før spørsmålet er stilt ferdig, og elevene har fått anledning til å rekke opp hånden. På denne måten er det en tilfeldig elev som blir utfordret til å svare, i stedet for en elev som rekker opp hånden, og som da nesten sikkert har rett svar. Elever rekker nesten bare opp hånden når de er ganske sikre på at de kan svaret, og dersom Kristian bare hadde spurt disse elevene, kunne han blitt lurt til å tro at alle i klassen kan lærestoffet og dermed gått videre.

Etter litt tenking, forsøker Oskar seg med 56 (76). Uten selv å kommentere om dette er rett eller galt, henvender Kristian seg til resten av klassen. På denne måten får han også vurdere om andre elever har forstått det. Flere elever er ikke enige med Oskar. Kristian styrer samtalen ved å videre peke ut en elev (78), Helle, som kan få svare hva hun mener er rett (79). Før Kristian bekrefter om dette er riktig, får Helle tilbakemelding på prosess hvor hun utfordres til å forklare hvorfor hun mener det er slik (80). Nå får Kristian vurdert både om Helle har rett tankegang, samtidig som Helle forklarer Oskar og andre som eventuelt ikke helt hadde forstått denne omgjøringen. Her ser vi et tydelig eksempel på hvordan Kristian bruker tilbakemeldinger på prosessnivå, i form av spørsmål, for å utfordre og hjelpe elevene, for så å tilpasse undervisningen etter dette. Oskar hadde ikke helt forstått det første eksempelet Kristian gikk i gjennom, og klarte ikke å løse oppgaven korrekt. I stedet for og bare å finne en ny elev til å gi rett svar, for så å gå videre, gikk Kristian, sammen med Helle, gjennom fremgangsmåten til problemet en gang til, (82-86). Oskar bekrefter at han er med på forklaringen (87).

Av ytring 88 bekrefter Kristian at han har fått vurdert elevene og ser nå hvem som behersker omgjøring. Han vil at noen som ikke er helt trygge skal prøve seg på neste spørsmål. Knut hadde halvveis rullet opp hånden før han trakk den til seg igjen. Kristian forsøker å få Knut til å prøve, men uten hell. Det ender med at Vetle, som hadde rullet opp hånden, svarer riktig (95). Kristian kommer med en bekreftende tilbakemelding på oppgavenivå, før han forklarer Vetles svar til resten av klassen (96), slik at for eksempel Knut kan forstå hva som ble gjort.

Uten at Kristian har spurt etter andre løsningsforslag tar Egil initiativ til å forklare hvordan han hadde tenkt (97). Kristian er interessert i dette og Egil får tilbakemelding på selvet i form av skryt for at han vil dele sitt resonnement med resten av klassen. Kristian gjentar Egils forklaring til klassen. Det er tydelig at han henvender seg til klassen ved å si «[...] Han gikk veien mellom [...]»(100).

Helga har også lyst til å forklare hvordan hun tenkte (103). Hun har automatisert kunnskapen om hekto og kilo og ser derfor svaret med en gang. Kristian kommer med konkret positiv tilbakemelding som kan være med på å skape mestringsforventning og motivasjon hos Helga. Han forklarer videre Helgas tankegang videre til klassen, samtidig som han gjør elevene oppmerksomme på at målet er omgjøring ved bruk av denne metoden (104). Kristian prøver å skape optimisme blant elevene ved å si at dette klarer vi. Ved bruk av ordet vi plasserer Kristian seg på samme nivå som elevene, og indikerer at han skal hjelpe dem på veien.

4.2.2 Tilbakemelding mens eleven jobber med oppgaver

Etter første økt på tavlen skal elevene jobbe selvstendig med oppgaver i boken. Det virker som de fleste av elevene har god kontroll på måleenhetene og omgjøring. Det ser ut som alle jobber godt, og det er flere lange perioder der ingen av elevene trenger hjelp. Kristian hjelper elevene om det trengs, ellers så beveger han seg rundt i klasserommet og observerer elevene når de jobber, eller så bryter han inn og spør elevene hvordan det går eller hvordan de tenker. Dette er eksempler på daglige aktiviteter som kan være en del av undervisvurderingen (Slemmen, 2011). Gjennom å stille slike spørsmål som tilbakemeldinger får Kristian samlet inn informasjon om elevens behov, som er det vurdering for læring handler om (Smith, 2013)

Tre hektogram på tallinjen

Denne eleven jobber med en oppgave hvor han skal plassere tre hektogram på tallinjen. Eleven har rullet opp hånden og trenger hjelp. Kristian veileder eleven frem til riktig svar.

28. Elev: Hvordan (uklar) gram
29. Kristian: ja, har funnet ut hvis det er ett kilo?
30. Elev: Ja
31. Kristian: Hvor mye er det mellom hver slik en store. [Peker på noen av strekene på tallinjen]
32. Elev: 500 gram
33. Kristian: 500?
34. Elev: Ja, ojsann, nei
35. Kristian: Du mente 50?
36. Elev: Ja
37. Kristian: Også hundre, så vet du at ett hundre, to hundre, tre hundre, fire hundre, fem hundre. [Peker på noen av strekene på tallinjen]
38. Elev: Er det den?
39. Kristian: Den store der er 500
40. Elev: Den store der
41. Kristian: Mmm, Det er fem hundre gram, eller 0,5 kilo
42. Elev: Åja.
43. Kristian: Men du skal ha a, er 3 hektogram
44. Elev: Ja, og det er 300 gram
45. Kristian: Riktig. Hvor skal den være?
46. Elev: Der
47. Kristian: Der ja, en, to, tre. Det som er lurt når du tegner er at du tegner de som er hundre gram litt sterkere. Da er det lettere å telle. Er du med?

48. Elev: Ja.
49. Kristian: Hvis du tar (uklart), to, tre. Ja, tre hekto eller trehundre. Bra. Er du med på den?
50. Elev: Ja.
51. Kristian: ja.

Kristian starter med å bygge opp denne elevens forståelse for tallinjen. Det er avgjørende at eleven forstår hvor mye hver strek representerer før eleven kan klare å plassere 3 hektogram på riktig plass. Ved at Kristian *stiller spørsmål* som skal hjelpe eleven til å tenke (31), og ved at han *forklarer hvordan* han finner frem til punktet som markerer 500 gram (37), gjør at eleven får enkelte tilbakemelding på prosessnivå.

Kristian vil at eleven skal forstå tallinjen, og spør derfor hvor mye det er mellom hver strek på tallinjen, (31). Eleven svarer feil, Kristian repeterer det eleven sier, men med et tonefall som får eleven til å skjønne at noe ikke stemmer (34). Kristian er trolig av den oppfatning at eleven egentlig vet riktig svar, men sa feil. Han tester denne hypotesen ved å si til eleven hva hun mente, men gir henne samtidig en mulighet til å korrigere han ved å stille det som et spørsmål (35). Kristian forklarer videre hva de andre strekene på tallinjen representerer, opp til 500 gram. Forklaringer er også tilbakemelding på prosess (Stobart, 2011). Så beveger Kristian seg over på selve oppgaven «Men du skal ha A, er 3 hektogram» (43). Kristian har til nå fungert som et støttende stillas for denne eleven, men her ser vi at hun klarer seg videre på egenhånd (44) «Ja, og det er 300 gram». Kristian gir bekræftende tilbakemelding på oppgavenivå og minner igjen om oppgaven (45). Eleven finner riktig plass hvor 300 gram skal plasseres. Kristian bekrefter og forklarer videre hva som er lurt nå eleven skal tegne dette i skriveboken sin.

For at eleven skulle klare denne oppgaven var det en forutsetning at hun kunne gjøre om 3 hektogram til 300 gram. Denne oppgaven er derfor også relevant i forhold til målet for emnet. Tilbakemeldingene eleven får av Kristian er med på å hjelpe henne videre mot målet, og de er derfor med på å tette gapet mellom nåværende ståsted og ønsket ståsted.

Torill sier dette om måten Kristian hjelper dem på i timene:

58. Torill: Han sier ikke svaret, han bare viser hvordan vi skal regne. Han bare viser en lettere måte og regne det ut på.

Ytringen indikerer at Kristian fungerer som et støttende stilas for elevene under deres oppgaveløsning. Noe som også stemmer med episoden ovenfor.

4.3 Andre undervisningstime

Da Kristian gjør elevene oppmerksomme på målene før hvert nytt kapittelemne, er det de samme målene som gjelder for timen fortsatt: Nemlig å kunne bruke og gjøre om mellom kilo, hektogram og gram. Elevene skal i denne timen jobbe videre med omgjøring, samtidig som de skal trene seg på å avgjøre hvilken måleenhet som er mest gunstig å bruke til ulike objekter.

4.3.1 Undervisning på tavlen

Denne timen starter Kristian med igjen å repetere hva elevene gjorde i forrige time, og hva de gjorde helt i starten av emnet. Han gjør også elevene oppmerksomme på hva de kan og elevene får samme oppgave som de fikk helt i starten av emnet, bare med forskjellige objekter. Det var å avgjøre hvilke måleenhet som passer best til de ulike objektene. Etterpå skulle elevene diskutere med læringsvennen. Har de satt kryss samme sted? Hvorfor/Hvorfor ikke?

- 1: Lærer: Da kan dere ta opp matematikkbøkene. Før vi går i jobbeboken, så nå kan dere ganske mye om omgjøring fra kilo, hekto og gram. Dere husker tabellen vår. Den er det mange som kan nå, veldig bra. Sett inn så flytter vi komma. Ellers så er det disse benevningene her som dere skal bruke mest. Så husker dere gjerne en av de første øvelsene vi hadde der dere fikk se en ting eller et bilde og så skulle dere tippe ca. om dere ville brukt gram, hekto eller kilo som benevnelse. Nå kan dere litt mer, så skal vi prøve en til. Dere skal lage slikt skjema, jeg skal fylle på noen ting her så skal dere krysse av hvilken benevnelse dere tror, for eksempel hvis vi veier en visk. Bruker jeg da kilo, hekto eller gram som benevnelse? Så skal vi finne det ut. Så skal dere krysse av. Etterpå før vi går gjennom dem tar du en liten prat og ser om sidemannen også har de samme kryssene, eller om det kanskje er litt forskjellig kryss her. Også, hvis det er forskjellig. Ja, kan det være forskjellig, eller er det alltid bare en ting som er rett når vi bruker kilo, hekto, gram? Så skal dere få diskutere det litt. Så skal vi gå på nokså like

oppgaver som i går. Må fortsette å se om omgjøring, om det ligger under huden på dere, pluss vi skal også se på tonn i dag. Som er den største benevningen vi har. Den skal vi se litt på.

Slik var tabellen elevene skulle fylle ut

	Kg	Hg	G
Visk			
Bok			
Fly			
Smågodt			
Eple			
PC			
Sykkel			
Ark			

Kristian forteller elevene at de nå har lært ganske mye om omgjøring fra, kilo, hekto og gram, som var målet med emnet. Han minner elevene på tabellen som blir brukt som et hjelpemiddel når elevene skal gjøre om, og repeterer hvordan denne virker. Kristian sier også at det er ganske mange som kan denne og at det er veldig bra. Dette tyder altså på at Kristian har oversikt over elevenes forståelse rundt de matematiske begrepene. Videre viser Kristian tilbake til en av de første oppgavene elevene jobbet med i dette emnet, og vil at elevene skal prøve på denne igjen, nå som de kan litt mer. Både Kristian, men også elevene selv vil trolig nå få en oppfatning av om de har nærmet seg målet. Kristian vil kunne bruke dette til å planlegge undervisningen videre, mens for elevene vil det være motiverende å få oppleve mestring, ved at de sammenligner seg med hva de har gjort tidligere, og på den måten mest sannsynlig vil oppleve fremgang.

Kristian vil at elevene skal diskutere med sidemannen og se om de har plassert kryss på samme sted. Dersom det er forskjellig, vil han at elevene skal diskutere om hvorfor det er blitt gjort slik. I Kristians klasse opererer de med læringsvenn. Kristian er veldig opptatt av den matematiske diskusjonen, og elevene får ofte diskutere med læringsvennen sin. Dette kommer frem i intervjuet da jeg spør etter ulike typer underveisvurdering.

14 L: Ja så, også læringsvenn bruker vi veldig mye. Diskuterer, samtale to og to om det, [...]

At elevene får diskutere sammen har flere fordeler (Black et al., 2003; Black og Wiliam, Slemmen, 2011; 1998; Wiliam, 2011). Kristian er altså veldig opptatt av den matematiske samtalen, og matematisk diskusjon. Også elevene er positive til å diskutere og få muligheten til å lære av andre.

116. Torill: Hun [Helga]har liksom masse slike huskereglar for å huske hvordan det er liksom.

Torill sier i intervjuet at hun liker godt å ha Helga som læringsvenn. Elevene i intervjuet hevder læringspotensialet fra læringsvenn er avhengig av hvilken læringsvenn de får. Alle er likevel enige om at de lærer veldig mye av Helga, som jobber med pensum fra ungdomsskolen og som til tider fungerer som hjelpelærer ved å være alles læringsvenn.

4.3.2 Tilbakemelding mens eleven jobber med oppgaver

Elevene har fått i oppgave å fylle ut tabellen over for så å diskutere med læringsvennen. Etterpå skulle de jobbe med oppgaver fra boken, som dreier seg mer om omgjøring.

Er du sikker på at det er feil?

Elevene har jobbet med å fylle ut tabellen. Elevene har satt kryss i de rutene de mener er riktige. Kristian går rundt og snakker og diskuterer med elevene. Her er det to elever som har plassert krysset for PC ulikt. Kristian prøver å få elevene til å diskutere og argumentere for hvorfor de har tatt den avgjørelsen de tok. Kanskje har begge egentlig rett?

23. Kristian: Har dere de samme?

24. Elev: Jeg må bytte på to.

25. Kristian: Hvorfor?

26. Elev: Det er feil.
27. Kristian: Er du sikker på det?
28. Elev: Ja
29. Kristian: Forklar han hvorfor du har det. Så må du gjerne motbevise hvorfor du mener hun har feil. Hvorfor hadde du svart feil? Er det hun som har feil på kilogram på pc. Jeg er ikke sikker på om han har rett. Diskuter litt.

Det Kristian vil frem til her, er at selv om det kanskje vil være mer naturlig å oppgi vekten for PC med en enhet i forhold til en annen, så betyr det ikke nødvendigvis at alt annet er feil. Slik som en annen elev fant ut «vi kan jo alltid skrive gram egentlig». En annen ting er at elevene kanskje har ulikt bilde av PC. Er det kun skjermen som skal veies? Skjermer kan jo ha veldig ulik størrelse. Kanskje det for eksempel er en flatskjerm? Slike faktorer kan være avgjørende for hvilken måleenhet elevene velger å bruke, og det kan derfor være vanskelig å si at noe er direkte feil.

Kristian har gått rundt og observert diskusjoner i klasserommet. Han har nå gått bort til et par elever for å høre hvordan det gikk med dem (23). Kristian vil i denne dialogen at elevene skal diskutere. Eleven som svarer på Kristian sitt spørsmål ønsker å endre på løsningen sin (24) og Kristian utfordrer eleven til å begrunne hvorfor han ønsker å endre på svaret (25). Eleven begrunner dette med at han har feil (26). Kristian vil at eleven skal reflektere litt over dette, og gir tilbakemelding som utfordrer han videre til å tenke litt til (27). Eleven står fremdeles på sitt, sikker på at hun har feil. Kristian gir elevene så i oppgave å diskutere dette, hvorfor er det slik? bevis, motbevis. Kristian undrer seg sammen med elevene. Han er ikke en lærer som bare vil fortelle svaret, men han ønsker å være en veileder, som skal hjelpe elevene til å diskutere selv. Elevene får tilbakemeldinger som skal fremme refleksjon, og Kristian får gjennom dialogen vurdert elevenes tanker.

4.3.3 Oppsummering av lærer

Som oppsummering på denne timen skulle elevene skrive exitlapper, som er en variant av «huskekort» som jeg har beskrevet i teorikapitlet.

73. Kristian: [...]Da har jeg lyst til å forklare dette en gang til. Da får dere altså en slik lapp som dette. På denne lappen skriver du, en eller to ting du har lært denne timen, og en

ting du synes var vanskelig. Det kan jo være at det ikke var noen store utfordringer for dere, for veldig mange har jo tatt dette utrolig bra. Det ser nok ut til at jeg har forklart meg godt, og at jeg har veldig gode elever i matte. Men nå vil jeg dere skal skrive navn på. Vis gjerne med et eksempel [...]

Elevene skulle skrive ned noe de hadde lært denne timen, og de skulle skrive noe de synes var vanskelig. Som nevnt i teorikapitlet er dette en metode læreren kan bruke for å få tilbakemeldinger av elevene. Lappene med elevenes tilbakemeldinger skulle leveres inn til Kristian. Han vil da få informasjon om hvor elevene er i læringsprosessen og han kan da, ved hjelp av denne undervisningsvurderingen av elevene, tilpasse den videre undervisningen etter elevenes behov. Kristian ville at alle elevene skulle skrive navnet sitt på exitlappene. På denne måten får Kristian anledning til å vurdere hvor hver enkelt elev befinner seg i forhold til læringsmålet.

4.4 Oppsummering fra tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet

Alle disse utvalgte episodene viser tydelig at tilbakemeldingene til Kristian er preget av å få elevene til å forstå og tenke. Han vil elevene skal forstå omgjøring, og ikke bare pugge en formel. Dette får han ved å gi tilbakemeldinger på prosess. Enten ved å stille spørsmål om hvorfor elevene gjør som de gjør, for å få dem til å reflektere, eller ved at han selv, ved å ta i bruk «opptak» og «revoicing» forklarer fremgangsmåten til elevene etter eleven har kommet med et svar. I følge Engh (2009) er dette læringsfremmende tilbakemeldinger som kan bidra til mer selvstendig arbeid og oppmuntre til ulike løsningsstrategier.

Kristian bruker tilbakemeldinger til å skape diskusjoner i klasserommet. Dette kan synliggjøre elevenes forståelse og er da en glimrende mulighet for han til å drive med undervisningsvurdering av elevene, og ved å stille reflekterende spørsmål får elevene mulighet til å vise at de forstår sammenhenger og Kristian får kvalitativ informasjon om elevenes læring.

Vi har også sett eksempel på hvordan Kristian tilpasser undervisningen etter informasjonen han har fått inn. Det typiske er at Kristian gir tilbakemelding på prosess, i form et spørsmål og han vurderer elevens respons til denne informasjonen til å forme undervisningen videre. Tilbakemeldingene bærer preg av å gjøre elevene bevisst over deres egen tankegang. Det er også tydelig at han vektlegger alternative løsningsforslag og setter stor pris på elevdiskusjoner.

Dette karakteriserer tilbakemeldinger gitt i plenum.	Eksempel	Redskap i undervisvurderingen og elevenes læring
<p>Tilbakemelding på prosess dominerer.</p> <p>Vil at elevene skal forstå det de gjør, og bruker «revoicing» som et middel for dette.</p> <p>Spør etter fremgangsmåte.</p> <p>Spørsmål som fremmer refleksjon.</p>	<p>«...Altså, det han har funnet ut da...»</p> <p>«Hvordan løser vi den?» «Andre måter du kunne gjort det på?»</p> <p>«Hvorfor det?», «Hva har du funnet ut da?»</p>	<p>Elevene får høre det samme på ulike måter. Når ut til flere elever.</p> <p>Vender elevene til å lete etter alternativ fremgangsmåte Får vurdert hvor elevene er.</p> <p>Elevene får bedre forståelse for egen tankegang. Kristian får god informasjon om elevenes forståelse.</p>
Dette karakteriserer tilbakemeldinger mens elevene jobber med oppgaver	Eksempel	Redskap i undervisvurdering og elevens læring
<p>Tilbakemelding på prosess i form av spørsmål.</p> <p>Tilbakemelding på prosess i form av forklaring</p> <p>Trafikklys.</p>	<p>«Hvor mye...» «Hvor skal...» «Hvorfor»</p> <p>«Det er...» «Så vet du...»</p> <p>Elevene legger en gjenstand på den fargen som representerer forståelsen.</p>	<p>Ved å stille spørsmål i starten av hjelpeprosessen får Kristian vurdere hvor eleven er. Etterfulgt av forklaring til oppgaven som forteller eleven hva han skal gjøre videre.</p> <p>Kristian får vurdert hvor elevene er. Elevene hjelper hverandre. Kristian får bruke tiden på de som trenger det mest.</p>
Dette karakteriserer tilbakemeldinger i fra oppsummeringen	Eksempel	Redskap i undervisvurdering og elevens læring
<p>Lite oppsummering fra timene.</p> <p>Exitlapper</p>	<p>Elever gir tilbakemelding til Kristian ved å skrive ned på lapp hva de har lært, og hva som er vanskelig.</p>	<p>Kristian får informasjon om hvor hver enkelt elev befinner seg i forhold til læringsmålet.</p>

5 Analyse av tilbakemeldinger gitt på ungdomstrinnet

I dette kapitlet vil jeg starte med å presentere data som belyser hvilket syn denne læreren, Sverre, har på læringsfremmende tilbakemeldinger og læringsmål. Jeg kommer til å presentere sekvenser fra første og andre observasjonstimer henholdsvis i kapittel 5.2 og 5.3. Begge timene er delt inn i a) undervisning på tavlen, der elevene får tilbakemeldinger fra lærer i plenum, b) arbeid med oppgaver, der elevene får tilbakemeldinger individuelt, og c) oppsummering, der læreren gir elevene tilbakemelding i plenum men også i et annet tilfelle der elever gir tilbakemelding til lærer. Det vil ikke være sekvenser fra hvert av disse tre punktene fra begge timene. Sekvensene vil bli presentert kronologisk, og derfor vil punkt c) komme før b) i første observasjonstiden.

På ungdomstrinnet arbeidet elevene med geometri. Det var her geometriske figurer, det gyldne snitt og rektangulære mangekanter som var i fokus i timene jeg observerte. Sverre, sier selv i en e-post før observasjonen startet at vurdering for læring er noe han alltid har i tankene for timene.

5.1 Sverres syn på tilbakemeldinger og læringsmål

I et utdrag fra intervjuet forklarer Sverre hva han synes er viktig for at tilbakemeldinger skal fremme læring.

68. Sverre: Det er viktig å fokusere på det de [elevene] får til. Viktig å være positiv og gi de gode tilbakemeldinger på ting de får til og kanskje ikke har fått til før. Se at du merker fremgang på dem. Så er det viktig og, når en gir de tips til det de kan jobbe mer med, blir konkret og at det ikke blir så mye. At de har få ting og jobbe med. At det ikke på en måte blir mange ting, for då blir det så...

69. I: Ja, det blir litt uoverkommelig. Demotiverende.

70. Sverre: Ja, mm.

Vi ser her at Sverre synes det er viktig at elevene får oppleve mestring, det er viktig å være konkret og gjøre elevene oppmerksomme når de mestrer nye ting. Det vil være lettere å gjøre elevene bevisst over faglig fremgang dersom de får tydelige læringsmål. Sammen med vurdering for læring er det kommet et økt fokus på å bevisstgjøre elevene for deres læringsmål. Sverre er veldig opptatt av å gjøre elevene kjent med målene, og ha fokus på

målene gjennom hele timen. Utdraget under er hentet fra intervjuet jeg hadde med Sverre. Sverre snakker her om hvilke nye fokusområder som har kommet som en følge av vurdering for læring.

12. Sverre: Det er dette med å bevisstgjøre elevene for hva de skal lære. Målene med timen er en ting de er ganske vandt med nå, som for såvidt er nytt. At en har fokus på mål. Ikke bare i begynnelsen av timen, men gjerne inn i timen og hvertfall slutten av timen når en har oppsummering, at en tar tråden opp igjen og sjekker de. Og der er det jo forskjellige måter en kan gjøre det på, så det har de hatt ulike varianter av. Mer aktivitet i timene underveis, for at det skal bli enklere for meg som lærer å finne ut om dette er noe de forstår og kan.

Sverre snakker her om hvilke nye fokusområder som har kommet som en følge av vurdering for læring. Han legger vekt på viktigheten av at læreren har en oppsummering på slutten av timen der han selv kan vurdere hvor elevene befinner seg i forhold til målene. Sverre får da vurdert elevene i forhold til målene, og kan da planlegge neste undervisning med hensyn til dette. Som nevnt i teorikapitlet hevdet Slemmen (2011) at en slik oppsummering i plenum også kan være med å bevisstgjøre elevene på hvor langt de er kommet i forhold til læringsmålene.

5.2 Første undervisningstime

I begge de to første timene jeg observerte startet Sverre med en tydelig presentasjon av målene for timen. Også i intervjuet bekrefter Sverre at han går gjennom målene med elevene i hver eneste time, noe elevene bekrefter i deres intervju. Da er det enten direkte mål fra læringsplanen eller så bryter han ned kompetansemålet til mindre mer konkrete mål

Her ser vi et utdrag fra begynnelsen av første observasjonstime.

1. Sverre: Mål for timen er at dere skal ha kjennskap til geometri brukt i natur og kunst, og at dere skal lage ulike mønster med bruk av geometriske figurer.

Dette er altså det første Sverre sier etter å ha startet timen. I tillegg til å si målene verbalt, står de også på smartboard`en. Målene for timen blir altså tydelig presentert for elevene, som ifølge Slemmen, (2011) er et av de 10 veiledende prinsipp for vurdering for læring. Da vil

elevenes oppmerksomhet rettes mot målene og de vil skjønne hva de skal lære og samtidig se sammenhengen mellom dette og aktivitetene i timen (ibid).

5.2.1 Undervisning på tavlen

Etter presentasjonen av mål introduserer Sverre elevene for det nye de skal lære. Sverre opplyser elevene om geometriens mangfold. Elevene er fra tidligere kjent med ulike geometriske figurer. Sverre starter timen med å vise forskjellige bilder hvor elevene skal gjenkjenne ulike geometriske figurer. Gjennom funnene av disse geometriske figurene, deriblant mangekanter, beveger Sverre seg videre over til regulære mangekanter, ulike mønster med regulære mangekanter og også semiregulære mønster. Dette er nytt for elevene. Undervisningen bærer preg av både diskusjon og formidling.

Geometriske figurer i naturen



På smartboarden vises bilde av dette mønsteret. Elevene fikk i oppgave å finne ulike geometriske figurer. Episoden under speiler hvordan Sverre typisk gav elevene tilbakemeldinger i slike situasjoner.

5. Sverre: [...]Den da? Hvilke geometriske figurer ser vi her? Morten
6. Morten: Kvadrat
7. Sverre: Du ser kvadrat. Hvor ser du kvadrat hen? Det er noe som /ligner/
8. Morten: /Firkant/
9. Sverre: Ja, firkant er der hvertfall. Det kan nok likne litt på kvadrat. Der er vanskelig å si helt spesifikt at det er et kvadrat, men firkant, ja bra. Trine
10. Trine: trekant og sekskant og rombe.

11. Sverre: Ja, nå sa du veldig mye, ja enten rombe eller parallelogram. Litt tryggere å si parallelogram. Hva er forskjell på rombe og parallelogram?
12. Trine: Rombe, der er alle sidene like, mens i parallelogram er motstående sider like.
13. Sverre: Ja, parallele ja. Bra. Så Parallelogram ihvertfall. Hvilke andre var det du sa?
14. Trine: Trekant og /sekskant/
15. Sverre: /Trekanter/ er der masse av ja, og sekskant sa du det? Ja bra. Det er vel det meste det som er der. Alt etter hvordan en ser det. Klart, hvis en ser på det området som er inni der som en stor figur, så vil det være en veldig mangekantet figur. Med mange trekanter i midten, både små og store trekanter. Se her, når vi setter like figurer etter hverandre så får en et litt spennende mønster. Er det noen som vet hva det her er for noe? Hvor er dette hen? Noen som klarer å se det? Hele mønsteret, hva det er? Sondre?
16. Sondre: Snøkrystall?
17. Sverre: Ja, det kunne det for så vidt vært, men det er altså mye større, dette mønsteret hadde en kun sett dersom en hadde vært oppe i luften, for å si det slik. Hva tror du da det kan være, Hege?
18. Hege: Slik som det er på kjevlene, åkrene.
19. Sverre: Kornåker. Veldig bra.

Dette er et utdrag fra en dialog i Sverre sin klasse. Her ser vi tilbakemelding både på oppgavenivå, ved at elevene får bekræftende tilbakemelding, (9), (11), (13), (15) og på selvet ved at elevene får ros (9), (13), (15) og. Sverre samler inn informasjon om elevenes forståelse, og får enkelt vurdert elevenes kjennskap til geometriske figurer.

I denne dialogen finner vi elementer av IRF-strukturen. Lærer initierer et spørsmål, elevene responderer og lærer gir bekræftende feedback. Vi ser samtidig en form for «opptak» i Sverres tilbakemeldinger ved at han følger opp elevenes innspill ved å stille nye spørsmål hvor elevene blir utfordret til å begrunne deres påstander, (7), (11). Sverre får da vurdert om eleven har korrekt tankemåte.

Vi ser også at Sverre beveger seg over på en liten diskusjon om begrepene kvadrat, rombe og parallelogram. Alle disse begrepene var mest sannsynlig ment om det samme begrepet. Etter å ha sagt kvadrat forandrer Morten påstanden sin til firkant, og får bekræftende tilbakemelding på dette (9). Trine hevder at hun ser rombe (10). Sverre mener det kan være tryggere å si parallelogram, og spør oppfølgings spørsmål i forhold til forskjellene på disse (11). Trine

svarer ved å referere til sidene som like i stedet for parallelle (12). Sverre retter på dette før han beveger seg videre (13). Ved og spør Trine om forskjellen på parallelogram og rombe, får Kristian vurdert om hun har riktig begrepsforståelse.

Vi ser i denne episoden at spørsmålene til Sverre minner om spørsmål som legger opp til feedback på oppgavenivå. Hattie og Timperley (2007) hevdet at store deler av lærerens spørsmål befinner seg på dette nivået.

Ved at Sverre gir tilbakemeldinger og diskuterer geometriske figurer sammen med elevene, får Sverre et innblikk i hva elevene kan. Han får informasjon om hvor elevene er i læringsprosessen som er nødvendig for å planlegge videre læringsaktiviteter. Elevene vil samtidig få anledning til å uttrykke seg.

5.2.2 Oppsummering av lærer før oppgaveregning

På slutten av Sverres tavleundervisning, før elevene skulle få begynne å jobbe selv, hadde Sverre en liten oppsummering. Her repeterte han målet for timen og han ville samtidig ha tilbakemelding fra elevene hvordan de selv trodde de ville mestre oppgavene som de skulle jobbe med videre.

Tommelmetoden

95. Sverre:[...]Da skal dere snart få lov til å jobbe, skal bare ha litt oppsummering. Mål for timen var at dere skulle få litt kjennskap til geometri brukt i natur og kunst og at dere skal kunne lage ulike mønster ved bruk av geometriske figurer. Hvordan tror du det blir å lage ulike geometriske figurer? Er det noe som du tror du klarer å få til? Kan jeg få se litt tommel opp om det ser veldig enkelt ut, ser det litt enkelt ut eller veldig vanskelig ut, frem med tommel. [De aller fleste elevene tar tommelen opp, mens et par stykker har tommelen midt mellom] Ja, bra. Da blir det jobbing resten av timen.

Her ser vi at Sverres oppsummering er direkte knyttet til læringsmålet for timen. Ved at elevene plasserer tommelen i retningen som speiler hvordan de selv tror de skal klare målet, får Sverre mulighet til å vurdere elevene. Spørsmålet dreier seg ikke om elevene kan lage ulike geometriske figurer, men heller om de tror de skal klare det. Sverre får vurdert elevene, og kan på denne måten bruke elevenes tilbakemeldinger til å justere undervisningen. Dersom mange elever hadde hatt tommel ned, kunne Sverre eventuelt forklart oppgaven grundigere for elevene. På denne måten ville han ha unngått å bruke verdifull tid i starten av arbeidsøkten

på å forklare mange elever hva de skal gjøre, og kunne heller brukt tiden på å hjelpe elevene å nå arbeidsmålet. Nå som kun noen få hadde tommelen på «halvveis» kunne Sverre merke seg disse, og gjerne følge disse ekstra opp i starten av oppgavejobbingen. Dersom elevene er flinke til å gi læreren tilbakemelding om hva de kan og ikke kan, vil dette lette lærerens underveisvurdering (Slemmen, 2011)

Som jeg nevnte hadde de fleste elevene tommelen opp. Ifølge Wiliam (2010) fordrer denne tommelmetoden et godt klassemiljø for at elevene skal være ærlige. I intervjuene forklarer elevene at det hender noen av elevene har tommelen ned. Det hender også at Sverre går gjennom lærestoffet på ny når flere elever gir tilbakemelding om at de ikke forstår. Elevene sier likevel at dette ikke skjer så ofte og at de fleste elevene som regel peker tommelen opp. Elevene begrunner dette med at Sverre vanligvis forklarer veldig godt, men det er også mulig at enkelte elever ikke vil innrømme sin manglende forståelse. Det kunne kanskje være lurt av Sverre å stille et «rett eller galt» spørsmål til klassen, som elevene etterpå må forklare. Som beskrevet i teorikapitlet vil Sverre i større grad få bedre informasjon av elevenes faktiske forståelse, da ingen får mulighet til å lure seg unna.

5.2.3 Tilbakemeldinger mens eleven jobber med oppgaver

Etter gjennomgangen på tavlen skal elevene jobbe med oppgaver fra arbeidsplanen. Elevene skal lage ulike mønstre med geometriske figurer. Sverre går rundt i klasserommet og hjelper de elevene som ber om det.

Størrelse på vinkler i mangekant

Episoden under er et typisk eksempel på hvordan Sverre hjelper en elev med å løse et problem. Oppgaven dreier seg om geometriske mønstre og vinkelsum i mangekant.

110. E: Om vi skal sette de oppå (uklart)?

111. Sverre: Mmm.

112. Elev: Men det er jo sekskanter

113. Sverre: Ja. Husker du formelen for hvordan vi finner vinkelen på mangekanter?

114. Elev: Nei

115. Sverre: Hvis du tenker da, trekant har?

116. Elev: 180
117. Sverre: Mmm, firkant har
118. Elev: 360
119. Sverre: Mmm, femkant
120. Elev: Å det er å plusse 180 på den siden. Fem, er det ikke noe med femhundreogtju..
121. Sverre: 40
122. Elev: Mmm
123. Sverre: Å den neste er sekskant
124. Elev: 720 er det ikke det?
125. Sverre: Mmm. Bra. Og da vet du jo hvor stor hver vinkel er. Og da kan du finne ut. Hvor stort er de tre vinklene tilsammen når du legger de ved siden av hverandre, fordi de må jo bli like store som?
126. Elev: Åja, og da blir jo det $720+720+720$
127. Sverre: Nei 720 er jo summen
128. Elev: Åja.
129. Sverre: Du må ta 720 så dele på
130. Elev: 6
131. Sverre: Mmm. Så finner du ut hvor stor hver vinkel er
132. Elev: Ja
133. Sverre: Så må du ta det svaret du får og så gange med tre

Vi ser i denne episoden at eleven ikke helt skjønner oppgaven, fordi de skal bruke sekskanter (112). Sverre gir eleven tilbakemelding på prosessnivå. Han forsøker å få eleven til å tenke selv. Slike tilbakemeldinger som tilbyr strategier istedenfor løsninger er mest effektiv i

forhold til elevens læringsutbytte (Stobart, 2011). Sverre fungerer som et støttende stilas og opererer i elevens proksimale utviklingszone. Ved å stille spørsmål leder han eleven selv til å komme frem til riktig svar, samtidig som han underveis bekrefter med å si «mmm» slik at eleven skjønner at hun er på riktig spor. På denne måten utvides elevens proksimale utviklingszone og eleven vil etterhvert trolig utføre liknende oppgaver på egenhånd.

Sverre anerkjenner elevens problemstilling ved sekskantene, og bygger opp elevens tilbakemelding ved å stille et nytt spørsmål og fokusere på det matematiske begrepet mangekant. Ved at Sverre så tidlig i denne læringsprosessen stiller spørsmål til eleven, gjør at han får vurdert «hvor eleven er» tidligst mulig, og for så å justere forklaringen sin etter dette. Hvordan Sverre skal hjelpe eleven videre er altså avhengig av elevens svar på spørsmålet. Her ser vi hvordan vurderingsprosessen fra Smith (2013) kan fungere i praksis.

Sverre spør om eleven husker formelen på å finne vinkler i mangekant (113). Dette gjør ikke eleven, men i stedet for at Sverre da gir eleven formelen, forsøker han å få eleven til å tenke selv (115). Med dette signaliserer han at selv om en ikke har automatisert en formel er det likevel mulig å løse oppgaver ved å tenke. Sverre stiller hjelpespørsmål som får eleven selv til å finne ut vinkelsummen i sekskant. Sverre fokuserer på det eleven kan som ifølge Leitch i Smith (2009) er viktig om man har et pedagogisk syn på vurdering. Sverre begynner å spørre etter vinkelsum i trekant og firkant. Når han så spør etter vinkelsummen i en femkant (119) kan det se ut som eleven forstår sammenhengen mellom vinkelsum i mangekant. Eleven har nå oppdaget at vinkelsummen øker med 180 for hver ekstra kant i mangekanter, og hun klarer da å finne vinkelsummen i sekskant (124). Videre får eleven feedback på selvet, i form av ros, etterfulgt av feedback på prosess (125). Å begynne med ros før en beveger seg over til korrigerende informasjon er ifølge Smith (2013) en måte å åpne elevens følelsesmessige filter som gjør eleven mer åpen for å lytte til kritisk feedback.

I neste steg skal eleven finne ut hvor stor hver enkelt vinkel er. Her ser det ut som hun har glemt av at det er vinkelsummen hun har funnet, og ikke hver enkelt vinkel. Derfor vil hun addere 720 tre ganger, da hun skal finne hvor store tre vinkler er. Sverre kommer med en korrigerende tilbakemelding (127) og minner om at det er summen de har funnet. Han forteller eleven at de nå må dividere, men lar eleven selv finne ut hva de må dividere med (129). Sverre forklarer eleven igjen hva de nettopp har funnet ut (131). Til slutt ser vi at Sverre sier resten av fremgangsmåten til eleven (133), uten at hun får tenke selv, men vi ser

tidligere i denne episoden at eleven viste hun skulle multiplisere med tre (126), med her var det feil tall hun brukte.

Slike tilbakemeldinger som dette, hvor eleven får feedback på prosessen er det typiske når elevene arbeider med oppgaver individuelt. Det at Sverre bruker finner bevis på læring ved å stille spørsmål og bruker dette beviset til å tilpasse undervisningen er også en del av de veiledende prinsippene for vurdering for læring (Slemmen, 2011). At Sverre gir tilbakemeldinger på denne måte er også det som kommer frem i intervjuet med den første elevgruppen.

110. Intervjuer: [...] pleier Sverre å si svaret, bare si hvordan dere skal gjøre, /eller/

111. Kåre: /Nei/ nei, han prøver, han forklarer oss liksom.

112. Silje: Det er slik at vi må gjette oss frem.

113. Intervjuer: Gir han liksom litt hint?

114. Silje: Ja.

115. Kåre: Han gir oss litt som veiledning slik at vi kommer frem til svaret selv liksom.

116. Silje: Ja.

117. Intervjuer: Han gir dere litt veiledning ja.

118. Kåre: Ja.

119. Intervjuer: Så finner dere frem svaret selv.

120. Silje: Ja.

121. Intervjuer: Og det er det dere liker best?

122. Silje: Ja. Da lærer du noe i samme slengen.

123. Kåre: I stedet for at han bare kommer, «ja svaret er 23».

Elevene i dette intervjuet hevder de lærer bedre dersom læreren ikke bare sier svaret, men prøver å få dem til å tenke selv. De sier også at det er denne måten Sverre hjelper dem på når

de jobber med oppgaver. Dette stemmer også med hva elevene i det andre intervjuet sier om hvordan Sverre gir tilbakemeldinger når de jobber med oppgaver.

44. Intervjuer: [...] Når dere jobber med en oppgave og dere står fast. Hva gjør dere da?
45. Torstein: Rekker opp hånden, så kommer Sverre og hjelper oss.
46. Esmeralda: Ja, eller ja, han liksom sier ikke svaret, han forklarer, så lar han oss få regne det selv.
47. Intervjuer: Han forklarer, så må dere tenke selv ja.
48. Esmeralda: Torstein: Ja.
49. Esmeralda: Så liksom, han hjelper oss på vei, men han sier ikke svaret og gjør det for oss. Han hjelper oss med å gjøre det.
50. Intervjuer: Han hjelper dere på vei, slik at dere selv klarer å løse oppgaven til slutt.
51. Esmeralda: Torstein: Ja.

Esmeralda og Torstein er enige i at Sverre ikke sier svaret og gjør oppgaven for elevene, men hjelper dem med å gjøre det selv. Dette er læringsfremmende tilbakemeldinger som vil hjelpe elevene å arbeide selvstendig å se etter ulike løsningsstrategier (Engh, 2009). Samtidig som elevene lærer, får Sverre vurdert hvor elevene er i forhold til målet.

5.3 Andre undervisningstimer

Her ser vi igjen at Sverres første ytring også denne timen er å gjøre elevene oppmerksomme på læringsmålet for timen. Målet formidler han både muntlig og skriftlig på smartboarden.

1. Sverre: Det som er målet med denne timen er at dere skal kjenne til det gylne snitt, og det gylne rektangelet, og dere skal kunne regne med forhold, i forhold til det gylne snitt og et gyllent rektangel.

Store deler av denne timen gikk med på at elevene skulle måle og finne forholdet mellom ulike kroppsdelene, som skulle ledet frem til en diskusjon rundt det gylne snitt. Da elevene jobbet selvstendig i store deler av timen, ble dette en matematikktime som inneholdt få

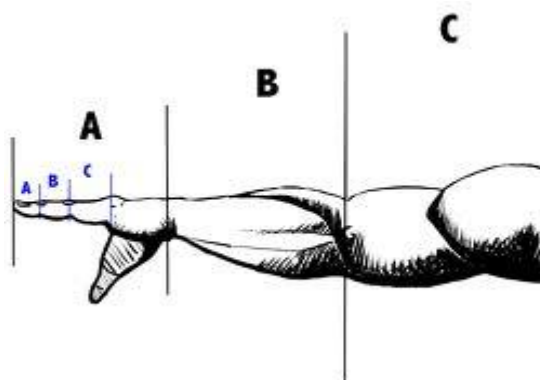
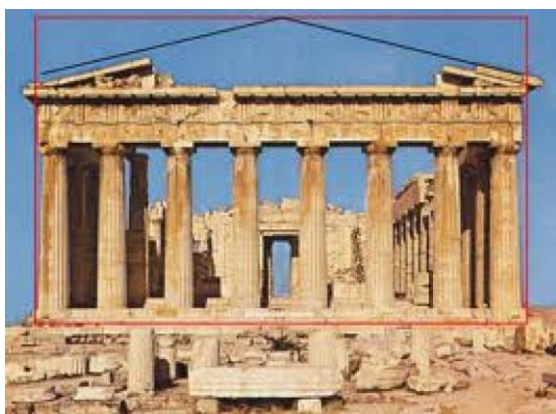
tilbakemeldinger mellom lærer og elev. Derfor har jeg ingen utvalgte episoder fra Sverres tavleundervisning eller elevenes oppgavejobbing denne timen.

5.3.1 Oppsummering av lærer

Etter gjennomgang på tavlen, samt egenaktivitet ved måling angående det gygne snitt, hadde Sverre en oppsummering på slutten av timen. Igjen repeterte han målet med timen, og denne gangen fikk elevene i oppgave å forklare det gygne snitt og det gygne rektangel til sidemannen. Hartberg et al., (2012) fremhever viktigheten av at læreren stopper opp underveis og minner elevene på hvor de er på vei og for å finne ut hvor de er.

Fotballkort – Det gygne snitt og det gyle rektangel

Elevene skulle ved hjelp av følgende bilder forklare det gygne snitt -og rektangel. Etter tre minutters diskusjon skulle de trekke «fotballkort» om hvem som skulle svare.



77. Sverre: [...]Da skal vi ha en liten oppsummering til slutt. Mål for timen var altså at dere skulle kjenne til det gygne snitt og det gygne rektangel, og vite hva det er. Og så skulle vi regne med forhold i forhold til det gygne snitt og et gyllent rektangel. Det har dere gjort litt nå. En liten oppgave nå til slutt. Bruk de to bildene. Av den bygningen, av den armen. Forklar sidemannen hva det gygne snitt er og et gyllent rektangel. Hva er det? Og etter på, tilslutt. Hvis en klarer det. Hvis en hånd. Når jeg tenker på hånd så er det dette leddet her. [Peker på armen]. Ytterste leddet. Hvis den er 20 cm lang. Hvor langt må det da være fra her til albuen for at det skal være et gyllent snitt mellom det leddet der, og det leddet her. Hvor lang må den vær. Hvis den er 20, hvor lang må hele den vær for at det skal være gyllent snitt. Kanskje vanskelig kanskje ikke. Må tenke litt motsatt vei. Prøv på de to oppgavene. 3 min fra nå.

Når Sverre oppsummerer timen, repeterer han igjen læringsmålene for timen (77), og spørsmålene han stiller klassen er direkte tatt fra disse målene. Som nevnt i teorikapitlet vil en oppsummering være med på å gjøre både lærer og elever oppmerksomme på hvor de befinner seg i forhold til målene. Spørsmålene fra Sverre blir stilt på måten «forklar dette» som vil ifølge Slemmen (2011) gi elevene mulighet til å vise at de har forstått hvordan ting henger sammen, og læreren vil da kunne vurdere elevenes forståelse. Da Sverre gir elevene tre minutters tenketid/diskusjonstid gir han signal om forståelse er viktigere enn automatisert og ureflektert kunnskap. Sverre starter stoppeklokken på smartboarden slik at han ikke går i den typiske lærerfellen ved og ikke la elevene få tilstrekkelig tid til å tenke før han forlanger et svar. Ved at elevene får diskutere med sidemannen kan dette føre til at det blir tryggere for elevene å svare på spørsmålet.

Etter tre minutters diskusjonstid oppstår denne dialogen.

92. Sverre: Okay. Da skal vi trekke fotballkort. Først får å høre hva det gylne snitt er og så for å høre hva det gylne rektangel er.[Kort trekkes av en elev]. Brage. Hvis du skal forklare det gylne snitt. Hva vil du si da?
93. Brage: Forhold mellom.. mmm.. forhold mellom.. 1,6
94. Sverre: At forholdet er 1,6 ja, hvilket forhold da? Hva slags forhold snakker du om når du sier 1,6? Hva skal det være et forhold mellom?
95. Brage: Mellom.. Mellom lengde...
96. Sverre: Ja, lengde mellom for eksempel?
97. Brage: Arm og hånd
98. Sverre: Ja. Eller fra albuen og ned, fra hele armen og albuen.[Gestikulerer på egen arm]. Ja bra. Gylne rektangel da?[Nytt fotballkort trekkes]. Olav. Du skal forklare det gylne rektangel. Hva er et gyllent rektangel?
99. Olav: Hææ, em. Gylne rektangel, det er hvis det blir sånn, 1,6 i snitt.
100. Sverre: Klarer du å vise og forklare med bildene?
101. Olav: Ja, det huset der.

102. Sverre: Ja
103. Olav: Det er et gyllent rektangel.
104. Sverre: Hvorfor er det det?
105. Olav: Fordi.
106. Sverre: Det er helt korrekt, hvorfor er en firkant slik, et gyllent rektangel?
107. Olav: Lengde delt på bredde.
108. Sverre: Hva det er?
109. Olav: 1,6
110. Sverre: Bra. Den delt på den [peker på bildet] er 1,6. Hvor mange var det som fikk til oppgave to. Opp med en hand de som klarte å få til det. Nina, hva fikk du som svar?
111. Nina: 32,36
112. Sverre: 32,36. Hva gjorde du da?
113. Nina: Jeg tok 1,618 gange 20.
114. Sverre: Veldig bra. Nå går en andre veien. Ta 20 centimeter og gange med det gylne snitt som er 1,618 om en skal være veldig nøyaktige, eller 1,6. Og da vil en få 32 centimeter. Det er veldig veldig bra.

Når elevene har fått diskutert i tre minutter, trekkes fotballkort. Dette er en variant av en kjent spørre-metode innen vurdering for læring. Sverre kaller dette for fotballkort. Her er prinsippet at det er tilfeldig hvem av elevene som skal svare på spørsmålene. Elevene selv forklarer fotballkort på denne måten i et intervju:

152. Kåre: Ja det går liksom ut på. Liksom, i stedet for at læreren skal gå ut å ta bare en person, så har alle like stor sjans. Da trekker vi slike kort. Vi har oppgaver, så trekker vi bare en som skal gå opp. Liksom
153. Intervjuer: At det er mer rettferdig liksom?

154. Kåre: Ja, i stedet for at læreren bare; Ja, jeg tar for eksempel, Gaute kommer opp. Da trekker du liksom et helt random kort. Eller, han går rundt til en eller annen person som skal trekke et kort.
155. Silje: Også er det jo oftest de som er flinkest som rekker opp hånden, og da får jo ikke vi andre sjansen. Men vi vil jo egentlig ikke da, for vi tørr ikke men hvis vi trekker så blir det mer sjanse og da får du mer utfordring eller ja.
156. Kåre: Det blir liksom bedre, for da får alle prøve seg i stedet for at alle de gode rekker opp hånden for å svare. Eller, det jeg mener (uklart)

Elevene i dette intervjuet beskriver fotballkort som en mer rettferdig metode i forhold til at læreren skal velge ut hvem som skal svare. De beskriver også andre positive aspekter som at også de mer usikre elevene får utfordret seg selv dersom spørsmålsrunden blir gjort på denne måten. Den andre elevgruppen forklarte fotballkort slik:

86. Torstein: Det er hvis ingen vil gå opp på tavlen. Så trekker vi fotballkort. Og da deltar jo de som ikke er så aktive i timen. Alle deltar liksom.
87. Anita: Alle blir liksom nødt til å vite svaret, på grunn av dem vet ikke om nettopp de blir trukket og må svare på spørsmålet.
88. Esmeralda: Så du kan ikke bare «suse» gjennom det, du må gjøre en innsats uansett.

Elevene her sier at siden det er tilfeldig hvem som blir trukket, så må alle vite svaret, alle må gjøre en innsats og ingen kan bare suse gjennom. Siden det er helt tilfeldig hvem som blir trukket er det ikke bare de «flinke» elevene Sverre får vurdert gjennom disse spørsmålene, men også de svakere elevene. Ved at trekningen er tilfeldig vil Sverre få et mer realistisk bilde over måloppnåelsen i klassen, i stedet for kun å få svar fra de som kan svaret og rekker opp hånden.

Sverre fortalte ikke elevene på forhånd at han skulle trekke fotballkort. Jeg vet ikke hva som er vanlig praksis i dette klasserommet. Er det slik at elevene er vant med at det alltid trekkes fotballkort på slike oppsummerings spørsmål? Hvis dette ikke er tilfellet, så tror jeg elevene

hadde tatt oppgaven mer alvorlig dersom de på forhånd visste at det skulle trekkes fotballkort og alle hadde like stor sannsynlighet til å bli trukket ut til å svare.

Når vi beveger oss over på selve dialogen i denne episoden ser at Sverre ber Brage om å *forklare* det gylne snitt (92). Ved at Sverre får tilbakemelding om å forklare, får Sverre mulighet til å vurdere Sverres faktiske forståelse, og ikke bare hans evne til å memorere. Brage har fått med seg noen sentrale aspekter ved det gylne snitt (93) men det sitter ikke helt på plass. Det er noe med et forhold, og noe med tallet 1,6 sier Brage. Sverre gir tilbakemelding som bygger på og utvikler det Brage sier (94). Nå har Sverre fått vurdert hvordan Brage ligger an i forhold til målet. Han bruker denne informasjonen videre til å hjelpe Brage til å tette gapet mellom nåværende ståsted og ønsket ståsted. Sverre veileder Brage til målet ved å stille tilleggsspørsmål som bygger på det Brage allerede vet. Brage vet at forholdet skal være 1,6. Brage får informasjon om hvordan han skal komme seg videre, (klare å svare på spørsmålet) ved at Sverre gir tilbakemelding på prosess, og spør «små» hjelpespørsmål videre, om for eksempel hvilket forhold det er snakk om (94). Igjen ser vi at Brage får frem litt mer ved å svare «Mellom lengde.» Sverre gjør Brage oppmerksom på hva han mestrer ved å bekrefte Brages påstand (96). Dette kan også være med på å motivere Brage til å prøve videre og skape mestringsforventning. Videre ber Sverre Brage komme med et eksempel, da dette kan hjelpe Brage med å uttrykke sine tanker (96). Sverre opererer her i Brages proksimale utviklingssone. Det Brage klarer nesten alene klarer han sammen med Sverre. Og grensen mellom disse to sonene vil flyttes etterhvert som Brage lærer mer. Brage har, ved hjelp av Sverre, som kom med bekreftende tilbakemeldinger samt spørsmål underveis, svart tilfredsstillende på spørsmålet. Helt til slutt i Sverres dialog med Brage ser vi igjen en form for «revoicing» av Sverre, da han utvikler Brages siste ytring, som var arm og hånd, og utdyper dette samtidig som han gestikulerer mot armen (98).

Denne sekvensen inneholder svar på alle tre spørsmål som Hattie og Timperley (2007) beskriver for effektiv feedback. Eleven får vite målet, som er integrert i spørsmålet. Han får vite hvordan han ligger an i forhold til målet. Sverre sier ikke dette direkte til han, men Brage vil indirekte bli bevist på hvor han er i forhold til målet ved å være oppmerksom på sitt eget utsagn. Brage vet altså at det gylne snitt er noe med et forhold som skal være 1,6. Så får han hjelp av læreren til å komme seg videre, å redusere gapet, ved at Sverre stiller spørsmål som hjelper Brage i mål.

Beveger vi oss videre over til Olav, som skal forklare det gylne rektangel, ser vi at heller ikke han har nådd målet helt (99). Olav har også fått med seg at tallet 1,6 er sentralt, men han roter litt da han trekker inn snitt (99). Det virker som Sverre ignorerer denne ytringen til Olav, og spør videre om han kan forklare ved å bruke bildene som vises på smartboarden (100). Olav sier at huset er et gyllent rektangel, og han får nå bekreftende tilbakemelding fra Sverre (102). Sverre spør videre *hvorfor* huset er et gyllent rektangel, og ved å stille «hvorfor» spørsmål, i stedet for bare å si riktig eller flott fremmer dette refleksjon hos eleven, samtidig som Sverre får vurdert måloppnåelsen til Olav. Olav begynner å svare, men står litt fast (105). Sverre gir eleven igjen bekreftende tilbakemelding for å motivere Olav til å forsøke videre (106). Ved at Sverre gir konkret positiv tilbakemelding på oppgavenivå, som å si «det er korrekt», er han med på å skape mestringsforventning hos Olav, som kan motivere Olav til å fortsette videre for å nå målet. Olav kommer til slutt frem til svaret/målet, som var at lengde delt på bredde skal være 1,6 (107, 109). Sverre gir Olav ros, samtidig som han tar utgangspunkt i det Olav sa og forklarer dette videre til resten av klassen (110).

I det siste spørsmålet var det elever som rakk opp hånden som fikk svare. Før Sverre bekreftet svaret til Nina, spurte han etter fremgangsmåten. Ved å gi tilbakemeldinger av denne typen utfordres eleven til å forklare sin tankegang og kan dermed bli mer bevisst sin egen tankeprosess og Sverre får vurdert elevens tenkemåte. Til slutt bekreftet Sverre Ninas metode og forklarer det Nina sa videre til resten av klassen. Her ser vi at selv om dialogmønsteret bærer preg av en IRF-struktur, kan læreren i sin feedback ta utgangspunkt i elevens kommentar og bygge videre på dette, som Forman og Ansell (2001) kaller «revoicing»

5.4 Oppsummering av tilbakemeldinger gitt på ungdomstrinnet

Fra flere av disse episodene ser vi at Sverre har stort fokus på å formidle elevene læringsmålet. Dette skjer flere ganger i løpet av timen, både muntlig og skriftlig. Flere forskere har kommentert betydningen dette har for elevenes læring (Hartberg et al., 2012; Nystrad i Streitlien, 2009, Slemmen, 2011) Selv om deler av undervisningen til Sverre bærer preg av IRF-struktur og spørsmål som fordrer tilbakemeldinger på oppgavenivå, er dette også en måte for Sverre å underveisvurdere elevene. Vi ser også tendenser til «opptak» og «revoicing».

Sverre har tydelig oppsummering i timene, hvor han stiller spørsmål i forhold til læringsmål og får dermed vurdert hvor elevene befinner seg i forhold til målene. I oppsummeringene ser

vi klart hvordan Sverre, ved hjelp av tilbakemeldinger i form av spørsmål, får vurdert hvor eleven er for så å lede han videre med nye spørsmål til målet. Prosessbaserte tilbakemeldinger dominerer også i situasjoner der Sverre hjelper elevene med oppgaver individuelt. Han er opptatt av at elevene skal tenke og forsøke selv, og gir dem ikke mer informasjon enn hva som er nødvendig for at de skal lykkes med oppgaven. I tabellen under har jeg løftet frem funnene mine fra analysen.

De karakteriserer tilbakemeldinger gitt i plenum.	Eksempel	Redskap i undervisvurderingen og elevenes læring
IRF-struktur. Tilbakemelding på oppgave.	Sverre: [...]Den da? Hvilke geometriske figurer ser vi her? Morten Morten: Kvadrat Sverre: Du ser kvadrat. Hvor ser du kvadrat hen? Det er noe som /ligner/ Morten: /Firkant/ Sverre: Ja, firkant er der hvertfall. Det kan nok likne litt på kvadrat. Der er vanskelig å si helt spesifikt at det er et kvadrat, men firkant, ja bra.	Sverre får et overblikk over elevenes kjennskap til geometriske figurer. For elevenes læring kan dette fungere som repetisjon og at de gjøres oppmerksomme på geometriske figurer i den virkelige verden. Elevene får informasjon om svaret er rett eller galt.
De karakteriserer tilbakemeldinger mens elevene jobber med oppgaver	Eksempel	Redskap i undervisvurdering og elevens læring
Tilbakemelding på prosess.	«Husker du..?» «Hvis du tenker da?» «...så vet du?»	Ved å stille spørsmål i starten av hjelpeprosessen kan Sverre tilpasse hjelpen etter elevens svar. Ved å få tilbakemelding på prosess kan eleven lære å gjøre liknende oppgaver alene.
De karakteriserer tilbakemeldinger i fra oppsummeringen	Eksempel	Redskap i undervisvurdering og elevens læring
Oppsummeringer i hver time med fokus på læringsmålet.	«Mål for timen var altså...»	Elevene blir igjen gjort oppmerksomme på arbeidsmålet.

<p>Fotballkort.</p> <p>Tilbakemeldinger på prosess dominerer.</p>	<p>«Da skal vi trekke fotballkort»</p>	<p>Tilbakemeldingene i oppsummeringen er relatert til disse.</p> <p>Sverre får informasjon om hvor elevene befinner seg i forhold til målet.</p>
<p>Spørsmål som leder eleven mot målet.</p>	<p>«... Hva vil du si da?» «..hvilket forhold da?» «...for eksempel?» «Klarer du å vise og forklare med bildene?»</p>	<p>Eleven selv vil forstå blir klar over hva de forstå ved å måtte forklare, samtidig som de lærer mer. Sverre får informasjon om elevens forståelse.</p>
<p>Spørsmål som fremmer refleksjon.</p>	<p>«Hvorfor er det det?»</p>	<p>Eleven får økt forståelse for egen tankeprosess. Sverre får vurdert elevens forståelse. Resten av elevene i klassen kan lære av å høre en medelev forklare.</p>
<p>Spør etter fremgangsmåte.</p>	<p>«Hva gjorde du da?»</p>	<p>Vender elevene til at oppgaver kan løses på ulike måter. Sverre får vurdert hvor eleven er.</p>
<p>Tommelmetoden.</p>	<p>«...Er det noe som du tror du klarer å få til? Kan jeg få se litt tommel opp om det ser veldig enkelt ut, ser det litt enkelt ut eller veldig vanskelig ut, frem med tommel...»</p>	<p>Sverre får informasjon om hver enkelt elevs læring. Han kan bruke dette til å justere undervisningen og forklare mer, eller gjøre seg oppmerksom på hvilke elever som syns det er vanskelig å hjelpe disse i starten.</p>

6 Diskusjon

I de to analysekapitelene har jeg analysert ulike interaksjoner som belyser hvordan de to lærerne, Kristian og Sverre, på mellomtrinnet og ungdomstrinnet, bruker ulike former for tilbakemeldinger som et redskap for underveisvurdering i matematikk og for å skape læring. I denne diskusjonsdelen skal jeg løfte frem resultatene fra de to analysene og drøfte mine funn. Jeg presenterer funn fra de ulike trinnene hver for seg. Resultatene blir relatert til Hattie og Timperleys (2007) tre faktorer som de mener er nødvendige for at en tilbakemelding skal være effektiv. 1. Hvor skal eleven? 2. Hvor er eleven? 3. Hvordan komme seg dit? På slutten av diskusjonen vil jeg fokusere på likheter og forskjeller i forhold til tilbakemeldinger gitt på mellomtrinnet og ungdomstrinnet.

6.1 Mellomtrinnet

6.1.1 Hvor skal eleven?

I teorikapitlet har jeg nevnt hvor viktig tydelige læringsmål er for læring. Hattie og Timperley (2007) hevder at elevene må vite hvor de skal, for at tilbakemeldingen skal være effektiv. For at elevene skal få informasjon om hvor de skal, er det viktig at læreren opplyser elevene om nettopp dette. Kristian gir elevene informasjon om læringsmålet i starten av hvert nye lærebokemne. Da går Kristian gjennom målene med klassen, og alle elevene skal skrive dette opp i boken sin. Videre, istedenfor å starte hver etterfølgende undervisningstime med å repetere de samme målene, startet Kristian heller undervisningsøkten med å minne elevene om hva de hadde jobbet med i timen før, omgjøring fra kilo, hekto og gram, og bruk av tabellen som et hjelpemiddel i omgjøringen. Da elevene hadde samme mål for alle disse timene, vil denne påminnelsen fra læreren minne elevene om læringsmålet, som også står på timeplanen. Elevene får altså informasjon om hvor de skal selv om Kristian ikke tydelig presiserer målene for hver matematikktime. Dette samsvarer også med begge intervjuene, hvor jeg fikk inntrykk av at elevene er klar over læringsmålene. Å hele tiden ha målet i tankene vil være nyttig for Kristian når han skal drive underveisvurdering av elevene. Det er viktig å være klar over *hvor elevene skal*, for å kunne bedømme hvor de er, og hvordan de skal komme seg videre.

6.1.2 Hvor er eleven?

Når Kristian og elevene jobber med matematikk i plenum, på tavlen, er han opptatt av at elevene skal forklare deres fremgangsmåte, istedenfor å bare si riktig svar. Dette kommer frem både i intervjuet og under observasjonen. Kristian skaper gode situasjoner for å få undervisvurdere elevene sine ved å gi tilbakemeldinger på prosess, ofte i form av spørsmål, som fremmer diskusjoner. Ved at elevene blir utfordret til å forklare deres tankemåter stiller dette høye kognitive krav til elevene (Streitlien, 2009). Kristian får da, gjennom diskusjoner som synliggjør læring, en god mulighet til å vurdere hvor elevene er i forhold til målet. Kristian får vurdert elevens *forståelse* og ikke bare elevenes evne til å pugge og gjengi informasjon. Om elevene selv har læringsutbytte av slike situasjoner, har ikke jeg, gjennom min observasjon, forutsetninger til å si noe om. Tidligere forskning viser likevel at for eleven selv vil det å reflektere over egen læring og løsningsprosess stimulere de metakognitive ferdighetene. Å være bevisst på egen tankegang har vist seg å være meget nyttig når en arbeider med matematikk hevder Bjuland (2005). Elevene til Kristian blir oppfordret til å tenke, lete seg frem til alternative strategier, istedenfor å pugge, og kan da ha en fordel på prøver, da disse elevene prøver å tenke seg frem til riktig løsningsmetode, istedenfor å prøve å huske (Smith, 2009). Også de andre elevene i klassen vil ha nytte av å høre sine medelever forklare hvordan de har gått frem for å løse en oppgave, da elever ofte lærer godt av hverandre (Hartberg et al., 2012). At elevene lærer godt av hverandre blir bekreftet i intervjuet med elevene. Her ble det hevdet at de lærer mye av sine medelever. Det ble sagt at noen har metoder som er lettere enn hva læreren har vist og Helga har masse huskereglar. Likevel er elevene enige i at Kristian forklarer bedre enn de fleste.

Vi ser klare tendenser av «opptak» (Streitlien, 2009) og «revoicing» (Forman & Ansell, 2001) i Kristians undervisningsstil, som ifølge Nystrand (1979), gjengitt av Streitlien (2009), har størst betydning for elevenes læring. Streitlien hevder, at ved hjelp av «opptak», vil læreren finne seg i elevens nærmeste utviklingszone, beskrevet av Vygotsky, og gjennom feedback på elevutsagn vil eleven lære og utviklingssonen vil utvides. Når Kristian stiller spørsmål som oppfordrer eleven til å utvide svaret sitt, skaper han refleksjon hos eleven som vil føre til både diskusjon som synliggjør læring og faktisk læring hos eleven.

Kristians tilbakemeldinger i plenumsamtalen bærer preg av viktige spørsmål som trigger en begrunnelse hos eleven. Åpne spørsmål som «hvorfor» og «hvordan» blir i større grad brukt

enn lukkede spørsmål som «hva er svaret på denne oppgaven». Samtaleformen er preget av elevinnspill der flere elever er ivrige etter å forklare hvordan de har tenkt. Ved å «forklare» utvikler elevene evnen til å mestre flere oppgaver hevder Streitlien (2009). Gjennom denne plenumsamtalen vil det være en gyllen mulighet for Kristian å vurdere elevene sine. Bjuland (2005) understreker imidlertid det viktig å ikke bli lurt som lærer til å tro at alle elevene er like deltakende i diskusjonen for så å vurdere alle elevene under ett. I en gruppe med mange ivrige elever som ønsker å delta i samtalen kan det være lett å overse den eleven som sitter stille og forholder seg passiv og rolig. Kristian får likevel gjort litt opp for denne faktoren da han tilfeldig velger ut en elev fra elevgruppen til å svare på spørsmål. Det virker også som at Kristian er bevisst på hvilke elever som rekker opp hånden for å svare på spørsmål, da han i en ytring sier at han ser hvem som har forstått, og ønsker at noen andre skal prøve seg.

6.1.3 Hvordan komme seg dit?

Hvordan Kristian gir elevene tilbakemelding om hvordan de best mulig kan nå målet ser vi tydeligst i tilbakemeldingene som blir gitt når Kristian hjelper elever enkeltvis med oppgaver. Kristian fungerer som et støttende stillas for elevene, og arbeider i deres proksimale utviklingssone. Han veileder eleven mot målet ved å stille spørsmål og gi eleven forklaringer. Han lar eleven i stor grad få jobbe seg frem til en løsning selv, samtidig som vi ser aspekter av at Kristian «gjør» deler av oppgaven for eleven. Dette ser vi eksempel på i episoden «Tre hektogram på tallinjen». Her sier Kristian til eleven hvilken strek på tallinjen som representerer 500 gram. Alternativt kunne han stille eleven veiledende spørsmål slik at eleven selv hadde funnet frem til hvilken strek som representerte 500 gram. Dette var likevel ikke løsningen på oppgaven, og vi ser videre i episoden at eleven har utvidet sin proksimale utviklingssone ved at hun selv klarer å plassere 300 gram på tallinjen. Jeg tror at denne eleven har gjennom denne episoden kommet nærmere målet som var å kunne gjøre om fra hektogram til gram, men jeg vil allikevel stille spørsmål ved om eleven har forstått de grunnleggende prinsippene ved å bruke en tallinje. I intervjuet beskriver en elev hvordan Kristian istedenfor å si svaret på en oppgave, viser hvordan de kan finne løsningen ved å gi hint, og vise en lettere måte å løse oppgaven på.

Også når elevene jobber individuelt med oppgaver bærer dette preg av Kristians ønske om å skape matematisk diskusjon, som er med på å hjelpe elevene til å nå målet. Dette tydeliggjøres både av at Kristian oppfordrer elevene til å bruke trafikklysene på pulten,

samtidig som vi ser i episoden « *Er du sikker på at det er feil?* » at Kristian gir tilbakemelding på prosess ved å stille reflekterende spørsmål, og be elevene om å forklare og diskutere med hverandre.

I elevintervjuet kommer det frem at også ved hjelp av trafikklysene får Kristian vurdert elevene. Han observerer hvor mange som har en gjenstand på gult eller rødt og dersom det er mange som ikke har forstått hender det at han forklarer en gang til på tavlen.

Jeg ser ikke så mye til tilbakemeldinger hvor Kristian sier hva som er bra, hva som bør forbedres og forslag til forbedring. Elevene selv sier at de får denne tilbakemeldingen, men da gjerne etter en prøve. Ellers fikk jeg vite fra intervjuet at Kristian opplyser elevene om hvilke oppgaver de må jobbe mer med, dersom de har problemer med å nå målet, men også at Kristian gir elevene nye oppgaver dersom de har nådd målet før de er ferdige med alle oppgavene rundt det emnet. En av elevene i intervjuet nevnte også at Kristian kommer med forbedringsforslag, ved at han for eksempel minner eleven på noe som han har glemt.

Kun i en av de tre timene jeg observerte hadde Kristian en oppsummering på slutten av timen. Etter min mening var denne litt mangelfull da den ikke inneholdt noen oppsummerende aspekter som å minne elevene på målene og hjelpe dem å se sammenheng mellom læringsmålene og læringsaktivitetene. Dette samstemmer med forskningen gjort av Klette, i Slemmen (2011) som hevdet at timene manglet oppsummering. Målet med denne aktiviteten var for Kristian å få en underveisvurdering av elevene. Elevene skulle skrive ned hva de hadde lært i timen, og hva de syntes var vanskelig. På denne måten skaffer Kristian seg informasjon om elevenes kunnskapsnivå og kan på tilpasse undervisningen etter dette.

6.2 Ungdomstrinnet

6.2.1 Hvor skal eleven?

Sverre gav tidlig uttrykk for sin bevissthet ovenfor å gjøre elevene oppmerksomme på læringsmål, hvor de skal. Gjennom intervjuet fremhever Sverre at han har fokus på mål gjennom hele timen, både i starten, midt i, og slutten av timen. Dette ser jeg også ut fra klasseromsobservasjonene. I begge timene hvor Sverre hadde tavleundervisning startet timen med å formidle læringsmålene til elevene, både ved å si de muntlig, men de var også oppskrevet på smartborden. Dette kan hjelpe elevene til å se sammenhengen mellom læringsaktivitetene i timen (Slemmen, 2011), som kan øke motivasjonen. Også i

elevintervjuene blir det bekreftet at elevene vet hva de skal lære. Om dette har noen innvirkning på motivasjonen er de likevel ikke helt enige om. Vi kan jo stille spørsmål ved om Sverre hadde hatt en like tydelig presentasjon av målene for hver time, dersom elevene skulle jobbe med samme læringsmål over en lengre periode. I tredje observasjonstime, som var en ren arbeidstime og hvor elevene jobbet med ulike oppgaver fra deres individuelle arbeidsplan, hadde ikke Sverre noen felles gjennomgang av målene. Dette var trolig et valg Sverre tok da mange av elevene i denne timen jobbet med ulike mål.

6.2.2 Hvor er eleven?

Elementer av IRF-strukturen er synlig i første undervisningstime. Dette kan være en brukbar metode når målet ikke er å lære noe nytt, men å «ha kjennskap til». Sverre får vurdert elevenes kunnskaper rundt geometriske figurer, som er viktig for tilrettelegging av videre undervisning. Hvilket læringsutbytte elevene hadde av denne sekvensen er diskutabelt, men vi ser spor av «opptak» og «revoicing» som ifølge Nystrand (i Streitlien, 2009) har større betydning for elevenes læring enn om dialogen har IRF-struktur eller ikke. Geometriske figurer er uansett noe disse elevene har jobbet med tidligere, og denne episoden kan fungere som en påminnelse og repetisjon om hva de tidligere har lært, samtidig som det er en overgang til regulære mangekanter og semiregulære mønster, som er nytt for elevene. Sverre beveger seg altså fra det kjente til det ukjente. Han bygger på de begrepene elevene allerede er kjent med, før han utvider dette videre. Ifølge Kunnskapsløftet (2006) generell del, er dette viktig for elevenes læring.

Sverres klasserom bærer også preg av utforskning og diskusjon. I flere episoder, etter det initierende spørsmålet fra læreren, fikk elevene i oppgave å diskutere med sidemannen for å finne frem til et svar. I slike tilfeller var Sverre alltid påpasselig med å gi elevene den faktiske tiden til å diskutere, som de hadde blitt lovet. Dette fikk han til ved å bruke en stoppeklokke innstilt på de minuttene elevene skulle få bruke på oppgaven. Sverre nevner at det er ofte i forbindelse med at elevene lærer noe nytt at de får spørsmålsstillinger som skal diskuteres. Også i andre undervisningstime ser vi at timen er preget av elever som konstruerer egen læring ved utforskning. I slike situasjoner er det viktig for læreren å ha ett våkent blikk og bli oppmerksom på hvor eleven er i forhold til målet Smith (2013).

Vi ser tydelig fra episoder der Sverre hjelper elever med å svare på et spørsmål hvordan han gir tilbakemelding på prosess som er med på å hjelpe elevene til selv å komme seg frem til

svaret. For å klare dette på best mulig måte starter Sverre med å stille spørsmål til eleven for så å tilpasse hjelpen etter svaret han får fra eleven. Slike tilbakemeldinger på prosess oppmuntrer til dypere læring (Stobart 2011)

Sverres store fokus på mål tydeliggjøres ved oppsummeringer både i midtveis og avslutningsvis av timene. Her blir målene repetert samtidig som Sverre har en vurderingsaktivitet hvor han får vurdert elevenes måloppnåelse. Dette ble gjort ved både tommelmetoden og fotballkort. Ved hjelp av disse underveisvurderingsaktivitetene vil Sverre kunne skaffe seg et overblikk over hvor elevene er nå, som er nødvendig for å kunne gi elevene effektiv tilbakemelding, og for å kunne bruke denne informasjonen til å tilrettelegge for tilpasset opplæring. Det er akkurat dette vurdering for læring handler om, nemlig å skaffe informasjon og bruke den (Black & Wiliam, 1998; Dysthe, 2008; Slemmen, 2011; Smith, 2009). Kvaliteten på informasjonen Sverre skaffer seg gjennom disse to aktivitetene vil etter min mening være variert. Informasjonen fra tommelmetoden vil gi et overblikk av forståelsen til hele klassen, men det er vanskelig å vite om dette er «sann» forståelse, eller om noen elever peker tommelen opp, uten at dette representerer deres egentlige syn. Ved fotballkort, trekkes det ut noen tilfeldige elever som skal svare på lærerens spørsmål. Her får Sverre ett klarere bilde av elevenes forståelse, da det ikke er mulig og «lure» seg unna slike spørsmål. Her er det likevel bare et fåtall av elevene Sverre får vurdert, og det er mulig at disse elevenes forståelse ikke samsvarer med resten av elevenes måloppnåelse. Samtidig er det altså en tilfeldig elev som må svare når en bruker fotballkort. Dette gjør at han får mulighet til også å vurdere de elevene som ikke frivillig hadde rukket opp hånden for å svare på spørsmålet. Lærerens underveisvurdering kan gjøres enklere dersom elevene er flinke til å gi læreren tilbakemelding om hva de kan og ikke kan (Slemmen 2011)

6.2.3 Hvordan komme seg dit?

Tilbakemeldinger som gir elevene informasjon om hvordan de kan tette gapet mellom nåværende- og ønsket ståsted synliggjøres i størst grad i episodene hvor Sverre hjelper elever med oppgaver på tomannshånd. Sverre gir tilbakemeldinger på prosess, i form av spørsmål både tidlig og underveis i hjelpeprosessen. På denne måten får han vurdert hvor eleven er, og kan da justere forklaringen etter elevens forståelse. Som vi ser, både av elevintervju, men også fra utdrag fra undervisningen, prøver Sverre å gi tilbakemeldinger som får elevene til å tenke, slik at han leder dem i vei, mot et riktig svar. Sverre opptrer som et støttende stilas, og gir

ikke elevene mer informasjon enn hva de trenger for å komme seg videre. I intervjuet nevnte Sverre at han i tilbakemeldinger synes det er viktig å fokusere på det elevene mestrer. I hjelpeprosessen stiller han spørsmål som elevene har forutsetninger for å svare på. Ved å stille slike spørsmål, opptrer han som et støttende stilas, opererer i elevens nærmeste utviklingszone og veileder elevene til selv å oppdage løsningen. Elevene vil da være ett steg nærmere målet og ved at han klarte oppgaven selv, vil dette trolig gi eleven en mestringsfølelse. Vi ser i flere tilfeller at Sverre skaper motivasjon hos eleven ved å gi konkrete positive tilbakemeldinger. Ved å fokusere på det positive, skapes mestringsforventning. Samtidig ser vi at Sverre stiller krav til elevene. Selv om noen elever har problemer med å svare på enkelte spørsmål, blir ikke dette uten videre godtatt for så og bli overlatt til en annen elev å svare. Dersom Sverre vet at eleven har forutsetninger til å svare på spørsmålet, forventer han at eleven svarer på spørsmålet, samtidig som han gir oppmuntrende og veiledende tilbakemelding som hjelper eleven til å forstå og klare spørsmålet.

I tilbakemeldingene fra Sverre ser jeg tendenser til et mønster der eleven først får positiv tilbakemelding på oppgavenivå, etterfulgt av tilbakemelding på prosessnivå, gjerne i form av spørsmål eller forklaringer. Tilbakemeldingen på oppgavenivå er med på å skape mestringsforventning og motivasjon, (Dysthe, 2009) som trengs for at eleven skal «gidde» å være oppmerksom på tilbakemeldingene på prosessnivå, som fungerer som et støttende stilas for eleven mot å nå målet (Imsen, 2006; Stobart, 2011)

6.3 Sammenligning

Kristian og Sverre er begge opptatt av å formidle læringsmål til elevene. Vi ser at elevene på mellomtrinnet jobber med de samme læringsmålene over en lengre periode, mens elevene på ungdomstrinnet får nye mål for hver time. Elevene på mellomtrinnet bruker trolig lengre tid på målene i starten av hvert nytt emne, da målene blir diskutert og skrevet ned, men selv om målene står på ukeplanen, er de ikke like tydelige de resterende timene i samme emnet. På ungdomstrinnet får elevene tydelig beskjed hver time om hva som er læringsmålet for timen, samtidig som målene ble repetert i en oppsummering. Men her var altså målene forskjellig fra time til time. Ut fra mine observasjoner er det vanskelig å si i hvilket klasserom elevene er mest bevisst læringsmålene, men dette var heller ikke et mål med dette prosjektet. Det som er klart, er at både Kristian og Sverre gjør elevene oppmerksomme på læringsmålene, og elever fra intervju i begge klassene hevder at de vet hva de skal lære.

Det ble hevdet av Botten (1999) at mangel på gode veiledere var det største problemet i matematikkundervisningen i Norge. Samtidig påstår han at en god veileder gir tilbakemeldinger gjennom råd og tips. Ut fra mitt datamateriale er det mye som tyder på at både Kristian og Sverre fungerer som gode veiledere, som hjelper elevene sine mot læremålene. Begge to driver med kontinuerlig undervisvurdering gjennom blant annet å gi tilbakemeldinger på prosess, i form av spørsmål, og gjennom observasjon. Undervisningen og hjelpen elevene får tilpasses ved hjelp av informasjonen samlet inn gjennom vurderingen. I tillegg ser vi hvordan elever i begge klasserom får tilbakemeldinger på prosessnivå, og at både Sverre og Kristian fungerer som støttende stiler som leder elevene til målet, uten for mye inngrep.

Matematisk diskusjon, som synliggjør elevenes læring, er tilstede i begge klasserom. Vi ser flere episoder der elevene skal diskutere med hverandre. Ved å legge til rette for matematiske samtaler, ved å gi tilbakemeldinger som fremmer refleksjon og dialog, får læreren informasjon om hvor elevene befinner seg, samtidig som elevene selv vil ha økt læringsutbytte både av å lytte til medelevers forklaringer, men også å forklare selv til elevene.

Om lærerne er klar over at de driver med undervisvurdering hele tiden er jeg ikke sikker på. Ingen nevnte denne form for vurdering da jeg spurte om nettopp dette i intervjuet. Dette tolker jeg som at verken Sverre eller Kristian tenker særlig over denne prosessen, som er så betydningsfull for elevenes læring, men som er så integrert i undervisningen.

Både Kristian og Sverre er bevisst på vurdering for læring. Jeg hadde kanskje fått enda bedre frem forskjeller i bruk av de dialogiske tilbakemeldingene som redskap i undervisvurderingen ved å velge to lærere med ulik erfaring med undervisvurdering. Likevel vil jeg hevde at jeg fikk mer informasjon til å svare på forskningsspørsmålet mitt, om hvordan dialogiske tilbakemeldinger fra lærer-elevsamtalen kan brukes som et redskap i undervisvurderingen og dens påvirkning på læring ved at både Kristian og Sverre er opptatt av vurdering for læring. Jeg fikk unik informasjon ut fra begge observasjonene, som jeg hadde vært foruten dersom jeg hadde valgt bort en av disse.

7 Avslutning

I denne forskningsstudien ønsket jeg å skaffe mer kunnskap om hvilken rolle tilbakemeldinger spiller i undervisvurderingen, og hvilke utfall dette har for elevenes læring. Forskningsspørsmålet mitt var:

Hvordan kan dialogiske tilbakemeldinger fra lærer-elevsamtalen, brukes som et redskap i undervisvurderingen og hvordan kan dette påvirke elevenes læring av matematikk?

Kvaliteten av tilbakemeldinger har stor betydning for elevens læring, viser tidligere forskning. (Dysthe, 2009; Hattie & Timperley, 2007; Shute, 2008; Engh 2009; Botten 1999) Jeg har i min studie knyttet dette sammen med lærerens undervisvurdering av elevene. Jeg har gjennom denne studien fått ett innblikk i hvordan kvaliteten av tilbakemeldinger kan ha stor betydning for informasjonen læreren får gjennom sin undervisvurdering. For at læreren på best mulig måte skal legge til rette undervisningen for elevene er det en forutsetning at læreren får reelle opplysninger om hvor eleven står i sin læringsprosess. Jeg har sett hvordan ulike tilbakemeldinger har betydning for informasjon samlet inn angående elevenes læring. Ved at læreren gir tilbakemelding på prosess, i form av spørsmål, istedenfor på tilbakemelding oppgave vil informasjonen han får samlet inn i større grad representere elevens forståelse. Jeg har erfart at læreren kan, ved å stille spørsmål tidlig i hjelpeprosessen, tilpasse videre hjelp og tilbakemeldinger etter elevens behov og dermed gi eleven den tilbakemeldingen han trenger for å komme i mål.

Samtidig som læreren anskaffer kvalitativ informasjon om elevens måloppnåelse, ved å gi tilbakemeldinger som fremmer refleksjon og diskusjon, vil også eleven, gjennom å reflektere og diskutere, øke sine metakognitive ferdigheter. Eleven vil altså få læringsfordeler både gjennom tilrettelagt undervisning som en følge av undervisvurderingen, men også økte kognitive tankeprosesser ifølge Wiliam (2010).

Jeg har gjennom min forskning sett hvordan undervisvurderingen er en så integrert del av undervisningen at lærerne selv ikke alltid er oppmerksomme på at det er det de gjør. Dette samsvarer med både Hattie og Timperley (2007) og Smith (2013) som hevder at undervisvurderingen ikke er noe som kommer i tillegg til andre undervisningsaktiviteter, men det er noe lærerne allerede gjør.

Jeg har også funnet informasjon som tyder på at lærernes tilbakemeldinger har stor betydning for kvaliteten på informasjonen læreren får gjennom undervisvurderingen. Ved å gi tilbakemeldinger på prosess, som fremmer refleksjon og diskusjon, vil læreren i større grad få innsikt i elevenes læring enn om han kun gir tilbakemeldinger på oppgave som ofte dreier seg om faktakunnskap.

Andre funn jeg har observert, er hvordan lærerne, som gir tilbakemeldinger i form av spørsmål, i starten av en diskusjon, får vurdert hvor eleven er nå, og bruker dette som utgangspunkt for tilpasset opplæring. Jeg har sett hvordan lærere former samtalen med utgangspunkt i hva eleven svarte på spørsmålet. Dette har vi tydelig sett i prosessen der Sverre hjelper en elev med en oppgave, og når Kristian går igjennom fremgangsmåten på ny når det viste seg at en elev ikke helt hadde forstått sammenhengen.

I plenumsamtalen ser det ut som Kristian har vært mest bevisst på å gi tilbakemeldinger som fremmer refleksjon og spør etter løsningsforslag på oppgaver. Han spør spørsmål som fremmer refleksjon som «Hvorfor?» og «Hva har du funnet ut da?» Når elevene jobber individuelt med oppgaver kan det virke som Sverre er mest opptatt av å gi tilbakemeldinger på prosess i form av hint og spørsmål. Sverre er veldig bevisst på oppsummering og mål. Kristian gir også tilbakemelding på prosess, men mer i form av forklaring. Sverre leder eleven frem til svaret selv. Kanskje vi kunne tatt med oss videre Kristians utforming av plenumsamtalen samt Sverres individuelle hjelpeprosess og oppsummeringer med fokus på mål for å skape det ultimate undervisvurderingsmiljøet.

7.1 Pedagogiske implikasjoner

Undervisvurdering er et redskap som kan fremme tilpasset opplæring. Ifølge Utdanningsdirektoratet (u.åb), er tilpasset opplæring, å gi eleven arbeidsmål han klarer å nå. For å klare dette må læreren kjenne elevens kompetanse. Å få kjennskap til elevens kompetanse er målet med undervisvurderingen. Hvilke tilbakemeldinger som blir gitt i undervisningssituasjonen påvirker kvaliteten på informasjonen læreren får samlet inn ved vurderingen. Undervisvurdering er noe som skjer hele tiden i klasserommet, og gjennom å ha lest denne masteroppgaven håper jeg at lærere kan bli mer oppmerksomme på hva de faktisk gjør, og gi elevene tilbakemeldinger som øker kvaliteten på informasjonen som blir samlet inn, og samtidig bruke denne informasjonen til å tilpasse undervisningen.

7.2 Videre forskning

Tilbakemeldinger og undervisvurdering er begreper som det allerede er forsket mye rundt (Black & Wiliam, 1998; Dysthe, 2008; Hattie & Timperley, 2007; Slemmen, 2011; Smith, 2009). I min forskning har jeg sett på tilbakemeldinger mellom lærer og elev. Det har vært den daglige dialogen som har vært mitt fokus. Både Kristian og Sverre hevdet at elevene fikk tilbakemelding på hvor de er og hvor de skal gjennom ulike målprøver. Det kunne vært spennende og følge disse klassene gjennom et helt semester, eller flere matematiske emner for å observere hvilken tilbakemelding de får rundt dette og hvordan eleven får bruke denne informasjonen videre.

Et annet sentralt spørsmål for videre forskning vil være å studere er hvilken rolle tilbakemeldinger fra medelever spiller i elevenes læring. Her kunne forskeren observert en spesiell elev, for eksempel Helga, som fungerte som alles læringsvenn, og undersøkt hvordan hun kommuniserer med sine medelever, som gjør at så mange hevder de lærer så godt av henne.

Kildeliste

- Askew, S., & Lodge, C., (2000). Gifts, ping-pong and loops – linking feedback and learning. I S. Askew (Red.), *Feedback for Learning*. (s. 1-17) London: RoutledgeFalmer
- Bjuland, R. (2005). Dialogiske tilnærminger i klasserommet: Utvikling av matematiske begreper gjennom lærer-elev dialog i klasserommet eller gjennom elevsamarbeid i smågrupper. I K. Hirsch (Red.), *Ulike perspektiv på læring*, (s. 6-76). Senter for voksenopplæring: Trondheim.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2003). *Assessment for learning: Putting it into practice*. Maidenhead: Open University Press
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the black box. Raising standards through classroom assessment*. London: King`s College London.
- Botten, G. (1999). *Meningsfylt matematikk – nærhet og engasjement i læringen*. Bergen: Caspar Forlag
- Bruner, J. (1997). *Utdanningskultur og læring*. Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Dysthe, O. (2009). Læringssyn og vurderingspraksis. I J. Frost, (Red.), *Evaluering – i et dialogisk perspektiv*, (s. 19-32). Oslo: Cappelen Damm AS
- Dysthe, O. (2008). Klasseromsvurdering og læring. *Bedre Skole* 4, 16-23
- Engelsen, B.U. (2006). *Kan læring planlegges – Arbeid med læreplaner – Hva, hvordan, hvorfor?* Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS
- Engh, R. (2009). Fremovermeldinger. I E.K. Høihilder, (Red.), *Elevvurdering. En metodebok for lærere*. (s. 73-74) Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon
- Forman, E. & Ansell, E. (2001). The multiple voices of a mathematics classroom community. *Educational Studies in Mathematics*, 46, 115-142
- Gran, L. (2009). *En analyse og forståelse av elevens læring*. Masteroppgave i pedagogikk, Lillehammer: Høgskolen i Lillehammer

- Grøver Aukrust, V (2001). Klasseromssamtaler, deltakerstrukturer og læring. Teoretiske tradisjoner og aktuell forskning på lærerstyrte samtaler. I O. Dysthe, (Red.), *Dialog, samspel og læring*, (s. 173-194). Oslo: Abstrakt forlag AS
- Gustafson, T., & Sevje, G. (2010). *Undervisvurdering og kjennetegn på måloppnåelse. Vurdering i praksis*. Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon
- Hagtvet, B.E. (2009). Evaluering i et læringsperspektiv. I J. Frost, (Red.), *Evaluering – i et dialogisk perspektiv*, (s. 75-98). Oslo: Cappelen Damm AS
- Hargreaves, E., McCallum, B. & Gipps, C. (2000). Teacher feedback strategies in primary classrooms – new evidence.. I S. Askew, (red) *Feedback for Learning*. (s. 21-31) Florence: Routledge
- Hartberg, E.W. Dobson, S. & Gran, L. (2012). *Feedback i skolen*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112. Doi: 10.3102/003465430298487
- Helle, L. (2007). *Læringsrettet vurdering*. Oslo: Universitetsforlaget
- Høihilder, E. K. (2009), Two stars and a wish. I E.K. Høihilder, (Red.), *Elevvurdering. En metodebok for lærere*. (s. 49-51) Oslo: Pedlex Norsk Skoleinformasjon
- Imsen, G. (2006). *Elevens verden, innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Universitetsforlaget
- Johannessen, A., Tufte, P.A. & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag AS
- KD (2006). *Forskrift til Opplæringslova*. Hentet 17.01.2013 fra <http://www.lovdato.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20060623-0724.html>
- Kleve, B. (2010) Vurdering for læring i matematikk. I S. Dobson & R. Engh, (Red.), *Vurdering for læring i fag*, (s. 136-150). Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Kvale, S. (1997) *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Ad notam Gyldendal

KD (2006). *Den generelle delen av læreplanen*. Hentet 11.01.2013 fra http://www.udir.no/Upload/larerplaner/generell_del/generell_del_lareplanen_bm.pdf?epslanguage=no

Mason, J., & Davis, J. (1991). *Fostering and sustaining mathematics thinking through problem solving*. Geelong, Victoria: Deakin University Press

Nevøy, A. (2004). *Et arbeidsnotat om Case-studier og kvalitativ metode. En teoretisk diskusjon*. Upublisert arbeidsnotat. Universitetet i Stavanger. Hentet 06.03.2013 fra <https://www.itslearning.com/main.aspx?CourseID=15654>

Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of educational research* 78 (1) 153-189. Doi: 10.3102/0034654307313795

Slemmen, T. (2011). *Vurdering for læring i klasserommet*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS

Smith, K. (2009). Vurdering i et dialogperspektiv. I J. Frost, (Red.), *Evaluering – i et dialogisk perspektiv*, (s. 33-51). Oslo: Cappelen Damm AS

Stobart, G. (2011). *Feedback in Assessment for Learning* [Videoforedrag i Utdanningsdirektoratets regi]. Hentet 14.02.2013 fra: <http://icecube.cc/Player.aspx?player=80753a33-df43-470a-a190-1910d3b60a1a&video=4ea5f479-983f-47b9-b720-1fa8aded9c17&station=3dd09f6a-df7e-4c1c-a31f-9e1b3a060179>

St.meld. nr 22 (2010-2011). *Motivasjon – Mestring – Muligheter* Oslo: Kunnskapsdepartementet

Streitlien, Å. (2009). *Hvem får odet og hvem har svaret? Om elevmednirkning i matematikundervisningen*. Oslo: Universitetsforlaget

Størksen, I. (2012). *Selvregulering gir suksess på skolen*. Hentet 16.01.2013 fra <http://www.uis.no/nyheter/article61679-12.html>

Utdanningsdirektoratet. (u.åa) *Nasjonal satsning på vurdering for læring*. Hentet 11.02.2013 fra <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/VFL-skoler/>

Utdanningsdirektoratet. (u.åb) *Tilpasset opplæring*. Hentet 11.02.2013 fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Veileder-fremmedsprak->

[cont/Undervisningsveiledning-til-lareplan-i-Fremmedsprak/Hoyremeny/Tilpasset-opplaring/](#)

William, D. (2010). *Assessment for Learning* [Videoforedrag I utdanningsdirektoratets regi]. Hentet 13.02.2013 fra:

<http://media01.smartcom.no/Microsite/go.aspx?eventid=5099&urlback=null&bitrate=9189888>

Yin, R. K. (2009) *Case Study Research: Design and Methods* (4. utg). Thousand Oaks, Valifornia: Sage Publications

Intervjuguide lærer

1. Hvor lenge har du jobbet som lærer?
2. Hvilke typer undervisvurdering bruker du?
3. Hvordan formidler du målene med timen/emnet til elevene?
4. Hva legger du vekt på når du gir tilbakemeldinger i klasserommet?
5. Hvordan gir du konkrete tilbakemeldinger i matematikk?
6. Hvordan gir du tilbakemeldinger som forteller eleven
 - Hvor han er?
 - Hvor han skal? (peker fremover)
 - Hvordan han skal komme seg dit?
7. Hvordan finner du ut om elevene skjønner og bruker de tilbakemeldingene du gir?
8. Hva mener du er viktig for at tilbakemeldinger skal fremme læring, og hvordan gjennomfører du dette i praksis?
9. Hvordan bruker du mål og kriterier når du gir tilbakemelding til elevene?
10. Hvordan prøver du å motivere elevene?
11. Har du opplevd en sammenheng mellom undervisvurdering og motivasjon?
Hvordan?

1. Syns dere det er kjekt med matematikk?
2. Hva er kjekt og hva er ikke så kjekt med matematikktimene?
3. Hva motiverer deg til å jobbe med matematikk?
4. Hva kan læreren din gjøre for at du skal bli mer motivert til å jobbe med matematikken?
5. Når dere jobber med oppgaver, og læreren går rundt og ser på det dere gjør. Sier han hva som er bra og hva dere må jobbe mer med?
6. Vet du hva du skal lære (målene)?
 - Er det kjekkere å jobbe med matte når dere vet hva dere skal lære?
7. Får dere være med å utforme vurderingskriterier?
8. Har dere mange prøver?
9. Når dere får prøvene tilbake, hva skriver læreren på prøvene?
10. Sier læreren hva du skal gjøre for å bli bedre i faget? Hvor ofte?
11. Syns du det er kjekest å jobbe med en oppgave som du må tenke litt før du får til, eller syns du det er kjekest når du ser hva du skal gjøre for å få rett svar med en gang?
12. Hva gjør du når du står fast i en oppgave?
13. Når du står fast i en oppgave, hva motiverer deg mest til å ikke gi opp, men å fortsette å prøve.
14. Hvordan hjelper læreren deg når du står fast?
 - vil du helst at læreren skal si svaret til det, eller gi deg hint slik at du kommer frem til svaret selv?
15. Vurderer dere dere selv noen gang eller vurderer dere hverandre?

Jeg vil her informere deg/dere som foreldre/foresatte til barn på [skolens navn og klasse] om forskningsprosjektet som jeg ønsker å gjøre i klassen. Forskningsprosjektet inngår som en del av mitt arbeid med en masteroppgave i matematikdidaktikk ved Universitetet i Stavanger (UiS). Målet med prosjektet er å tilegne seg kunnskaper og erfaringer om læring og undervisning i matematikk. Arbeidet vil dreie seg om sammenhenger mellom undervisvurdering og elevenes motivasjon i matematikkfaget.

Det er derfor ønskelig at jeg får anledning til å observere klassen i (x) skoletimer og samle inn data som feltnotater, intervju og oppgaveanalyse. Det vil bli gjort video- og lydopptak fra undervisningen og intervjuene. Alle observasjoner og kommentarer fra lærer og elever vil bli behandlet konfidensielt og anonymisert slik at de ikke vil kunne spores tilbake til elevene.

Gjennom hele prosessen (innsamling, bearbeidelse, analyse og presentasjon av data) vil jeg være bevisst på å anonymisere dataene. Det vil derfor ikke være mulig å vite hvem som har gjort eller sagt hva eller hvilken klasse og skole forskningen har foregått ved.

All medvirkning i dette prosjektet er basert på frivillighet, og dere står selvsagt helt fritt til å velge om deres barn skal være med eller avstå fra å delta i prosjektet eller ikke. Dere kan trekke dere når som helst i prosjektet uten å måtte begrunne dette nærmere.

Observasjonene vil fortrinnsvis foregå i slutten av januar eller i løpet av februar, etter nærmere avtale med klassens matematikklærer. Video- og lydopptak vil bli oppbevart på en sikker måte. Prosjektet er meldt til Personvernombudet for forskning ved NSD. Alle involverte pater fra UiS er underlagt taushetsplikt, og data vil bli behandlet deretter. Alle opptak vil bli slettet/destruert når prosjektet er avsluttet. (Dato for prosjektets slutt er satt til 31.juli 2013)

Det ferdige arbeidet vil bli presentert i en skriftlig rapport som senere kan videreutvikles til en publisert artikkel. Nærmere informasjon om prosjektet kan fås ved henvendelse til meg. Jeg håper på positiv tilbakemelding fra deg/dere.

Vennlig hilsen Janne Lie j.tjessem@stud.uis.no Masterstudent i matematikdidaktikk

Universitetet i Stavanger

Svarslipp:

Jeg tillater at Janne Lie fra UiS observerer (og eventuelt intervjuer) vårt barn.

Underskrift av foresatt(e):.....

Jeg godtar også at det blir samlet inn data som beskrevet ovenfor.

Ja

Nei

(sett ring rundt valg)

Transkripsjonsnøkkel

Vedlegg 4

Tegn	Beskrivelse
/tekst/ /tekst/	Brukes når to personer sier noe samtidig.
[tekst]	Brukes til å forklare noe læreren gjør, eller noe som skjer.
tekst~ ~tekst	Brukes når en person avbryter av en annen person
(uklar)	Brukes når det blir sagt noe som ikke kunne høres på lydopptaket eller filmen