

Ola Hågensen Kleven

# Formativ vurdering i matematikkundervisning

En kasusstudie av en lærers arbeid med formativ vurdering i matematikkundervisning

Masteroppgave i Matematikdidaktikk

Veileder: Sigrid Iversen Klock

Mai 2024



Ola Hågensen Kleven

# **Formativ vurdering i matematikkundervisning**

En kasusstudie av en lærers arbeid med formativ  
vurdering i matematikkundervisning

Masteroppgave i Matematikdidaktikk  
Veileder: Sigrid Iversen Klock  
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for lærerutdanning



**NTNU**

Kunnskap for en bedre verden



# Sammendrag

Studien fokuserte på formativ vurdering i matematikkundervisning. Hensikten med studiet var å finne ut at hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering i matematikkundervisning. Studiets forskningsspørsmål var: *Hvordan arbeider en lærer med formativ vurdering i matematikkundervisning?*

Den metodologiske tilnærmingen er kvalitativ og består av intervjuer av en lærer på 7.trinn, og observasjon av matematikkundervisningen til læreren. Formålet med det første intervjuet var å finne ut av hvilket forhold læreren hadde til begrepet formativ vurdering før jeg begynte observasjonen. Formålet med det andre intervjuet var å interessante situasjoner fra undervisning jeg mente det foregikk formativ vurdering og læreren ga sine synspunkt på situasjonene. Det ble gjort lydopptak av intervjuene, som senere ble transkribert, i tillegg til feltnotater. Observasjonen ble gjennomført deduktivt ved bruk av forhåndsdefinerte kategorier for formativ vurdering.

Analysen er en deduktiv tematisk analyse der det ble tatt utgangspunkt i eksisterende teorier om formativ vurdering fra Wiliam og Thompson (2008) og Hattie og Timperley (2007). De ble brukt for å se på nøkkelstrategier og tilbakemeldinger som ble brukt i undervisningen. Kategoriene brukt i analysen er de fem nøkkelstrategiene og de fire ulike typene tilbakemeldinger.

Resultatene fra studiet viser at læreren bruker alle nøkkelstrategiene i matematikkundervisningen i ulik grad. Læreren legger mye vekt på å presentere og konkretisere læringsmålene for elevene, og å gi tilbakemeldinger til elevene i undervisningen. Læreren hadde ingen utdanning eller kursing innen formativ vurdering og var så selv at hun ikke var bevisst på om det ville foregå noe formativ vurdering i undervisningen i forkant av observasjonene. Det tyder på at selv om det mangler en bevissthet rundt konseptet formativ vurdering betyr ikke det at det ikke foregår i undervisningen.

# Abstract

This study focuses on formative assessment in mathematics teaching. Its purpose is to find out how a teacher works with formative assessment in mathematics teaching. The research question is: *How does a teacher work with formative assessment in mathematics teaching?*

The methodological approach I used in the study is qualitative and consists of interviews of a teacher in the 7th grade and observation of the mathematics teaching of the teacher. In the first interview, I wanted to find out what relationship the teacher had to the term formative assessment before I started the observation. In the second interview I presented interesting situations from the teaching where I thought formative assessment happened and the teacher gave her view on the situation. The interviews were sound recorded and later transcribed, while the data from the observation was in the form of field notes. The observation was done deductively with pre-determined categories for formative assessment.

To analyse the data, I used a deductive thematic analysis, using existing theories about formative assessment from Wiliam og Thompson (2008) and Hattie og Timperley (2007). These theories were used to examine key strategies for formative assessment and feedback used in teaching. The categories used in the analysis are the five key strategies and the four different types of feedback.

The results from the study show that the teacher uses all the key strategies in varying grades. The teacher emphasises on presenting and clarifying learning goals for the students and giving feedback to the students during the teaching. The teacher had no background in formative assessment and, prior to the observation, was not sure there would be any formative assessment to observe during the teaching. This shows that even though an awareness of the concept of formative assessment is missing, it does not mean that it doesn't happen in mathematics teaching.

# Forord

Masteroppgaven markerer slutten på fem år på lærerstudiet. Jeg har lært mye på de fem årene, spesielt det siste året i arbeidet med masteroppgaven. Det er ikke noe å legge skjul på at det har vært en krevende prosess å skrive oppgaven, hvor det noen dager har blitt skrevet hele kapitler, og andre dager det ikke kom ett ord på papiret. Alt i alt har jeg lært mye om både faget og meg selv i løpet av det siste semester, erfaringer jeg ikke ville vært foruten.

Først og fremst vil jeg gi en stor takk til veilederen min, Sigrid Iversen Klock, for gode tilbakemeldinger, nyttige veiledninger og oppmuntring gjennom hele skriveprosessen. Videre vil jeg takke læreren som tok meg imot og ville være deltaker i studiet. Jeg vil takke all familie som har vært gode støttespillere og avkoblinger i prosessen med å skrive oppgaven. Til slutt vil jeg takke alle de fantastiske medstudentene i bordtennisgruppa klaskekameratene, og alle i kaffehjørnet på lesesalen. Tiden på studiet hadde blitt blek uten dere.





# Innhold

1	Innledning .....	1
1.1	Bakgrunn og formål .....	1
1.2	Forskningsspørsmål og aktualisering .....	2
1.3	Oversikt over oppgaven .....	2
2	Teori .....	5
2.1	Formativ vurdering .....	5
2.1.1	Proessen med formativ vurdering .....	7
2.1.1.1	Fremkalle informasjon .....	8
2.1.1.2	Tolking av informasjonen .....	8
2.1.1.3	Handle basert på informasjonen .....	8
2.2	Rammeverk for formativ vurdering .....	9
2.2.1	Læringsmål og suksesskriterier .....	9
2.2.2	Klasseromsdiskusjoner og andre læringsaktiviteter som får frem bevis på elevers forståelse .....	10
2.2.3	Tilbakemeldinger som fremmer læring .....	10
2.2.4	Elever som læringsressurser for hverandre .....	11
2.2.5	Elever som eiere av egen læring .....	11
2.3	Tilbakemeldinger som fremmer læring .....	12
2.3.1	De tre tilbakemeldingsspørsmålene .....	13
2.3.1.1	Hvor skal jeg? .....	13
2.3.1.2	Hvor er jeg nå? .....	13
2.3.1.3	Hvordan skal jeg oppnå målene? .....	13
2.3.2	De fire nivåene .....	14
2.3.2.1	Tilbakemeldinger om oppgaven .....	14
2.3.2.2	Tilbakemeldinger om prosessering av oppgaven .....	14
2.3.2.3	Tilbakemeldinger om selvregulering .....	14
2.3.2.4	Tilbakemeldinger om jeget som person .....	15
2.4	Tidligere forskning .....	15
3	Metode .....	19
3.1	Forskningsdesign .....	19
3.2	Utvalg .....	21
3.3	Datainnsamling .....	21
3.3.1	Undervisningen .....	21
3.3.2	Observasjon .....	21
3.3.3	Intervju .....	23

3.3.4	Intervjuguide .....	23
3.3.5	Datamaterialet .....	24
3.4	Kvalitativ dataanalyse .....	24
3.4.1	Tematisk analyse .....	24
3.4.2	Min analyseprosess .....	25
3.5	Studiens troverdighet .....	26
3.6	Etiske hensyn .....	26
4	Analyse .....	29
4.1	Kommunisering av læringsmål og kriterier .....	29
4.2	Læreren samler informasjon om forståelse .....	30
4.2.1	Lærer bruker klasseroms- og medelevdiskusjoner for å få frem bevis på forståelse.....	31
4.2.2	Læreren samler inn elevers arbeid for å få innblikk i elevers forståelse .....	32
4.3	Tilbakemeldinger.....	33
4.3.1	Oppgavenivået .....	33
4.3.2	Prosessnivået .....	34
4.3.3	Selvreguleringsnivået .....	35
4.3.4	Personlig nivå .....	36
4.4	Læreren bruker elever som ressurser for hverandre .....	37
4.5	Lærer bruker elevene som ressurs for seg selv .....	38
5	Diskusjon.....	41
5.1	Hvilke strategier for formativ vurdering kommer frem i undervisningen? .....	41
5.1.1	Nøkkelsestrategi 1 .....	42
5.1.2	Nøkkelsestrategi 2 .....	42
5.1.3	Nøkkelsestrategi 3 .....	43
5.1.4	Nøkkelsestrategi 4 .....	44
5.1.5	Nøkkelsestrategi 5 .....	45
5.2	Hvordan bruker læreren den formative vurderingen til å endre undervisningen? 45	
5.3	Oppsummering og konklusjon.....	46
5.4	Oppgavens begrensninger .....	47
5.5	Videre forskning .....	47
	Referanser .....	49
	Vedlegg .....	52

## Tabeller

Tabell 1 .....	6
Tabell 2 .....	9

## Figurer

Figur 1 .....	7
---------------	---

# 1 Innledning

Temaet for oppgaven formativ vurdering i matematikkundervisning, hvor jeg ser på hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering. I innledningen presenterer jeg bakgrunnen for hvorfor studiet er aktuelt å gjennomføre og hva formålet er. Videre presenteres forskningsspørsmålet før jeg gir en oversikt over oppgavens oppbygging.

## 1.1 Bakgrunn og formål

Formativ vurdering har fått en viktig rolle i den nye læreplanen. Det blir ikke omtalt som formativ vurdering, men som undervisningsvurdering (Utdanningsdirektoratet, 2020b). I Opplæringslova (2020) § 3-3 står det følgende: «Formålet med vurdering i fag er å fremme læring og bidra til lærelyst underveis, og å gi informasjon om kompetanse underveis og ved avslutninga av opplæringa i faget». Formativ vurdering aktualiseres også i den nye læreplanen hvor vi kan lese under kompetansemålene på hvert trinn hva undervisningsvurderingen skal bidra til. Undervisningsvurderingen skal blant annet bidra til å fremme læring og til å utvikle kompetanse i matematikk, læreren skal legge til rette for elevmedvirkning, og læreren og elevene skal være i dialog om elevens utvikling i matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2020b).

Black og Wiliam (1998) gjennomførte en omfattende litteraturstudie innenfor klasseromsvurdering. De gikk gjennom 580 artikler og kapitler der de avgrenset seg til 250 kilder. De konkluderte med at formativ vurdering gir økt læringsutbytte og at det kan være med å forbedre undervisningen (Black & Wiliam, 1998). Selv om formativ vurdering er et fagfelt der det finnes mye forskning trekkes det frem av flere som et fagfelt som ikke kan forskes for mye på og der det alltid er mulig å forbedre praksis (Bennett, 2011, Black & Wiliam, 2009, Wiliam, 2011).

I en kortrapport fra TIMSS 2019 ble norske matematikklærere spurt om hvilke vurderingsformer de legger stor vekt på i vurderingen av elevenes kompetanse. Der kommer det frem at kun 20 % av lærerne legger vekt på å observere elevene mens de arbeider, 11% legger vekt på å stille elevene spørsmål i timen, og i andre enden ser vi at hele 86% legger stor vekt på lengre prøver som kapitlprøver og tentamener (Kaarstein et al., 2020, s. 46). Her kan vi også se at norske lærere vektlegger veldig forskjellig fra det internasjonale gjennomsnittet der hele 78% og 73% legger stor vekt på observasjon av elevene og å be elevene om å svare på spørsmål i timen (Kaarstein et al., 2020, s. 46).

I TIMSS 2019 rapporten ser vi at norske lærere fortsatt, i stor grad, støtter seg i på kapitlprøver og tentamener for å vurdere elevenes kompetanse (Kaarstein et al., 2020). Det vil si at det ikke er samsvar mellom hvordan læreplanverket sier vurdering av kompetanse skal foregå og hvordan det faktisk foregår i klasserommet. Det er med på å fremme min interesse for fagfeltet formativ vurdering og hvordan det brukes i matematikkundervisning da jeg skal bli en matematikklærer og vet at det kommer til å bli en del av min hverdag.

I Norge har Utdanningsdirektoratet hatt en satsing på formativ vurdering mellom 2010-2018 (Utdanningsdirektoratet, 2019). Flere undersøkelser ble gjennomført underveis i satsingen og i etterkant, og de viser at det fortsatt er behov for å videreutvikle

læringsfremmende praksis fremover (Utdanningsdirektoratet, 2019). Kort oppsummert trekker Utdanningsdirektoratet (2019) frem seks områder som utfordrende, der de vil styrke innsatsen:

- å involvere elever og lærlinger i læringsarbeidet
- å praktisere vurdering for læring i tråd med den grunnleggende idéen som ligger bak
- å koble det systematiske arbeidet med vurdering for læring til arbeidet med læreplaner, spesielt å planlegge for læring
- å utvikle kvaliteten på det vurderingsfaglige språket
- å styrke sammenhengen mellom og kvaliteten på undervis- og standpunktvurdering
- å styrke vurderingskompetanse og forståelse av vurdering for læring hos andre aktører utenfor skole/lærebedrift som kan støtte skolens arbeid

Som vi ser er det fortsatt mange aspekter ved formativ vurdering som bør styrkes for å forbedre læringsutbyttet. Rapporten viser at mye har skjedd i perioden satsingen har pågått. Viktigst er det at vi kontinuerlig jobber mot en vurderingspraksis som er i tråd med kjernen i formativ vurdering, elevs læring, og at det ivaretas på alle nivå i utdanningssystemet (Utdanningsdirektoratet, 2019).

Formålet med oppgaven er å få dypere kunnskap om formativ vurdering i klasserommet og i matematikkundervisning. Ved å følge en lærer i matematikkundervisning vil jeg få innsikt i hvordan formativ vurdering i matematikk foregår i praksis og hvordan man kan identifisere formativ praksis. Et annet formål er at lærere kan bruke oppgaven til å få et innblikk i hvordan en annen lærer bruker formativ vurdering og at det kan være med på å øke bevisstheten rundt egen praksis.

## 1.2 Forskningsspørsmål og aktualisering

I studiet mitt har jeg valgt å se nærmere på formativ vurdering i matematikkundervisning. Forskningsspørsmålet som ble utarbeidet fra temaet mitt er: *Hvordan arbeider en lærer med formativ vurdering i matematikkundervisning?*

Det jeg legger i hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering er både hvordan læreren utøver formativ vurderingspraksis i undervisning, men også hvordan læreren tenker rundt egen formativ vurderingspraksis. Et argument for å undersøke hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering er at det finnes mye forskning på *effekten* av formativ vurdering (Black & Wiliam, 1998, Boström & Palm, 2023, Hattie & Timperley, 2007, Palm et al., 2017, Pinger et al., 2018, Rakoczy et al., 2019). Jeg undersøker ikke effekten, men heller hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering. Mye av forskningen på feltet er også i andre skolekontekster enn den norske skolen. Det er derfor interessant å få innblikk i hvordan en lærer arbeider med og utøver formativ vurdering i norsk skole. For å svare på forskningsspørsmålet følger jeg en lærer på 7. trinn som har mye undervisningserfaring, men som ikke har noen fagkompetanse innen formativ vurdering. Det er derfor interessant å bruke den læreren som kasus for å se hvordan læreren arbeider med formativ vurdering og om læreren er bevisst på egen formativ vurderingspraksis.

## 1.3 Oversikt over oppgaven

Det første jeg presenterer er oppgavens teoretiske rammeverk. Her vil jeg gjøre rede for teori som er relevant for å besvare forskningsspørsmålet. Jeg begynner med å gjøre rede

for begrepet formativ vurdering og definisjonen av det fra Black og Wiliam (2009). Videre utdyper jeg rammeverket for formativ vurdering fra Wiliam og Thompson (2008) og rammeverket for tilbakemeldinger fra Hattie og Timperley (2007), som også er rammeverkene jeg bruker for analyse. Etter teorien skriver jeg om metoden som ble brukt i studiet. Her skriver jeg om metodologi, hvordan jeg samlet data gjennom observasjon og intervju, hvordan jeg brukte kvalitativ tematisk analyse for å analysere datamaterialet, oppgavens troverdighet, og etiske hensyn som medfølger studiet. Videre presenterer jeg funnene mine i analysekapittelet der jeg har delt funnene inn under de fem nøkkelstrategiene og tilbakemeldingstypene og beriket funnene med utsagn fra intervjuene og situasjoner fra undervisningen. Videre diskuterer jeg funnene fra analysen min og ser de opp mot relevant teori og tidligere forskning før jeg gir en kort oppsummering og konklusjon. Til slutt gjør jeg rede for oppgavens begrensninger og forslag til videre forskning basert på funnene i studiet.



## 2 Teori

I teorikapittelet vil jeg presentere sentrale teorier. Først utdyper jeg om formativ vurdering og prosessen med formativ vurdering. Videre presenterer jeg rammeverket for formativ vurdering fra Wiliam og Thompson (2008) og rammeverket for tilbakemeldinger fra Hattie og Timperley (2007), før jeg til slutt presenterer tidligere forskning på feltet.

### 2.1 Formativ vurdering

Formativ vurdering er et begrep som ikke har hatt en klar definisjon, og det har vært usikkerhet rundt konseptet (Bennett, 2011). Bennett viser til et skille i definisjonen der den ene siden ser på det som et instrument, som i en diagnostisk test, som vil gi en eller flere resultat som sies å ha en diagnostisk verdi. På den andre siden, som lærere og forskere heller gjerne følger, er synet om at formativ vurdering er en prosess som gir et kvalitativt innsyn i elevers forståelse (Bennett, 2011). Mitt syn samsvarer med de som ser på formativ vurdering som en prosess, og derfor vil jeg benytte meg av definisjonen til Black og Wiliam (2009):

Practice in a classroom is formative to the extent that evidence about student achievement is elicited, interpreted, and used by teachers, learners, or their peers, to make decisions about the next steps in instruction that are likely to be better, or better founded, than the decisions they would have taken in the absence of the evidence that was elicited. (Black & Wiliam, 2009, s. 9)

Slik jeg tolker definisjonen, bør formativ vurdering sees på som en prosess der læreren innhenter informasjon om elevers forståelse slik at den kan brukes til å eventuelt endre undervisningen. For at prosessen skal være formativ er det avgjørende at informasjonen som hentes inn blir brukt til å ta avgjørelser og eventuelle justeringer om videre undervisning (Bennett, 2011, Black & Wiliam, 2009, Wiliam & Thompson, 2008).

I skolen skiller vi mellom to typer vurdering, formativ og summativ. Selv om oppgaven handler om formativ vurdering, vil jeg gi en definisjon av summativ vurdering for å tydeliggjøre skillet og sammenhengen mellom de to Shermis og DiVesta (2011) definerer summativ vurdering som en konklusjon basert på gjennomsnittsintrykket av prestasjon over en gitt tidsperiode. Eksempler kan være er tentamener, eksamener og standpunktkarakterer. Selv om summativ vurdering er nødvendig i skolen for å ha noe håndfast som viser en oppsummering av elevers kompetanse når de skal søke videre på studier og lignende. Kaarstein et al. (2020) trekker frem i rapporten fra TIMSS undersøkelsen i 2019 at norske matematikklærere i stor grad bruker summativ vurdering i form av kapittelprøver for å vurdere elevers kompetanse. Selv om en kapittelprøve i seg selv ikke er en formativ vurdering betyr ikke det at den ikke har potensiale til å benyttes formativt. Resultatene fra en summativ prøve kan brukes formativt til å gjøre nødvendige endringer i undervisningen (Shermis & DiVesta, 2011, Wiliam & Thompson, 2008).

Shermis og DiVesta (2011) skiller mellom to typer formativ vurdering: formell og uformell. Formell formativ vurdering er planlagt innsamling av informasjon brukt til tilbakemeldinger på kompetansemål, som for eksempel kapittelprøver, og innebærer planlagt innsamling av informasjon, tolking av den informasjonen i forhold til mål som skal oppnås og å gjøre nødvendige handlinger fra informasjonen om endringer i undervisning (Shermis & DiVesta, 2011). Uformell formativ vurdering oppstår i hver



interaksjon mellom lærer og elev og i alle læringskontekster der bevis på elevers læring blir vist (Shermis & DiVesta, 2011). Kontekstene til en uformell formativ vurdering kan være en samtale mellom lærer og elev, en lærers observasjon av elevers interaksjoner med hverandre eller at en lærer sjekker elevers progresjon i et pågående prosjekt (Shermis & DiVesta, 2011, s. 89). Selv om de presenterer et skille mellom de to vil de i praksis overlapp hverandre (Shermis & DiVesta, 2011).

Black og Wiliam (2009) utdyper at det er tydelig fra deres definisjon av formativ vurdering at det omhandler å skape og å utnytte det de kaller *moments of contingency* i undervisningen med formål om å regulere læringsprosessen. Jeg vil bruke ordet læringsøyeblikk for begrepet. Læringsøyeblikkene kan være synkrone eller asynkrone. Eksempler på synkrone læringsøyeblikk inkluderer læreres justeringer underveis i sanntid i en-til-en undervisning eller i klassesdiskusjon, mens asynkrone kan være læreres tilbakemeldinger gjennom karakterer og bruk av informasjon fra lekser for å planlegge videre undervisning (Black & Wiliam, 2009). Synkrone og asynkrone læringsøyeblikk har flere likheter med formell og uformell formativ vurdering fra Shermis og DiVesta (2011).

Synkrone og asynkrone læringsøyeblikk kan kobles til modellen for syklustider for formativ vurdering.

**Tabell 1**

Type	Fokus	Lengde
Lang-syklus	På tvers av undervisning, kvartal, semester og år	Mer enn fire uker
Medium-syklus	Mellom undervisningstimer	En dag til fire uker
Kort-syklus	I én enkelt undervisningstime	Fem sekunder til en time

*Min oversettelse av modellen for forskjellige syklustider for formativ vurdering i Wiliam og Thompson (2008, s. 24)*

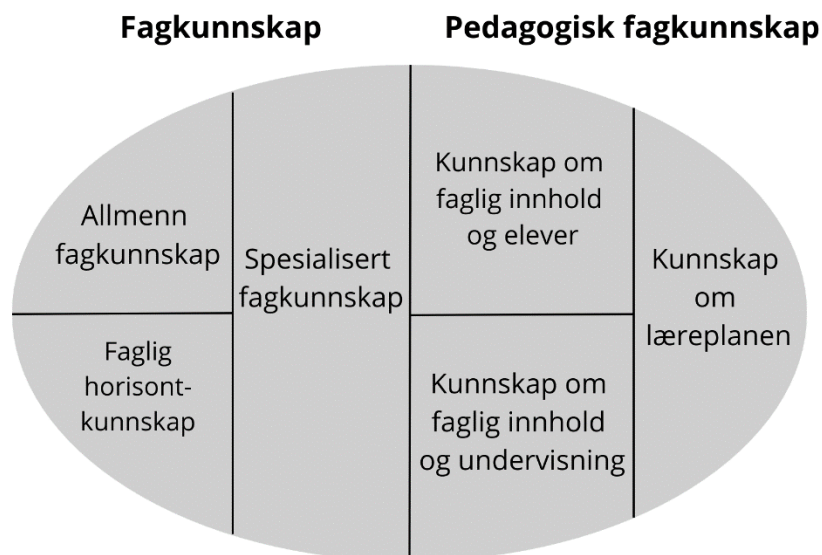
Modellen viser at formativ vurdering kan foregå på flere nivåer. Et eksempel på lang-syklus kan være nasjonale prøver der det kommer frem at elever på en skole for eksempel er svake i algebra i forhold til andre matematiske tema og andre skoler. Da kan skolen gjøre tiltak for å styrke algebraundervisningen på den skolen og det er tiltak som kan ta lang tid å innføre. I tråd med kravet om hva som gjør en prosess formativ vil også en slik handling kun være formativ om resultatet blir brukt til å endre undervisningen.

Medium-syklusen kan være ned på lærernivå der et eksempel kan være at læreren gjennomfører en testprøve før nasjonale prøver og bruker resultatet til å justere undervisningen frem mot den faktiske prøven (Wiliam & Thompson, 2008). Et annet eksempel på en medium-syklus formativ vurdering som jeg selv ofte har mye erfaring med fra praksis og som ofte blir brukt som eksempel på lærerutdanningen er exit-lapper. Det går ut på at elevene får et spørsmål som er sentralt for teamet som undervises om den undervisningen og skriver svaret sitt på en lapp som de gir til læreren når de går ut fra klasserommet. Læreren kan da se på svarene til elevene og gjøre nødvendige justeringer for undervisningen. Den siste og korteste syklusen involverer det som skjer i klasserommet daglig der læreren justerer undervisningen baser på spørsmål og svar eller utsagn som kommer fra elever i undervisningen.

William og Thompson (2008) påpeker at hovedpoenget er at lengden på enhver syklus må justeres etter evnen det aktuelle systemet har til å tilpasse seg tilbakemeldingen. En annen viktig ting det viser er at konflikten rundt bruken av begrepet formativ vurdering kan løses ved å anerkjenne at så å si all vurdering kan være formativ, så lenge den blir brukt til å gjøre justeringer på undervisningen og at det viktige skille mellom vurdering er lengden på justeringssyklusen (William & Thompson, 2008).

For at en lærer skal drive god formativ vurdering i klasserommet kreves det god kunnskap om vurdering og kunnskap om faget (Black & William, 2009). I den sammenheng presenterer Ball et al. (2008, s. 403) seks forskjellige dimensjoner av matematisk kunnskap som kreves av matematikklæreren for å drive undervisning: Allmenn fagkunnskap, faglig horisontkunnskap, og spesialisert fagkunnskap faller under fagkunnskap, mens kunnskap om faglig innhold og elever, kunnskap om faglig innhold og undervisning, og kunnskap om læreplanen faller under pedagogisk fagkunnskap. Allmenn fagkunnskap i matematikk er kunnskap og ferdigheter som blir brukt i andre sammenhenger enn undervisning og læreren må ha det for å kunne kjenne igjen feil når de kommer frem i undervisning og for å bruke det matematiske språket riktig (Ball et al., 2008). Horisontkunnskap handler å se sammenhenger i faget og kunnskap om hva elevene kan fra før og hva de skal lære, mens spesialisert fagkunnskap er kunnskap som er spesifikk kun for matematikkundervisning (Ball et al., 2008). Den pedagogiske fagkunnskapen handler om det faglige innholdet om elevens kunnskap og forståelsen av hva elevene forstår, kunnskap om hvordan å formidle det faglige innholdet i undervisning og kunnskap læreplanen handler om viktigheten av en god forståelse av læreplanen for planlegging av undervisning (Ball et al., 2008).

**Figur 1**



*Min oversettelse fra (Ball et al., 2008, s. 403).*

### 2.1.1 Prosessen med formativ vurdering

Formativ vurdering er avhengig av lærere og elevs involvering i en prosess som involverer de i fremkalling, tolking og handling på informasjon fra vurdering (Bell & Cowie, 2001). Bell og Cowie (2001) deler prosessen inn i tre faser som jeg vil utdype i det som følger.

### **2.1.1.1 Fremkalle informasjon**

Når målet med vurdering er å forbedre læring, krever det at strategiene som benyttes klarer å samle informasjon om elevers læring, og informasjon om læringsprosessen (Bell & Cowie, 2001). Lærere samler slik informasjon gjennom observasjon, lytte til å stille spørsmål til elever, praktisk arbeid og å se på skriftlig arbeid fra elevene. Bell og Cowie (2001) skriver at mye av informasjonen som samles inn gjennom uformelle interaksjoner ikke blir anerkjent av verken lærere eller elever som å ha en mulig formativ funksjon. Uformelle interaksjoner kan være en samtale mellom lærer og elev i undervisningen der de diskuterer en oppgave der det kan komme frem nyttig informasjon om elevers læring og strategier som kan brukes til å justere videre undervisning.

Egenvurdering trekkes frem som en måte å fremkalle informasjon om formativ vurdering. Hvis man ikke involverer elevene i prosessene får man bare ett perspektiv på situasjonen, og mulighetene til å tydeliggjøre oppfatninger eller å tilby veiledning blir tapt (Bell & Cowie, 2001). Involvering av elever i den formative prosessen gjør at elevene må reflektere over egen læring. Det kan også være med å gi elevene større eierskap til egen læring og fremmer autonomi gjennom at de føler de tar valg som påvirker læringsprosessen, som knyttes opp mot økt motivasjon for læring (Ryan & Deci, 2000). Når elever tar eierskap til og verdsetter læringen kan den være en viktig del av elevenes egenvurdering (Bell & Cowie, 2001). Aktivering av elever som eiere av egen læring vil jeg komme tilbake til senere i kapitlet.

### **2.1.1.2 Tolking av informasjonen**

Den andre delen av den formative prosessen er tolkingen av informasjonen man henter inn i den første delen. I innsamling av informasjon gjennom kriteriebasert formativ vurdering, som for eksempel en standardisert prøve, vil elevers forståelse vurderes opp mot forhåndsbestemte kriterier som beskriver hvilket nivå som er mulig å oppnå (Bell & Cowie, 2001). Faren ved å kun bruke prøver med forhåndsbestemte kriterier kan være at elevene ikke får vist forståelse som har oppstått av erfaring og derfor trekkes strategien om å bruke elevreferering, som er å bruke en elevs tidligere læring som referanse i vurdering av læring (Bell & Cowie, 2001). Likevel er det ikke sikkert at en slik strategi vil gi tilstrekkelig eller nødvendig informasjon som kreves for å gi elevene gode tilbakemeldinger som hjelper eleven videre. Bell og Cowie (2001) presenterer to typer referering som samhandler for å gi nettopp det. Begrepene konvergent og divergent vurdering presenteres som to tilnærminger til vurdering. Konvergent vurdering er hvor du vil finne ut om en elev kan en forhåndsbestemt ting med detaljert planlegging og systematisk innsamling av data, mens divergent vurdering er å finne ut hva elever kan med åpne former for innsamling og analyse av interaksjoner med barnet (Bell & Cowie, 2001). Begrepene har likheter med synkrone og asynkrone læringsøyeblikk fra Black og Wiliam (2009), og formell og uformell formativ vurdering fra og Shermis og DiVesta (2011).

### **2.1.1.3 Handle basert på informasjonen**

Den tredje delen av prosessen med formativ vurdering er å handle på den tolkede informasjonen for å bedre elevers læring (Bell & Cowie, 2001). Læreren handlinger kan være planlagte på forhånd av undervisningen, men kan også oppstå i sanntid i undervisningen. Derfor er det viktig at lærere er fleksible i planleggingen av undervisning, noe Bell og Cowie (2001) trekker frem som utfordrende. Egenvurdering og medelevvurdering er planlagte handlinger som har vist seg å være effektive for å få elever til å tenke på egen læring og for å skape indre dialog om å forbedre egen læring

(Bell & Cowie, 2001). Å få elever til å tenke og reflektere rundt egen læring er viktig for å bedre metakognisjonen og autonomien til elevene (Hacker et al., 1998). I likhet med Bennett (2011), Black og Wiliam (2009), Wiliam og Thompson (2008), trekker og Bell og Cowie (2001) frem prosessen med å handle basert på informasjonen som det viktigste aspektet som skiller formativ vurdering fra summativ vurdering.

## 2.2 Rammeverk for formativ vurdering

Wiliam og Thompson (2008) presenterer et rammeverk for formativ vurdering der de viser til at det består av tre hovedaktører og tre nøkkelprosesser med en tabell som viser hvordan de knyttes sammen gjennom fem nøkkelstrategier.

**Tabell 2**

	<b>Hvor skal eleven</b>	<b>Hvor er eleven nå</b>	<b>Hvordan skal eleven komme seg dit</b>
Læreren	<b>1</b> Tydeliggjøre læringsmål og suksesskriterier	<b>2</b> Legge til rette for effektive klasseromsdiskusjoner og andre læringsaktiviteter som får frem bevis på elevforståelse	<b>3</b> Gi tilbakemeldinger som hjelper elevene videre
Medelever	Forstå og dele læringsmål og suksesskriterier	<b>4</b> Aktivere elever som læringsressurser for hverandre	
Eleven	Forstå læringsmål og suksesskriterier	<b>5</b> Aktivere elever som eiere av egen læring	

*Min oversettelse av rammeverket for formativ vurdering i Wiliam og Thompson (2008, s. 8).*

I tabellen ser vi at de fem nøkkelstrategiene for formativ vurdering er markert med tall og vi kan se hvilke aktører som knyttes til hvilke strategier. Læreren knyttes til nøkkelstrategi 1-3 og har som oppgave å tydeliggjøre læringsmål og suksesskriterier for elevene, legge til rette for klasseromsdiskusjoner og aktiviteter som fremkaller bevis på elevforståelse, og å gi tilbakemeldinger som hjelper elever videre og fremme videre læring. Elever og medelevers rolle er knyttet til å aktiveres som læringsressurser for hverandre og å bli eiere av egen læring. Wiliam og Thompson (2008) sier at rammeverket består av 5 nøkkelstrategier, men også en «One Big Idea». Den ligger som en paraply over hele rammeverket og skal være gjennomgående i alle strategiene. Den sier at elever og lærere skal bruke bevisene på læring til å tilpasse undervisning og læring for å imøtekomme umiddelbare læringsbehov (Wiliam og Thompson, 2008). Undervisning må altså tilpasses etter elevenes behov, noe vi kan kjenne igjen fra definisjonen om hva som kjennetegner en formativ prosess fra Bennett (2011), Black og Wiliam (2009), Wiliam og Thompson (2008).

### 2.2.1 Læringsmål og suksesskriterier

Læringsmål og suksesskriterier danner grunnlaget for å planlegge undervisning (Black & Wiliam, 2009). Læringsmål definerer hva som er målet med undervisningen og hva man ønsker at elevene skal kunne etter uken/perioden og suksesskriterier kan brukes til å

måle oppnåelse av læringsmålene. Det er viktig for undervisningen at læreren definerer tydelig læringsmål og suksesskriterier for elevene slik at også elevene har noe å måle kunnskapen sin opp mot (Black & Wiliam, 2009, Hattie & Timperley, 2007). Hvis elevene blir kjent med suksesskriteriene kan de også bruke dem til å drive egenvurdering eller medelevvurdering, og det vil bidra til å fremme autonomi hos elevene (Black & Wiliam, 2009). Læringsmålene og suksesskriteriene kan kommuniseres til elevene skriftlig på ukeplanen og de kan presenteres muntlig for elevene i starten av timen. Crichton og McDaid (2016) trekker frem at de også kan kommuniseres i dialog mellom elev og lærer. Alle måtene å kommunisere de på vil være med på å øke bevisstheten og forståelsen til elevene om læringsmålene og suksesskriteriene.

### 2.2.2 Klasseromsdiskusjoner og andre læringsaktiviteter som får frem bevis på elevers forståelse

Black og Wiliam (2009) trekker frem at aktiviteter som får frem bevis på elevers forståelse kan beskrives som læringsøyeblikk (moments of contingency). Slike læringsøyeblikk foregår både en til en mellom lærer-elev, elev-elev, og i hele klassen (Black & Wiliam, 2009). En formativ interaksjon er en interaksjon, som gjennom ekstern stimuli og tilbakemelding, påvirker elevenes læring (Black & Wiliam, 2009). En klasseromsdiskusjon kan være en slik interaksjon. Målet med en slik diskusjon er å få frem bevis på elevers forståelse og det krever planlegging fra læreren på forhånd og gode forberedelser på hvordan man kan stille videre spørsmål i lys av elevenes svar. Black og Wiliam (2009) trekker frem at slike formative interaksjoner er betinget, og at selv om lærerens fokus er på å lære det man kan om elevenes forståelse, er ikke nødvendigvis det eleven hører og tolker det samme som læreren ønsket å formidle, og omvendt. Summative prøver kan også få frem bevis på elevers forståelse og hvis de blir brukt riktig kan de være med å gi tilbakemeldinger som fremmer læring (Black & Wiliam, 2009, Shermis & DiVesta, 2011). Et fokus på å skape og å utnytte læringsøyeblikk i klasseromsdiskusjoner kan gi lærere et innblikk som igjen gjør at klasseromsdiskusjonene kan forbedres, noe som gjør at de kan ha stor innflytelse på undervisningen (Black & Wiliam, 2009).

### 2.2.3 Tilbakemeldinger som fremmer læring

Informasjonen læreren får om elevers forståelse i diskusjoner og læringsaktiviteter er med på å danne grunnlaget for hvilke tilbakemeldinger læreren skal gi elevene. Black og Wiliam (2009) beskriver det å gi tilbakemeldinger til elever som en kompleks oppgave da lærernes tilbakemeldinger må konstrueres i lys av en innsikt i elevenes tanker som ligger bak utsagnene til elevene. Utdanningsdirektoratet (2020b) skriver at tilbakemeldinger skal bidra til å fremme læring gjennom å gi elevene en oversikt over hvor de er i sin læring, hvor de skal, og hva de bør gjøre for å komme videre i læringen. Tilbakemeldinger skal adressere et bredt spekter av momenter i elevers læring og det er derfor viktig at det ikke blir oversett i planleggingen av undervisning. Hattie og Timperley (2007) skriver at tilbakemeldinger kan ha en av de største innvirkningene på læring og mestring og oppsummerer at formålet med tilbakemeldinger er å redusere gapet mellom elevens nåværende og ønsket forståelse.

Tilbakemeldinger som fremmer elevers læring, kan beskrives som en kompleks og sammensatt prosess som stiller store krav til læreren. I undervisningen må læreren på forhånd forberede seg på spørsmål som kan oppstå i diskusjoner og arbeid og læreren må også være klar over at ofte må formative tilbakemeldinger gis med kort

betenkingstid. Jeg vil jeg gå dypere inn på tilbakemeldinger og rammeverket til Hattie og Timperley (2007) senere i teorikapittelet.

#### 2.2.4 Elever som læringsressurser for hverandre

For å aktivere elever som ressurs for hverandre kan man benytte seg av aktiviteter der elever må vurdere hverandre (Black & Wiliam, 2009). Utdanningsdirektoratet (2020b) fremmer at elever må få trening i å vurdere andres læring fordi det vil øke elevenes bevissthet om egne læringsprosesser. Elever som vurderer hverandre, utvikler også kompetanse i samarbeid og sosiale ferdigheter. Å bruke elevene som ressurser for hverandre i undervisningen er en måte å gi elevene hyppige tilbakemeldinger på som gir de innsikt i hvordan andre elever tenker og bruker suksesskriterier, som kan være med å hjelpe elevene å reflektere over eget arbeid (Bell & Cowie, 2001). Når elever samarbeider som ressurser for hverandre vil også dialogen foregå på et språk som er naturlig for elevene, og hvis elevene vurderer hverandres arbeid kan det være bedre å få kritikk fra en medelev enn fra læreren (Black et al., 2004).

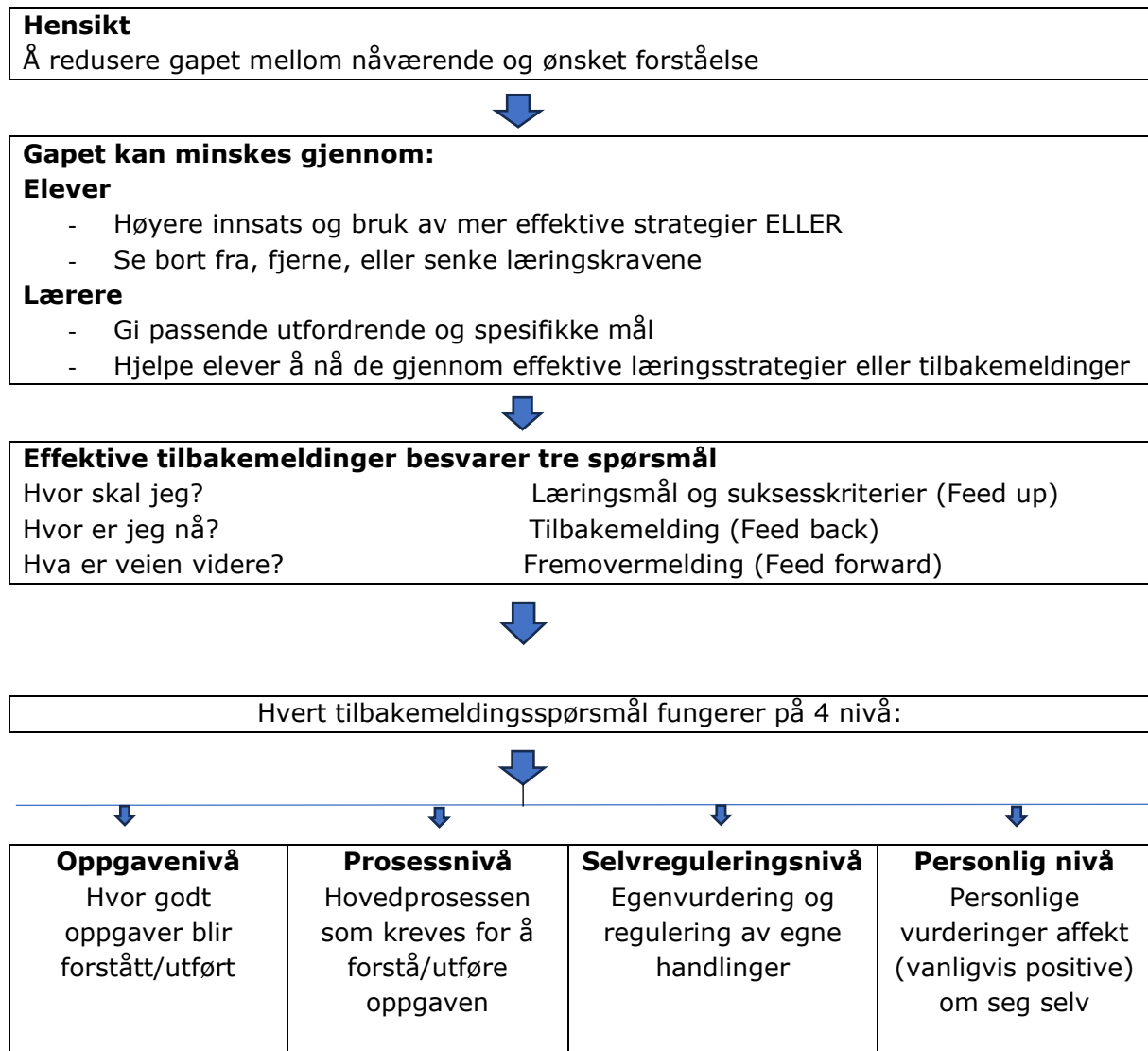
Elever som samarbeider har potensiale til å oppnå bedre læring enn det de ville gjort alene. Chaiklin (2003) viser til Vygotsky et al. (1978) og ideen om den proksimale utviklingssonen, som defineres av avstanden mellom utviklingsnivået til en elev som løser problemer alene og det mulige utviklingsnivået som kan oppnås gjennom problemløsning under veiledning av voksne eller i samarbeid med dyktige medelever. Samarbeid mellom læringspartnerne kan derfor føre til et høyere utviklingsnivå enn hvis elevene bare sitter alene og jobber med oppgaver.

#### 2.2.5 Elever som eiere av egen læring

Black og Wiliam (2009) fremhever at å aktivisere elever som eiere av egen læring bringer inn metakognisjon, motivasjon, interesse, attribusjon og egenvurdering. Metakognisjon handler om personers kunnskap om egne prosesseringsferdigheter, kunnskap om kognitive oppgaver, strategier for å løse slike oppgaver, og utøvende ferdigheter knyttet til selvreguleringen av egne kognitive aktiviteter (Schneider & Artelt, 2010, s. 149). Et eksempel kan være at en elev med høyt nivå av metakognisjon har god innsikt i egen kunnskap og ferdigheter og klarer å finne en gunstig strategi for å løse en oppgave. Motivasjon knyttes her til elevenes iboende motivasjon til å lære fordi elevene synes det er interessant, som knyttes til bedre læring og kreativitet (Ryan & Deci, 2000). Elever som har større eierskap til egen læring, vil i større grad være autonome. Opplevelsen av autonomi er et krav for at elever skal oppleve høy grad av iboende motivasjon (Ryan & Deci, 2000). Interesse har en viktig rolle i å motivere elever, og når elevene er interessert er de mer engasjerte og presterer bedre (Hidi & Harackiewicz, 2000). Det er større sjans for at elever som er interesserte i faget eller temaet tar initiativ og ansvar for egen læring og føler økt eierskap til læringen. Attribusjon beskrives som måten elever kobler forståelsen av egne feil og manglende evner (Dweck, 2013). Vi skiller mellom to typer tankesett i attribusjon, faste tankesett og veksttanksesett. Elever med et fast tanksesett tror ferdighetene deres er statiske, mens elever med et veksttanksesett ser på intelligens og ferdigheter som formbart og i stand til å utvikles gjennom innsats (Dweck, 2013). Elever som har et veksttanksesett, vil i større grad søke større eierskap til egen læring fordi de ser utfordringer som en mulighet til å forbedre seg.

## 2.3 Tilbakemeldinger som fremmer læring

Hattie og Timperley (2007) gir en analyse av tilbakemelding i utdanning hvor de analyserer kvantitative bevis for forskjellige typer tilbakemeldinger og bruker meta-analyse for å finne effektstørrelsen av de forskjellige typene. De fant høye effektstørrelser i caser der elever fikk informasjon om oppgaven og hvordan de skulle utføre den effektivt, lavere for inngrep som hadde fokus på målsetting, og mye lavere effekt når det bare ble gitt ris, belønninger, eller straff (Black & Wiliam, 2009). Hattie og Timperley (2007) understreker at tilbakemeldinger har en av de største innflytelsene på læring og mestring. Videre klassifiserer Hattie og Timperley (2007) tilbakemeldinger inn i 4 typer som jeg skal gå grundigere inn på.



Min oversettelse av Hattie og Timperley (2007, s. 87) modell for effektive tilbakemeldinger

I modellen kan vi se at ikke alle strategiene for å redusere gapet er produktive. Elever kan se bort fra mål, og derfor fjerne gapet, eller velge å fjerne måle ved å kombinere de med andre slik at de selv kan velge hvilke mål de oppnådde og se bort fra de andre (Hattie & Timperley, 2007). Gjennom deres gjennomgang av litteraturen kommer det frem et nøkkeltema om viktigheten av at tilbakemeldingene er siktet mot elevene på

riktig nivå, fordi ikke all tilbakemelding er effektivt for å redusere gapet mellom nåværende og ønsket forståelse (Hattie & Timperley, 2007).

### 2.3.1 De tre tilbakemeldingsspørsmålene

Hattie og Timperley (2007) trekker frem at effektive tilbakemeldinger besvarer tre spørsmål, hvor skal jeg, hvor er jeg nå, og hva er veien videre. I et perfekt læringsmiljø vil både lærere og elever til enhver tid søke svar på de tre spørsmålene. Videre utdyper jeg de tre spørsmålene.

#### 2.3.1.1 Hvor skal jeg?

Informasjonen elever og lærere blir gitt om oppnåelsen av læringsmål relaterte til oppgavene og utførelsene trekkes frem som et kritisk aspekt av tilbakemelding (Hattie & Timperley, 2007). Å bedømme suksessen av slike tilbakemeldinger kan skje på mange måter, som for eksempel gjennom prøver og innleveringer, gjennom å sammenligne seg med andre eller sammenligne med tidligere resultat, og sosialt som i å søke annerkjennelse fra lærer eller ikke få negativ tilbakemelding på et arbeid (Hattie & Timperley, 2007). Black og Wiliam (1998) konkluderte med at det å gi utfordrende oppgaver og grundige tilbakemeldinger førte til større engasjement fra elevene og høyere måloppnåelse. Grundige tilbakemeldinger lar også elever, og/eller lærerne deres, sette passende utfordrende mål når de forrige målene nås, og dermed også etablere vilkårene for pågående læring (Hattie & Timperley, 2007).

Forholdet mellom tilbakemeldinger og målrelaterte utfordringer er komplekst, og hvis ikke tilbakemeldingene minker gapet mellom nåværende forståelse og mål, skjer det fort at elever overdriver nåværende kunnskap eller at de reduserer innsats og engasjement (Hattie & Timperley, 2007). Hvis også læreren ikke tydeliggjør målet nok slik at elevene forstår det blir det også utfordrende for elevene å identifisere gapet mellom nåværende og ønsket forståelse, og da heller ikke ser noen grunn eller måte å redusere gapet på (Hattie & Timperley, 2007).

#### 2.3.1.2 Hvor er jeg nå?

For å svare på spørsmålet gir læreren informasjon til eleven relatert til en oppgave eller et mål, om hvor eleven er i forhold til en forventet standard eller tidligere prestasjoner, og aspektet kan kalles tilbakemeldingsdimensjonen (Hattie & Timperley, 2007). Tilbakemeldinger er effektivt når det gir informasjon om fremgangen og/eller hvordan veien videre skal gå. Ofte fører spørsmålet ofte til testing og prøver, noe som ikke er den grunnleggende oppfatningen som ligger til grunn for spørsmålet, da prøver ofte ikke er suksessfulle i å gi informasjon som hjelper lærere og elevene til å vite hvor de er nå (Hattie & Timperley, 2007).

#### 2.3.1.3 Hvordan skal jeg oppnå målene?

Det tredje spørsmålet handler om tilbakemeldinger som gir eleven veiledning om veien videre og som skal gi eleven informasjon som fører til større muligheter for læring (Hattie & Timperley, 2007). Eksempler kan være større utfordringer, mer selvregulering, større autonomi eller mer informasjon om hva eleven har forstått og ikke. Hattie og Timperley (2007) trekker frem at slike tilbakemeldinger kan ha stor innflytelse på elevenes læring.

De tre spørsmålene tar for seg forskjellige aspekter ved tilbakemeldinger. De skal ikke ses på som isolerte fra hverandre, men heller at de jobber sammen gjennom at tilbakemelding som relaterer til hvor elevene er nå, har muligheten til å lede til å påta



seg ytterligere oppgaver (hvordan skal jeg oppnå målene), relaterte til hvor elevene skal (Hattie & Timperley, 2007, s. 90).

### 2.3.2 De fire nivåene

Hattie og Timperley (2007) skriver at fokuset til tilbakemeldinger er kritisk og at det fins fire store nivåer som fokuset kan rettes mot, der effektiviteten vil påvirkes av hvilket nivå den er siktet mot.

#### 2.3.2.1 Tilbakemeldinger om oppgaven

Det første nivået handler om tilbakemeldinger om hvor godt en oppgave blir utført, som for eksempel å skille mellom riktig og feil svar eller å skaffe mer informasjon, og kalles ofte korrektiv tilbakemelding (Hattie & Timperley, 2007). Behovet for korrektive tilbakemeldinger kan oppstå av flere grunner. De er mest effektive hvis de adresserer misforståelser i stedet for mangel på informasjon fordi hvis elever mangler informasjon vil heller videre instruksjon være mer til hjelp for eleven (Hattie & Timperley, 2007). Tilbakemeldinger på det nivået kan ofte gis både på individ-nivå og på gruppe-nivå. Når slike tilbakemeldinger blir gitt i grupper kan tilbakemeldingene være forvirrende og eleven kan tolke tilbakemeldingene som å gjelde kun seg selv, hele gruppen, eller andre elever i gruppen.

#### 2.3.2.2 Tilbakemeldinger om prosessering av oppgaven

Tilbakemeldinger her er spesifikke til prosessene og strategiene som ligger bak oppgaven. Et viktig aspekt av tilbakemeldinger om prosessering av oppgaven handler om elevens strategier for feilsøking som fører til at de gir seg selv tilbakemelding (Hattie & Timperley, 2007). Om elever velger å søke etter feil selv avhenger av motivasjonen deres for å nå målet eller å redusere gapet mellom nåværende og ønsket kunnskap. Hattie og Timperley (2007) knytter prosessering av oppgaver til en dypere forståelse som handler mer om forhold, kognitive prosesser, og overføring av strategier til vanskeligere oppgaver. Den typen tilbakemeldinger knyttes derfor til dybdelæring, som er et fokusområde i den nye læreplanen.

#### 2.3.2.3 Tilbakemeldinger om selvregulering

Selvregulering involverer samspill mellom forpliktelse, kontroll og selvsikkerhet. Tilbakemeldinger om selvregulering adresserer hvordan elever regulerer handlinger mot læringsmålene og innebærer autonomi, selvkontroll og disiplin (Hattie & Timperley, 2007). Seks hovedaspekter ved den type tilbakemelding som vil påvirke effektiviteten trekkes frem: Evnen til å lage interne tilbakemeldinger og å vurdere seg selv, villigheten til å yte innsats i å oppsøke og å håndtere tilbakemeldinger, hvor selvsikker elevene er i riktigheten av svarene sine, attribusjonene om suksess eller fiasko, og ferdighetsnivået elevene har til å søke hjelp (Hattie & Timperley, 2007, s. 94). Av alle typene tilbakemelding trekkes tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået frem som den med potensiale for størst påvirkning på elevens læring (Black & Wiliam, 2009, Hattie & Timperley, 2007).

Effektive elever lager en interne tilbakemeldinger og kognitive rutiner når de jobber med oppgaver, mens mindre effektive elever har minimal selvregulering og er avhengig av læreren for tilbakemeldinger (Hattie & Timperley, 2007). Målet med tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået er da å fremme autonomi og metakognisjon hos elevene slik at de skal bli mest mulig selvstendige og effektive. Elever som har metakognitive ferdigheter til egenvurdering er i stand til å evaluere egen kunnskap, strategivalg, og forbedringen sin i forhold til egne mål og forventninger (Hattie & Timperley, 2007).

Hvor villig elever er til å legge ned en innsats for å oppsøke og håndtere tilbakemeldinger henger sammen med det Hattie og Timperley (2007) definerer som transaksjonskostnaden på selvreguleringsnivået. Kostnadene kan være innsatskostnad og ansiktskostnad. Innsatskostnaden handler om at eleven kan føle at det er et tiltak å søke hjelp. Hvis en elev for eksempel ikke vil oppsøke tilbakemeldinger fra læreren fordi eleven er redd for hva andre elever vil tenke om han/hun kan vi si at ansiktskostnaden er for høy for at eleven vil oppsøke tilbakemeldinger. Det er et viktig poeng at det å oppsøke hjelp og tilbakemeldinger er en ferdighet som i likhet med alle ferdigheter må læres og utvikles. Elever søker hjelp på to måter; instrumentelt og eksekutivt. Elever som søker instrumentell hjelp spør om hint i stedet for svaret, mens elever som søker eksekutiv hjelp kun vil ha svaret eller direkte hjelp som sparer dem for tid og arbeid (Hattie & Timperley, 2007). Elever som søker instrumentell hjelp vil i større grad få tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået, mens eksekutiv hjelp oftere vil handle om oppgavenivået eller noen ganger prosessnivået (Hattie & Timperley, 2007). Optimalt sett ønsker man som lærer at elevene skal søke instrumentell hjelp og at de skal ikke skal føle at kostnadene for å søke hjelp er høyere enn fordelene.

Som lærere er det er det viktig å legge til rette for å utvikle selvreguleringen til elevene og å fremme at elevene oppsøker hjelp, gjerne instrumentell hjelp. For å senke kostnadene for å spørre om hjelp er det viktig at man har et trygt klassemiljø der det å prøve å feile er lov og det å spørre om hjelp blir sett ned på. Et trygt klassemiljø er også en forutsetning for effektiv formativ vurdering i klasserommet (Black & Wiliam, 2009).

#### **2.3.2.4 Tilbakemeldinger om jeget som person**

Tilbakemeldinger om jeget er ofte tilstede i klasserommet og benyttes ofte i stedet for de andre tilbakemeldingene, uten at de er effektive (Hattie & Timperley, 2007).

Tilbakemeldingene her kjennetegnes av personlige tilbakemeldinger som for eksempel «bra jobbet», eller «Nå var du flink», og har ofte lite relasjoner til oppgaven eller prosessen. Selv om tilbakemeldingene beskrives som ikke effektive betyr ikke det at de ikke kan ha noen innvirkning på elevene. Tilbakemeldingene der man skryter av eleven kan rettes mot innsatsen, selvreguleringen eller prosesseringen til elevene, som kan hjelpe å fremme mestringsfølelse hos elevene (Hattie & Timperley, 2007).

## **2.4 Tidligere forskning**

Andersson og Palm (2017b) gjennomførte et studie der et tilfeldig utvalg av svenske matematikklærere på 4.tinn deltok i et profesjonsutviklingsprogram i formativ vurdering, der de i etterkant undersøkte effekten av endringene lærerne gjorde i sin formative praksis. Studiet viste signifikante forbedringer på elevprestasjoner i gruppen som deltok opp mot kontrollgruppen. Andersson og Palm (2017b) skriver i konklusjonen at det kommer frem i karakteristikken at formativ vurdering i klasserommet er en kompleks praksis og at det vil kreve store endringer i læreres praksis for å utnytte potensialet til formativ vurdering. De påpeker at de fleste lærere vil dra fordel av betydelig støtte i arbeidet om å utvikle deres bruk av formativ vurdering og at slik støtte kan føre til forbedret praksis som fremmer elevens læring. Lærerne som deltok på utviklingsprogrammet la i etterkant større vekt på å tydeliggjøre læringsmål for elevene, tilbakemeldinger fra læreren, tilpasset undervisning basert på informasjon om elevens forståelse som samles hyppig og støtte for medelevlæring og selvregulert læring (Andersson & Palm, 2017b).

Andersson og Palm (2017a) ser på karakteristikken av endringene som lærerne gjorde egen praksis etter profesjonsutviklingsprogrammet. Studien viser at den vanligste nye strategien som ble innført var vedrørende nøkkelstrategi 2 der lærerne brukte mini-whiteboards og exit lapper for å samle informasjon om elevers forståelse og justere undervisningen ut fra de (Andersson & Palm, 2017a). Et tydelig skifte i lærernes praksis om presentering av læringsmål og tilbakemeldinger kom også frem i studien. Mange av lærerne brøt ned læringsmålene og tydeliggjorde de i diskusjon med elevene, fokuset gikk bort fra antall oppgaver som skal løses til hva de skal lære, og lærerne ble bevisste på hvilke tilbakemeldinger de ga til elevene for å hjelpe de videre (Andersson & Palm, 2017a).

Vingsle (2014) gjennomførte et kasusstudie om én lærers praksis innenfor formativ vurdering i matematikk der målet var å identifisere og karakterisere aktivitetene, kunnskapen og ferdighetene en matematikklærer bruker i helklasserundervisning. Lærers strategier for å få frem informasjon om elevers forståelse trekkes frem som sentral i undervisningen hennes. Læreren bruker mini-whiteboards slik at alle elevene skriver ned et svar på spørsmålene hun stiller også må alle elevene vise svarene sine samtidig. Det er informasjon som læreren samler underveis i undervisningen, men hun benytter også exit-lapper etter hver time for å også samle informasjon om elevers forståelse mellom undervisningstimene. Læreren bruker observasjon, og hva og hvorfor spørsmål til elevene for å finne ut hva elevene forstår, og til slutt at hun bruker informasjonen hun får til å justere undervisningen både i sanntid og videre undervisning (Vingsle, 2014).

Harris et al. (2015) undersøker hvordan elever driver medelevvurdering og egenvurdering ved å bruke modellen for tilbakemeldinger av Hattie og Timperley (2007) for å finne om det kan føre til økt selvregulering og mestring blant elevene. Tilbakemeldinger på oppgavenivået var vanligst, spesielt i medelevtilbakemeldinger, og tilbakemeldinger om selv-regulering var fraværende, som tyder på at både elever og lærere trenger mer trening og tydeligere veiledning for gode tilbakemeldinger og kommentarer om selvregulering (Harris et al., 2015).

Dayal (2021) undersøker hvordan to lærere bruker formative vurderingsstrategier i klasserommet og hvordan praksisen deres var påvirket av deres oppfatning av god undervisning og læring i matematikk. Den ene lærers syn på læring og vurdering var at læring var elevfokustert, kunnskap konstrueres når elever utforsker, stiller spørsmål og diskuterer, vurdering forbedrer læring og at det gir tilbakemeldinger til læreren på om undervisningen må justeres. Den andre læreren hadde et mer tradisjonelt syn på læring og vurdering og la vekt på summativ vurdering og ser på hovedformålet med vurdering som å teste elevenes kunnskap. Den første læreren brukte flere av de formative strategiene fra Wiliam og Thompson (2008) og tilbakemeldingene fra rammeverket i Hattie og Timperley (2007) i undervisningen (Dayal, 2021). Den andre læreren, som hadde et mer tradisjonelt syn på undervisning og læring, brukte ikke formative vurderingsstrategier i like stor grad i undervisningen. Undervisningen viste at tilbakemeldingene til den andre læreren var rettet mot å fortelle hva som var riktig og det meste av tilbakemeldinger var på oppgavenivået der hun ga svarene til hele klassen, og om jeget (Dayal, 2021). Det kommer altså frem et tydelig skille på hvordan formativ vurdering benyttes i undervisning basert på hvilket syn læreren har på undervisning og hvordan læring foregår best.

Tilbakemeldingene som brukes oftest er relatert til jeget, og tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået kommer minst frem i undervisning (Hattie & Timperley, 2007). De referer til et studie gjort av Bond et al. (2001) der undervisningen til 65 lærere ble nøye dokumentert hvor det kom frem at det var lite tilbakemeldinger på oppgave- og prosessnivået og den vanligste formen for tilbakemeldinger om jeget i form av skryt. Av de 65 lærerne hadde halvparten av de bestått nasjonal sertifisering for å bli lærere, og bruk av tilbakemeldinger var en av variablene det var størst forskjell imellom de to. Det er utfordrende å dokumentere hvor hyppig tilbakemeldinger brukes i klasserommet, men det som kan sies er at den er lav (Hattie & Timperley, 2007). Det samme rapporteres i Voerman (2014), der studerer tilbakemeldingene til 78 lærere og fant at tilbakemeldinger ble gitt sjeldent og at de tilbakemeldingene som ble gitt var ofte ikke spesifikke.



## 3 Metode

I kapitlet som følger vil jeg gjøre rede for forskningsmetoden jeg har brukt. Først beskriver jeg oppgavens design og utvalg. Videre beskriver jeg datainnsamlingen, intervjuguide og valg av kasus, før jeg avslutningsvis beskriver metode for analyse, studiens troverdighet og etiske betraktninger som ligger til grunn for studien.

### 3.1 Forskningsdesign

Gjennom forskningsspørsmålet mitt søker jeg etter å finne hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering i matematikkundervisning, og det gjør at en kvalitativ tilnærming vil være naturlig. Kvalitativ forskning er en tilnærming for å utforske og forstå meninger som individer eller grupper gir til et sosialt eller menneskelig problem (Creswell & Creswell, 2018). I den kvalitative forskningsprosessen vil spørsmål og prosedyrer oppstå underveis, data vil vanligvis samles i deltakerens setting, og forskeren gjør tolkninger av betydningen av dataen (Creswell & Creswell, 2018). De som driver slik forskning støtter ofte en måte å se på forskning på som støtter et fokus på individuelle meninger og viktigheten av tolkninger og kompleksitetene av situasjoner (Creswell, 2014). Den kvalitative tradisjonen søker detaljert forståelse for fenomener og gir deltakerne en stemme ved å la deres tolkninger komme til syne (Cohen et al., 2018).

Paradigme sier noe om forskerens grunnleggende sett med overbevisninger og generelle filosofiske orientering om verdenen og naturen av forskningen som forskeren bringer med seg til et studie (Creswell, 2014). Videre vil jeg utdype om fire filosofiske antakelser i paradigmer: Ontologi, epistemologi, metodologi, og aksiologi. I forskningen min har jeg et fortolkende/konstruktivistisk verdenssyn, som ofte kombineres (Creswell & Creswell, 2018). Ontologien i et paradigme stiller det grunnleggende spørsmålet om virkelighetens natur og menneskets natur i verden (Denzin & Lincoln, 2011).

Ontologien i det fortolkende paradigme avviser synet om at det fins en absolutt og statisk realitet og favoriserer flere realiteter og tolkninger (Fuyane, 2021). Det betyr at kunnskap formes av forskerens tolkninger av virkeligheten og den kan variere fra person til person. I litteraturen om formativ vurdering er det ingen enstemmighet om begreps definisjon (Bennett, 2011). I oppgaven min har jeg valgt en definisjon av formativ vurdering som kan være forskjellig fra hva andre forskere ville ha brukt, som kan påvirke hvordan data samles og tolkes. Fuyane (2021) påpeker at fortolkere ser verden som sosialt konstruert, at individer lager realiteter gjennom erfaring, og at forskeren og den som blir forsket på er gjensidig avhengige av hverandre. Jeg tolker det som at det er viktig å være klar over subjektiviteten til meningene og synene til individer og at jeg som forsker må være klar over og akseptere kompleksiteten av syn som kan komme frem.

Epistemologi stiller spørsmålet om hvordan forskeren kjenner verden, og hva er forholdet mellom forskeren og det kjente (Denzin & Lincoln, 2011). Epistemologien til interpretivismen kjennetegnes ved at flere individuelle historier, narrativer, omstendigheter, oppfatninger og fortolkninger er akseptert i forståelsen av virkeligheten (Fuyane, 2021). I prosjektet mitt har jeg én lærer som jeg observerer og intervjuer så det er kun mine og lærerens syn på virkeligheten som kommer frem i prosjektet. Hadde

jeg hatt flere deltakere eller at jeg hadde forsket sammen med andre ville det kommet frem flere syn.

Interpretivismen/konstruktivismens metodologiske tilnærming kjennetegnes ved bruk av kvalitative metoder som gir en dybdeforståelse av spesifikke kontekster (Creswell & Creswell, 2018). En interpretativ/konstruktivistisk metodologi søker i de kvalitative dataene etter dype innsikter og konklusjoner som kan variere fra andre, konstruerte, tolkede og erfarte gjennom sosiale interaksjoner (Fuyane, 2021). Jeg bruker en kvalitativ forskningsmetode for å få dybdeforståelse om konteksten for studiet, som er hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering i matematikkundervisning.

Aksiologi omhandler etikken i forskningen og stiller spørsmålet om hvordan jeg vil være som en moralsk person i verdenen (Denzin & Lincoln, 2011). Interpretivister ser på forskning som kontekst-avhengig og gjennom forskningsprosessen vil alltid forskeren være bevisst på fenomenets subjektiviteter under forskningen (Fuyane, 2021). Etske hensyn for oppgaven kommer jeg tilbake til i slutten av metodekapittelet.

Innenfor kvalitativ forskning finnes det flere aktuelle forskningsdesign og analyseverktøy der kasusstudie er en av dem. Et kasusstudie defineres som en tilnærming der forskeren utforsker en ekte kasus eller flere kasuser over tid, gjennom detaljert datainnsamling som involverer flere informasjonskilder og rapporterer en kasusbeskrivelse og kasustemaer (Creswell & Poth, 2018). Typisk for et kasusstudie er at forskeren undersøker aktuelle kasuser som foregår nå slik at forskeren kan samle nøyaktig informasjon som ikke har blitt tapt med tiden (Creswell & Poth, 2018). Derfor skal jeg undersøke forskningsspørsmålet mitt i en gjeldende undervisningssituasjon slik at jeg får mest mulig nøyaktig data. Kasusstudien må også være bundet av tid og aktivitet, som vil si at forskningen samler detaljert data gjennom flere datainnsamlingsmetoder over en viss tidsperiode (Creswell & Poth, 2018).

Kasusstudier deles inn i tre ulike former; instrumentelle, kollektive, og iboende (Stake, 1995). I et enkelt instrumentelt kasusstudie velger forskeren én bundet kasus der vi har et behov for en generell forståelse, og føler at vi kan få innsikt i forskningsspørsmålet ved å undersøke en spesiell kasus (Creswell & Poth, 2018). I et kollektiv/flerkasusstudie er også et forskningsproblem valgt, men forskeren velger flere kasuser for å illustrere problemet der formålet ofte er å vise de forskjellige perspektivene på problemet (Creswell & Poth, 2018). Et iboende kasusstudie fokuserer på kasuset i seg selv, for eksempel evaluering av et program eller å undersøke en elev som har problemer, fordi kasuset i seg selv presenterer en uvanlig eller unik situasjon (Creswell & Poth, 2018). Oppgaven min baserer seg på et enkelt kasus der kasuset blir brukt som et instrument for å innhente kunnskap rundt formativ vurdering og formative strategier. Jeg vil derfor si at forskningsdesignet kan beskrives som et instrumentelt kasusstudie.

En god kvalitativ kasusstudie kan kjennetegnes ved at den presenterer en dybdeforståelse av kasusen, og for å oppnå det samler og integrerer forskeren flere former for kvalitativ data (Creswell & Poth, 2018). Jeg skal støtte meg på observasjon i klasserommet med feltnotater og intervju med læreren. Rollen til den som en kvalitativ observatør kan variere fra ikke-deltakende til å være helt deltakende, men observasjonene er ofte åpne slik at forskeren kan stille generelle spørsmål til deltakerne slik at de får si sine meninger fritt (Creswell & Creswell, 2018).

## 3.2 Utvalg

Ved valg av kasus vil forskningsdesignet være avgjørende. Siden studiet mitt er en instrumentell kasusstudie vil kasuset benyttes som instrument for å forstå det som undersøkes bedre (Stake, 1995). I forskningsspørsmålet mitt kommer det frem at jeg er interessert i hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering i matematikkundervisning og det vil da vil det være naturlig å velge en matematikklærer å observere i undervisning. Kasuset jeg valgte var en lærer på en barneskole som underviste i matematikk. Jeg valgte kasuset fordi læreren var tilgjengelig og positiv til å være deltaker i prosjektet.

Læreren jeg observerte har jobbet i skolen i 25 år, besitter mengder med kunnskap og erfaring fra læreryrket og er respektert av klassen sin. Det at læreren er godt kjent med elevene og motsatt, vil være med på å gjøre settingen mest mulig naturlig. Det at elevene og læreren er trygge på hverandre vil også være positivt for læringsmiljøet og føre til at samtalen mellom lærer og elev vil gå best mulig, noe som er viktig da mye av dataen jeg skal samle foregår i samtale mellom lærer og elev. Noe som gjør kasusen interessant er at det er en lærer med lang fartstid i skolen og som har veldig mye erfaring i å undervise, uten å ha noen utdanning eller kursing innen formativ vurdering. Det gjør at jeg får et innblikk i hvordan formativ vurdering foregår i undervisning som forskjellig fra studiene jeg nevnte i tidligere forskning der mange av deltakerne hadde deltatt i profesjonsutviklingsprogram om formativ vurdering. Jeg får også muligheten til å undersøke om en lærer som ikke har utdanning/kursing innen formativ er bevisst på hvordan hun arbeider med formativ vurdering og om hun er bevisst på at det brukes i undervisningen i det hele tatt. Da jeg snakket med læreren i forkant av prosjektet sa hun selv at hun ikke var sikker på om det foregikk noen formativ vurdering i undervisningen og om jeg ville finne noe av interesse, men det kom frem i intervjuet da vi snakket om formativ vurdering at det var noe hun aldri kunne tenke seg å undervise uten å benytte seg av.

## 3.3 Datainnsamling

I kapittelet som følger beskrives metodene jeg benyttet for å samle data. Først presenterer jeg undervisningsøktene jeg observerte, videre utdyper jeg om observasjon, intervjuene, før jeg til slutt presenterer metode for analyse.

### 3.3.1 Undervisningen

Jeg observerte til sammen 4 undervisningsøkter på 90 minutter hver der to av øktene var rett etter hverandre. Læreren startet hver time med å samle elevene fremme ved tavlen i det de kaller en lyttekrok, der de går gjennom hva som skal skje i den timen. Den første undervisningsøkten jeg observerte skulle elevene begynne på et nytt tema, multiplikasjon av brøk med heltall, men da elevene var samlet i starten av timen undersøkte lærere om elevene hadde forstått temaet fra uken før med noen kontrollspørsmål kom det frem at mange elever ikke hadde skjont det. Temaet for uken før var divisjon ved bruk av standardalgoritmen. Etter gjennomgangen i plenum var ferdig satt eleven i gang arbeidet med matteplanen og jobbet med den resten av timen.

### 3.3.2 Observasjon

I kasusstudier er det typisk og samle data gjennom observasjon (Cohen et al., 2018). Den distinkte trekket med observasjon som forskningsprosess er at det gir forskeren muligheten til å samle direkte data fra naturlige oppståtte situasjoner (Cohen et al.,



2018). Bruken av observasjon som metode for forskning har også mulighet til å gi mer gyldig og autentisk data enn hvis man hadde brukt en metode som forstyrrer mer (Cohen et al., 2018). I klassen jeg skulle observere var det utfordringer med å få tilbake informasjonsskriv med godkjenning til å være deltakere på lydopptak. Alle elevene fikk informasjonsskriv som foreldrene skulle signere på å godkjenne at de kunne vært med lydopptak. Jeg fikk tilbake et par skjema, så da måtte jeg endre på hvordan jeg samlet inn data. Sammen med SIKT kom vi frem til at jeg kunne gjennomføre observasjon uten lydopptak så lenge elevene og foreldrene hadde fått informasjon om prosjektet. Det hadde de fått gjennom det første informasjonsskrivet i tillegg til at læreren informerte foreldrene på nytt om at det kom til å foregå en observasjon i noen undervisningstimer.

Kvalitativ observasjon kjennetegnes ved at forskeren tar feltnotater av oppførselen og aktiviteten til individet og på en ustrukturert eller semi-strukturert måte registrerer aktiviteten på forskningsstedet (Creswell & Creswell, 2018). I observasjonen min hadde jeg på forhånd en agenda hva jeg skulle se etter så observasjonen min kan beskrives som semi-strukturert (Cohen et al., 2018). Rollen til en kvalitativ observatør kan variere fra ikke-deltakende, der forskeren ikke er deltakende i undervisningen, delvis deltakende der forskeren kan ha en liten rolle, og helt deltakende der forskeren er med i aktiviteten som er vanlig medlem av gruppen (Cohen et al., 2018). Observasjonene er ofte åpne slik at forskeren kan stille generelle spørsmål til deltakerne slik at de får si sine meninger fritt (Creswell & Creswell, 2018). Rollen min i undervisningen kan sies å være delvis/ikke-deltakende fordi jeg ikke bare satt på en plass og lyttet og skrev. Jeg var med læreren rundt i klasserommet da hun skulle hjelpe elevene med arbeidet for å lytte og for å ta notater, men jeg var ikke aktiv i den forstand at jeg også kom med innspill til elevene og påvirket dem. Det gjorde jeg for å få en mest mulig naturlig observasjon. Fordeler ved å være en slik observatør er at forskeren kan samle informasjon samtidig som det foregår, og uvanlige aspekt kan bli notert under observasjonen (Creswell & Creswell, 2018). Ulemper ved å være delvis deltakende kan være at forskeren blir sett på som forstyrende i undervisningen og at forskeren ikke nødvendigvis har gode observasjonsferdigheter (Creswell & Creswell, 2018).

Før jeg observerte måtte jeg sette meg inn i teorien om formativ vurdering og tilbakemeldinger for å vite hva jeg skulle se etter og ha jeg skulle notere. Jeg tok utgangspunkt i rammeverket til Wiliam og Thompson (2008) og Hattie og Timperley (2007) for observasjonen og feltnotatene. De ga meg noe spesifikt å se etter i nøkkelstrategiene og de forskjellige typene tilbakemeldinger og de hjalp til å filtrere ut hva jeg skulle skrive ned. Jeg fulgte læreren rundt i klasserommet og hørte på dialogen hun hadde med elevene for å finne eksempler på formativ vurdering i undervisningen. Etter læreren var ferdig med å snakke med en elev eller en gruppe noterte jeg ned det jeg anså som formativ vurdering i den interaksjonen inn i et dokument der jeg hadde satt opp nøkkelstrategiene og tilbakemeldingsnivåene slik at jeg skrev inn utsagn og situasjoner inn under hvor jeg mente de hørte hjem. Etter undervisningen var ferdig gikk jeg gjennom notatene for å sjekke om jeg fortsatt mente at det jeg observerte passet under der jeg hadde satt det.

Nilssen (2012) trekker frem at feltnotater vil bidra til å hjelpe deg å huske situasjoner i ettertid. For meg vil det være ekstra viktig å beskrive situasjonene jeg observerer nøye da feltnotatene og hukommelsen er de verktøyene jeg har for å finne tilbake til situasjoner i analysen. Det vil da også bli viktig å skille mellom hva som faktisk skjer i undervisningen og mine egne refleksjoner og tanker rundt hva som skjer for å gjøre det mer transparent (Nilssen, 2012). I semi-strukturerte observasjoner vil det oppstå både

forventede aspekt, de semi-strukturerte delene, og uforventede aspekt. Feltnotatene vil hjelpe å gi en rikere og mer detaljert beskrivelse av begge aspektene og de vil også gi meg muligheten til å reflektere over det som observeres. I etterkant av observasjonene brukte jeg feltnotatene til å reflektere over hvordan de forhåndsdefinerte observasjonspunktene mine fungerte i praksis, og hvordan de uforutsette situasjonene påvirket forståelsen min av hva som foregår i klasserommet.

### 3.3.3 Intervju

Intervjuer tillater at deltakerne, intervjuere og de som blir intervjuet, å diskutere deres tolkninger av verden de lever i og å uttrykke hvordan de ser på situasjoner fra sitt eget synspunkt (Cohen et al., 2018). I studiet mitt intervjuer jeg læreren i to omganger. Intervjuet er et fleksibelt verktøy for datainnsamling som lar flere sensoriske kanaler komme frem: verbale, ikke-verbale, sett, sagt og hørt (Cohen et al., 2018). I kontrast til en vanlig samtale har et intervju et spesifikt formål, som å samle bevis eller data, og er ofte spørsmålsbasert (Cohen et al., 2018).

Postholm (2005) skiller mellom ulike former for intervju. I det planlagte formelle intervjuet vil alle spørsmål være utformet, og rekkefølgen være bestemt, på forhånd og i spørsmålene er det ofte innebygd et begrenset sett med responskategorier (Postholm, 2005). Slike intervju kalles også ofte et strukturerte intervju. På den andre siden har man åpne intervju der man fokuserer mer på emner og ikke har spørsmål klart på forhånd (Postholm, 2005). Cohen et al. (2018) beskriver et semi-strukturert intervju som et intervju der teamet og spørsmålene er gitt, men at spørsmålene er åpne og ordlegging og rekkefølgen kan endres basert på hvem som intervjues og svarene man får. Jeg hadde utarbeidet en intervjuguide på forhånd, men rekkefølgen i guiden ble ikke fulgt kronologisk, jeg stilte åpne spørsmål som lot deltakeren svare mest mulig fritt, og jeg ga deltakeren mulighet til å fortelle om det var noe mer hun ønsket å tilføye som jeg ikke hadde spurt om. Jeg vil derfor si at intervjuet mitt var semi-strukturert.

### 3.3.4 Intervjuguide

I studien ble det gjennomført to intervjuer, ett intervju før observasjonen og ett intervju etter all observasjonen var ferdig. I planleggingen av intervjuene støttet jeg meg på Kvale et al. (2009, s. 118) sine syv stadier av intervjuundersøkelser; Tematisering, planlegging, intervjuing, transkribering, analysering, verifisering og rapportering. Temaet og formålet for intervjuene tar utgangspunkt i oppgavens forskningsspørsmål og søker etter informasjon som kan hjelpe meg å besvare det. Det er viktig at intervjuet tar utgangspunkt i temaet for oppgaven da det sikrer at man samler relevant data (Kvale et al., 2009). Etter intervjuene var gjennomført ble de transkribert til tekst før de ble analysert. Fordi jeg brukte både intervju og observasjon kunne jeg nyansere dataen fra observasjonen med empiri fra intervjuene. Før intervjuene utarbeidet jeg intervjuguider (se vedlegg) som tok utgangspunkt i forskningsspørsmålet slik at jeg fikk samlet relevant data.

Hensikten med det første intervjuet er å få en innblikk i lærerens erfaringer og syn på formativ vurdering og tilbakemeldinger. Spørsmålene jeg stilte var valgt ut for å gi en oversikt over lærerens syn på formativ vurdering og kunnskap om det fra før. Jeg spurte om lærerens arbeidserfaring og kjennskapet til begrepet formativ vurdering for å gi meg et førsteinntrykk av kunnskapen læreren besitter om begrepet. Videre stilte jeg spørsmål farget av rammeverkene for formativ vurdering fra Wiliam og Thompson (2008) og tilbakemeldinger fra Hattie og Timperley (2007) for å få spesifikke utsagn om hvordan

læreren selv mener de formative strategiene foregår i undervisningen. Til slutt spurte jeg om hva læreren mener formativ vurdering bidrar til i undervisningen for å finne ut om læreren er positiv til det og mener det er nyttig eller om læreren foretrekker andre tilnærminger til vurdering. Ved å stille spørsmål som handler om strategier fra rammeverkene som jeg også benytter i observasjonen gir det meg mulighet til å se hva læreren sier at hun gjør opp mot det som faktisk skjer i undervisningen og om det er store forskjeller i uttrykt og utført praksis.

Den andre intervjuguiden ble utformet underveis i analyseringen av det første intervjuet og observasjonen da jeg fant utsagn fra intervjuet og situasjoner fra undervisningen jeg syns var interessante og som jeg ville at læreren skulle utdype rundt. Ved å gi læreren situasjoner fra observasjonen får jeg samlet informasjon om lærerens tanker, og jeg får muligheten til å utforske og undersøke sammenhenger mellom det som skjer i undervisningen og det som kommer frem i intervjuet. Når læreren får presentert situasjoner fra undervisningen kan det være situasjoner der jeg mener at formativ vurdering foregår uten at læreren har tenkt over at det foregikk i den situasjonen. Da gir det læreren muligheten til å få frem refleksjoner om egen praksis og læreren blir mer bevisst over hva hun faktisk gjør av formativ vurdering i undervisningen.

### 3.3.5 Datamaterialet

Etter jeg hadde samlet inn all dataen satt jeg igjen med to intervjuer, som i etterkant ble transkribert, og feltnotater fra observasjonen av fire undervisningstimer. Feltnotatene jeg noterte i undervisningen var av situasjoner der jeg mente det foregikk formativ vurdering knyttet til nøkkelstrategiene. I feltnotatene prøvde jeg å beskrive det som skjedde så nøye som mulig slik at jeg gjorde det enklest mulig for meg i etterkant da jeg skulle gå over feltnotatene og kategorisere det jeg så. Intervjuene transkriberte jeg så ordrett som mulig for å få mest mulig samsvar mellom intervjuet og transkripsjonen.

## 3.4 Kvalitativ dataanalyse

Kvalitativ dataanalyse fokuserer på detaljert, kontekstbasert, rik, subjektiv data og meninger av deltakerne i situasjonen hvor forskeren er det sentrale forskningsinstrumentet (Cohen et al., 2018). I analysen av kvalitativ data må man finne rå data og koble dataen til forskningsspørsmålet og funnene. En slik prosess involverer tolkning og kategorisering. Kategoriene, ideer, temaer og koder kan komme frem underveis fra empirien, og kalles for en induktiv analyse. Det motsatte er man har et analytisk rammeverk bestemt på forhånd, som kalles en deduktiv analyse. Jeg benytter meg av en deduktiv tilnærming til analysen fordi jeg hadde bestemt rammeverk for observasjon og intervju på forhånd. Likevel var jeg fortsatt åpen for at nye kategorier kunne oppstå hvis det viste seg at utsagn eller situasjoner ikke passet inn i noen av kategoriene som ble utarbeidet på forhånd.

### 3.4.1 Tematisk analyse

En mulig tilnærming til analyse av kvalitative data er tematisk analyse. Braun og Clarke (2006, s. 79) beskriver tematisk analyse som en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønster (tema) i datamaterialet som organiserer og beskriver dataen med rike detaljer. Siden tematisk analyse ikke krever detaljert teoretisk og teknologisk kunnskap som andre tilnærminger, tilbyr den en mer tilgjengelig form for analyse som passer bra for de som har lite erfaring innen forskning (Braun & Clarke, 2006). I gjennomføringen av en tematisk analyse presenterer Braun og Clarke (2006, s. 87) seks faser: Gjøre seg kjent med dataen, lage innledende koder, søke etter temaer, revidere

temaer, definere og navngi temaer, og å rapportere funnene. Braun og Clarke (2006) påpeker at selv om stegene er nummerert og man tanker at de må følges, så er tematisk analyse en fleksibel metode som åpner for å gjennomføre den på flere måter. En tematisk analyse kan gjennomføres både induktivt og deduktivt i likhet med enhver kvalitativ analyse. I en induktiv tematisk analyse er temaene knyttet sterkt til dataen, og analysen vil være en prosess der man koder data uten å prøve å få de til å passe inn i et forhåndsbestemt rammeverk eller forskerens analytiske antakelser (Braun & Clarke, 2006). Den andre tilnærmingen er en teoretisk, eller deduktiv, tematisk analyse der temaer eller mønster i dataen identifiseres fra perspektivet av tidligere teori, og der analysen blir drevet av det teoretiske rammeverket for å finne hva forskeren ser etter i dataen (Braun & Clarke, 2006).

### 3.4.2 Min analyseprosess

I analysearbeidet brukte jeg en deduktiv tematisk analyse, da jeg ønsket å støtte meg på teori i mine observasjoner. Årsaken til det var at jeg ikke benyttet lyd eller videoopptak, noe som ville åpnet muligheten i større grad for å starte med en induktiv tilnærming til analysen. Jeg vil nå beskrive fasene i analysen med utgangspunkt i de 6 fasene i en tematisk analyse i Braun og Clarke (2006). Jeg fulgte ikke alle fasene like nøye, men tematisk analyse er en fleksibel metode for analyse som kan løses på flere måter (Braun & Clarke, 2006).

Den første fasen er å gjøre seg kjent med datamaterialet. Det gjennomførte jeg ved å se gjennom datamaterialet etter hver undervisningstime jeg observerte for å se hvordan jeg klassifiserte det jeg så og om jeg var enig i den klassifiseringen. I undervisningen var jeg på utkikk etter lærerens bruk av formative strategier, spesielt nøkkelstrategiene og tilbakemeldinger, så situasjoner jeg noterte meg var situasjoner hvor jeg mente læreren brukte strategier knyttet til dette. Jeg leste gjennom feltnotatene fra observasjonen flere ganger for å sikre at jeg det jeg hadde notert var relevant. Transkriberingen av intervju er også en del av det å gjøre seg kjent med datamaterialet og er viktig for å kunne analysere intervjuene.

På forhånd av observasjonen og intervjuene hadde jeg en agenda for hva jeg så etter. Jeg så etter formative strategier i form av nøkkelstrategiene for formativ vurdering i William og Thompson (2008) og de forskjellige typene tilbakemeldinger i rammeverket for tilbakemeldinger i Hattie og Timperley (2007). I den andre fasen der jeg skulle lage innledende koder markerte jeg i intervjuene alt som jeg mente kunne kobles til formativ vurdering. I observasjonen noterte jeg ned det jeg så i forhåndsbestemte kategorier med forbehold om at situasjonene kunne passe inn i andre eller eventuelt flere kategorier.

Den tredje, fjerde, og femte fasen fulgte jeg ikke like nøye som de andre fasene da jeg hadde kategorier og temaer på forhånd. Jeg var alltid åpen for at formative situasjoner og utsagn kunne ha et tema som ikke passet inn i noen av de kategoriene jeg hadde på forhånd. Et eksempel på at jeg endret på en kategori er under nøkkelstrategi 2. Jeg delte den inn i at læreren bruker klasseroms- og medelevdiskusjoner for å samle informasjon om forståelse, og at læreren samler inn elevers arbeid for å et innblikk i elevers forståelse. Det kan knyttes til fase fire om å revidere temaer da det var i analysen av datamaterialet at jeg syntes en slik deling var passende. Den femte fasen om å definere og navngi temaer fulgte jeg ikke i stor grad da jeg allerede hadde navngitte og definerte temaer.

I den sjette og avsluttende fasen av den tematiske analysen rapporterte jeg funnene mine. Det besto av å finne eksempler eller sitat fra datamaterialet som illustrerte funnene mine. Jeg presenterer funnene i analysekapittelet.

### 3.5 Studiens troverdighet

Kvalitativ validitet betyr at forskeren sjekker nøyaktigheten av funnene sine ved å bruke visse prosedyrer, mens kvalitativ reliabilitet indikerer at forskerens tilnærming er konsis over forskjellige forskere og prosjekt (Creswell & Creswell, 2018). Triangulering av datainnsamlingsmetodene gjennom å bruke både intervju og observasjon styrker validiteten av oppgaven fordi hvis funn blir gjort på tvers av flere datakilder vil det innvirke positivt på validiteten (Creswell, 2014, Creswell & Creswell, 2018, Postholm, 2005, Stake, 1995). Derfor har jeg benyttet både intervju og observasjon i datainnsamlingsprosessen. Andre grep man kan ta for å styrke validiteten til oppgaven er være åpen om hvilke fordommer jeg tar med meg i forskningsarbeidet (Creswell & Creswell, 2018). For eksempel at jeg har en oppfatning av hva formativ vurdering er og hva som er god formativ vurdering basert på egne erfaringer og syn som ikke trenger å stemme overens med det forskingsobjektet mener. Bruk av kollegadebriefing vil være positivt for å forbedre validiteten til studiet gjennom at kollegaen, i mitt tilfelle veileder, leser gjennom og stiller spørsmål til det kvalitative studiet slik at det resonnerer med andre enn forskeren (Creswell & Creswell, 2018). Lincoln og Guba (1985) skriver at siden det ikke kan være noen validitet uten reliabilitet, og at en demonstrasjon av god validitet vil være viktig for å etablere god reliabilitet.

Reliabilitet viser til overførbarheten til studiet. For at en oppgave skal ha høy grad av reliabilitet må en annen forsker kunne gjøre samme undersøkelsene å få lignende svar. Det er vanskelig å si om en annen forsker ville fått akkurat samme svar som meg da kvalitativ forskning innebærer mye tolkninger av forskeren, og det er forskerne som velger hva de ser på interessant og relevant. Den kvalitative reliabiliteten i et kasusstudie kan styrkes ved å dokumentere så mange av stegene du tar som mulig, og at du sjekker transkripsjonene ofte slik at de ikke inneholder oppklare feil (Creswell & Creswell, 2018). Jeg dokumentert hvert steg av datainnsamlingen i studiet for å gi en detaljert beskrivelse av gjennomføringen slik at det er mulig for andre å kopiere den.

### 3.6 Etiske hensyn

God forskningsetikk er et viktig punkt i forskningsarbeid. En forutsetning for å utføre prosjektet var tilgang til matematikklærer som var villig til å delta i prosjektet. Å delta i prosjektet innebar for læreren å delta i intervju med lydopptak og å bli observert i undervisning. I begynnelsen av studiet er det viktig å være åpen om målet med studiet og ikke presse deltakere til å signere samtykkeskjema (Creswell & Creswell, 2018). Før datainnsamlingen må deltakerne, særlig hovedinformantene, få så mye informasjon som mulig om hensikten med forskningen og de forskningsaktivitetene som tenkes gjennomført (Postholm, 2005). Det ble etablert i e-posten jeg sendte til læreren der jeg spurte om deltakelse i prosjektet kunne virke interessant. Ved bruk av lydopptak må også alle forskningsdeltakere få opplysninger om at anonymiteten sikres ved at pseudonymer benyttes (Postholm, 2005). I transkriberingen ble derfor læreren anonymisert med en gang og fikk navnet «lærer».

Kvale et al. (2009, s. 86) presenterer fire områder innenfor etiske retningslinjer ved gjennomføringen av et kvalitativt forskningsintervju: informert samtykke, fortrolighet, konsekvenser og forskerens rolle. Et informert samtykke innebærer at man sikrer seg at

deltakerne deltar frivillig og at det kommer tydelig frem at de kan trekke seg ut av undersøkelsen når som helst, også i etterkant av datainnsamlingen (Kvale et al., 2009). Alle forskningsdeltakere har rett på privatliv. Forskningsdataen må derfor anonymiseres, og eventuelle data som kan identifisere deltakere må oppbevares slik at ingen andre har tilgang på dem. Som forsker må man forholde seg til konsekvensene av å delta i en kvalitativ undersøkelse både med hensyn til skaden den kan påføre deltakerne, eller fordeler de kan forvente ved å delta (Kvale et al., 2009). Fordelene ved å delta bør alltid være større enn eventuelle ulemper som kan oppstå ved deltakelse i forskningen. En fordel med å delta kan være at læreren får tilegnet seg verdifull kunnskap og refleksjon om egen praksis ved å delta i studiet og den kan også føre til at læreren vil lese oppgaven, noe som forhåpentligvis vil være med å øke bevisstheten rundt egen formativ praksis. I studiet mitt kunne en mulig ulempe vært at lærerens formative praksis hadde blitt fremstilt negativt hvis jeg presenterte det slik at det ikke foregikk mye formativ vurdering i klasserommet. Forskerens rolle og forskerens integritet er avgjørende for kvaliteten på den vitenskapelige kunnskapen og de etiske beslutningene som tar i kvalitativ forskning (Kvale et al., 2009). Forskerens integritet kommer tydelig frem i intervjusituasjoner da den som intervjuer er selv det viktigste redskapet for å innhente informasjon fra forskningsdeltakerne (Kvale et al., 2009).

I forskningsarbeidet har jeg fulgt retningslinjene til den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsfag, jus og humaniora (NESH, 2021). Under punkt 15 ansvaret for å informere kan vi lese at «Det etiske ansvaret for å informere er en selvstendig forpliktelse, som gjelder uavhengig av spørsmålet om samtykke» (NESH, 2021, s. 18). Det er vanlig å ivareta ansvaret i form av et informasjonsskriv. Alle elever fikk med seg samtykkeskjema/informasjonsskriv hjem, men jeg ikke fikk tilbakemeldinger fra foreldre med verken godkjenning eller avslag om deltakelse med lydopptak. Det ble derfor tatt en beslutning med veileder om at hvis jeg ikke tar lydopptak i det hele tatt og ikke vil behandle noen personopplysninger om elever, da oppmerksomheten min er rettet mot læreren i observasjonen, vil det kun kreve informasjon til foreldre om prosjektet og kun kreve godkjenning av lærer for å kunne utføre observasjonen. Det kommer frem i informasjonsskrivet at personopplysninger om barn ikke vil bli behandlet og før undervisningen presiserte jeg at jeg kun var interessert i lærerens utsagn og at deres utsagn ikke vil kunne knyttes tilbake til dem på noen vis.

I forkant av datainnsamling ble forskningsprosjektet meldt inn til SIKT som inkluderte både meldeskjema for behandling av personopplysninger og datahåndteringsplan. Lagringen og sikringen av data er det institusjonen man er student ved som avgjør. Jeg har derfor fulgt NTNU sine retningslinjer for behandling av personopplysninger. Det innebærer at ingen personopplysninger har vært lagret på private enheter, jeg har benyttet utstyr fra NTNU til opptak av lyd og lydfilen fra intervjuet er lagret på mitt private nettområde hos NTNU der det kreves innlogging. Ved prosjektslutt vil all data bli slettet og samtykkeskjema destrueres.



## 4 Analyse

I analysekapittelet vil jeg presentere funnene fra datamaterialet. Som presentert tidligere vil mitt analytiske rammeverk være basert på rammeverkene til Hattie og Timperley (2007) og Wiliam og Thompson (2008), der jeg brukte de for å spisse inn synet mitt på hva jeg skulle se etter i observasjonene. Kodene vil også være basert i stor grad på rammeverkene. I undervisningen observerte jeg flere forskjellige formative situasjoner og strategier som jeg vil utdype videre i kapittelet der jeg kobler inn utdrag fra intervjuene. Jeg vil innlede alle kategoriene med en beskrivelse av hva som kjennetegner funnen i den kategorien. I slutten av hver kategori presenterer jeg, hvis det har forekommet, hvordan informasjonen samlet ved hjelp av den strategien ble brukt til å endre undervisning i tråd med den store ideen fra Wiliam og Thompson (2008), som skal være gjennomgående i all formativ vurdering. Videre oppsummerer jeg kort alle funnene i den kategorien, før jeg utdyper dem. En oppsummering av de viktigste funnene kommer i kapittel 5.

### 4.1 Kommunisering av læringsmål og kriterier

Funnene her kjennetegnes ved at læreren kommuniserer læringsmålene til elevene skriftlig eller muntlig. Kategorien knyttes til nøkkelstrategi 1, som omhandler å tydeliggjøre læringsmål og suksesskriterier (Wiliam & Thompson, 2008). Jeg observerte at læreren kommuniserte læringsmålene ved å skrive de på ukeplanen hver uke, snakke om de med elevene i plenum, vise læringsmålet med et regneeksempel, og ved å repetere de for elevene en til en da læreren gikk rundt og hjalp elevene med oppgaver.

På ukeplanen til elevene sto det hver uke hva som var det matematiske temaet for perioden og hva som var læringsmålet for uken. Det var en rutine læreren og elevene var godt vant med så elevene var klar over hvor de kunne finne læringsmålene. I det andre intervjuet utdypet læreren om presentering av læringsmålene skriftlig for elevene slik:

1 Lærer: Så har jeg oppfordret og snakket med foreldrene at det er viktig at de begynner å se på læringsmålene med en gang de får planene også at man kan godt snakke litt underveis i uka om læringsmålene ...

10 Lærer: Vi har sånn på ukeplanen så har vi læringsmål for hver uke i de fagene som er størst.

23 Lærer: Så det er jo på en måte å presentere læringsmålene, det gjør man jo på mandager også på en måte prøver vi å få elevene til å et forhold til læringsmålene.

Her kommer det frem at det å ha læringsmålene på ukeplanen er en praksis som også inkluderer de andre store fagene. Ved å ha de på ukeplanen ser vi også at læreren sier å ha benyttet seg av muligheten til å engasjere foreldrene i arbeidet i å kommunisere læringsmålene til elevene. Foreldrene blir også bevisste på læringsmålene og får bedre muligheter til å hjelpe elevene hjemme siden de også vet hva læreren ønsker at elevene skal få ut av arbeidet. Læreren presiserer at de presenterer læringsmålene for uken på mandager for å prøve å gi elevene et forhold til læringsmålet for uken.

I alle timene jeg observerte samlet læreren elevene framme ved tavlen i en hesteko for å gå gjennom planen for timen. Her benyttet læreren seg av muligheten i alle timene til å



skrive ned det faglige læringsmålet for perioden på tavlen og gå gjennom det muntlig med elevene slik at alle elevene får med seg hva som er læringsmålet. Læringsmålet for perioden var å kunne multiplisere hele tall med brøk så læreren viste utregning av et slikt stykke på tavlen og gikk gjennom utregningsmetoden sammen med elevene. Læreren var konsekvent på å skrive ned læringsmålet for perioden på tavlen ved starten av hver time når elevene var samlet fremme i klasserommet i tillegg til at det sto på ukeplanen hver uke. Læreren gikk også gjennom eksempler sammen med elevene ved starten av hver time der hun gikk gjennom fremgangsmåten og forklarte alle stegene. Læreren sa følgende i det første intervjuet om tydeliggjøring av læringsmål for elevene:

11 Lærer: Så læringsmålene er noe vi diskuterer hver uke ut fra det de skal gjennom kan du si

Læreren sier de har en rutine på å diskutere læringsmålene hver uke og diskusjonen av læringsmålene foregikk som oftest da elevene var samlet i starten av timen. Diskusjonen rundt læringsmålene var i form av at læreren presenterte målet og spurte elevene om de hadde noen kunnskap rundt læringsmålet fra før og de fikk mulighetene til å snakke med den de satt ved siden av om læringsmålet før de gikk gjennom en eksempeloppgave. Læreren fikk da kommunisert aspektene ved læringsmålet og kriteriene for å klare oppgavene muntlig samtidig som hun gikk gjennom oppgaven med elevene.

Den siste måten jeg observerte at læringsmål og kriterier ble kommunisert var underveis i undervisningen når læreren hjalp elevene med oppgaver. Flere elever spurte om hva det egentlig var de skulle lære av oppgavene og hvilket tema det var de jobbet med. Læreren forklarte da læringsmålet til elevene og minnet de på at det også står både på ukeplan og på tavlen. Etter læreren hadde fått disse spørsmålene flere ganger ba hun oppmerksomheten til klassen for å minne på alle elevene hva læringsmålet er og hvor de kan finne det.

3 Lærer: Utfordringen er å få de til å se på læringsmålene, forholde seg til læringsmålene. Det er ikke nok å bare sette læringsmålet på ukeplanen og tro at de forholder seg til læringsmålene.

12 Lærer: Så det er veldig viktig med læringsmål og de må være ganske konkrete for elevene.

30 Lærer: Så det er noe med å få snudd den der, å få de til å forholde seg til læringsmål og ikke antall oppgaver og sider og sånt. Det er faktisk en viktig jobb.

I utdragene over fra intervjuene kan vi se at læreren syns det er en utfordring å sørge for at elevene får et forhold til læringsmålene og at det ikke bare holder å sette læringsmålet på ukeplanen å anta at det holder. Læreren trekker frem at målet med å gi elevene et forhold til læringsmålene er å få fokuset bort fra antall oppgaver som skal gjøres og heller på det de skal sitte igjen med av kunnskap etter perioden. Oppsummerende ser vi at læreren kommuniserer læringsmål og kriterier via flere kanaler både på skolen og i hjemmet gjennom å oppfordre foreldrene til å være en ressurs for elevene.

## 4.2 Læreren samler informasjon om forståelse

Funnene her viser til grep og strategier læreren gjør for å samle informasjon om elevers forståelse av temaet de jobber med. Her vil funnene komme både fra det læreren sier i intervjuene og det jeg observerer i undervisningen og begge underkategoriene kan knyttes til nøkkelstrategi 2 (William & Thompson, 2008).

#### 4.2.1 Lærer bruker klasseroms- og medelevdiskusjoner for å få frem bevis på forståelse

Funnene her kjennetegnes av grep læreren gjør som legger til rette for klasseroms- og medelevdiskusjoner som vil være med på å få frem bevis på forståelse fra elevene. Jeg observerte at læreren brukte tiden elevene var samlet i starten av timen for helklassediskusjoner og at hun benyttet seg av bordgruppene og læringspartnerne for å sette i gang medelevdiskusjoner.

Som nevnt tidligere starter alltid læreren timene sine i en lyttekrok som de kaller det, der elevene er samlet i en hestesko fremme ved tavlen i klasserommet. I starten av den første timen da læreren ville ha en oppsummering fra elevene om forrige ukes tema fikk hun først få svar fra elevene. Hun ba da elevene diskutere med læringspartneren de satt ved siden av om å prøve å forklare for hverandre det de hadde jobbet med forrige uke og hvordan de skulle løse oppgaven på tavlen. Etter læringspartnerne hadde diskutert mellom seg spurte hun elevene igjen i plenum og da var det flere elever som var aktive og elevene diskuterte mellom seg hvordan man skulle gå frem for å løse oppgaven. Læreren refererte i det andre intervjuet til bruken av lyttekroken som veldig viktig for dialogen i klasserommet:

8 Lærer: Lyttekroken er veldig bra for å samle de i en sånn halvsirkel og du har øyekontakt med alle og de sitter ikke og fikler med alt mulig annet. Vi prater sammen og alle ser alle, alle ser alles øyer og da er det mye lettere å holde på med en dialog enn i et klasserom sånn som jeg ser det for meg selv om jeg stort sett bare har jobbet i åpen skole. Så det er noe med hvordan de sitter og, den nærheten til læreren og hverandre.

Læreren trekker frem lyttekroken som stedet hvor helklassediskusjoner foregår og at det er enklest å holde dialog med elevene der. Det kommer frem at læreren stort sett kun har jobbet i åpen skole og er derfor vant til å samle elevene når beskjeder og diskusjoner skal gjøres som kan være slik at de kan snakke rolig og stille til hverandre å ikke forstyrre de andre klassene.

Jeg observerte at medelevdiskusjoner ofte foregikk når elevene skulle gjøre oppgavene på matematikkplanen som krevde samarbeid med en læringspartner. Hver uke hadde de slike oppgaver der det var et krav å samarbeide med noen. Læreren har da lagt til rette for at elevene skal samarbeide om å løse oppgaver og det er også da naturlig at elevene diskuterer løsningene på oppgavene.

15 Lærer: ... de har jo læringspartnere, de sitter med læringspartnere og noen av oppgavene de skal gjøre er med læringspartner på matteplanen så da kan de ikke velge å gjøre de alene heller.

Slik det kommer frem i utdraget er det et bevisst valg å gi de slike oppgaver for at de skal samarbeide og diskutere mellom seg. Siden de oppgavene i stor grad også gjøres mens de er på skolen, der læringspartneren er, får læreren mulighet til å observere om elevene viser forståelse i undervisningen når læreren går rundt og observerer.

Læreren trakk frem dialog og læringssamtalen som noe hun mener formativ vurdering bidrar til i undervisningen:

28 Lærer: Så dialog, alt som har med dialog, læringssamtale, det handler om formativ vurdering gjør det. At man tar med elevene og har en samtale og prøver å bevisstgjøre dem og det er veldig, det muntlige der, er veldig veldig viktig i matematikkundervisningen.

Læreren ser på alt som har med dialog og læringssamtale som formativ vurdering og fremmer viktigheten av å få med elevene på en samtale for at de skal bli bevisste på læringen. I undervisningen merket jeg at læreren aldri satt rolig i timen og så på at

elevene jobbet, men at hun hele tiden gikk rundt i klasserommet og hjalp eller snakket med elevene. Enten det var gjennom at hun startet en dialog med dem eller at hun oppfordret læringspartnerne til å diskutere med hverandre.

Den første undervisningsøkten jeg observerte var på en mandag og de skulle begynne med et nytt tema og så klassen var samlet i lyttekroken. I gjennomgangen og diskusjonen av forrige ukes tema kom det frem at det var mange elever som ikke visste hvordan man brukte standardalgoritmen for divisjon. Læreren valgte da å la elevene som ikke skjønnte den å jobbe med oppgaver knyttet til den før de gikk videre på det som egentlig var temaet for den uken. Her får læreren et inntrykk av at for mange i klassen ikke hadde skjønnet forrige ukes tema til at hun ønsket at alle skulle gå videre til neste tema.

#### 4.2.2 Læreren samler inn elevers arbeid for å få innblikk i elevers forståelse

Empirien her er strategier observert i undervisning og utsagn fra læreren i intervjuene som sier noe om læreren som samler inn elevers arbeid for å få et innblikk i elevenes forståelse av det matematiske temaet de jobber med. Strategiene jeg identifiserte var at læreren samlet inn matteplanen med oppgavene elevene hadde jobbet med i løpet av uka hver fredag, ukesluttprøvene ble samlet i en bok sammen med elevenes vurdering av egen kompetanse målt opp mot læringsmålene.

Elevene leverer matteplanen til læreren hver fredag, som viser oppgavene de har jobbet med på skolen og hjemme den uken. I intervjuet utdyper læreren hva hun ser etter i elevenes arbeid med matteplanen:

18 Lærer: Da ser jeg jo etter om de har gjort de oppgavene de skal gjøre og i tillegg at de har med utregning faktisk på oppgavene og at de ikke bare skriver svaret. Det har vi snakket mye om at de skal ha med utregning og at de ikke kan, de får ikke godkjent planen hvis de ikke har med utregning.

Selv om elevene kun får godkjent/ikke godkjent ser vi at læreren er ute etter at elevene skal ha med utregningen på oppgavene å ikke kun svar. Det kan kobles til å få innsikt i forståelse fordi det krever mer forståelse av elevene å løse oppgaver med full utregning enn å kun skrive svaret.

Den andre strategien var en strategi jeg ikke observerte i tiden jeg på skolen, men som læreren sa i intervjuene at de hadde brukt mye før. Strategien gikk ut på at elevene hadde en ukesluttprøve der temaet var læringsmålet for uken som de skulle lime inn i en bok etter de hadde fått den tilbake. Sammen med ukesluttprøvene hadde elevene et egenvurderingsskjema på ukeplanen hver uke der elevene skulle vurdere seg selv etter hvor godt de mestrer læringsmålet. Jeg observerte ikke den strategien selv, men den kom frem i intervjuet:

2 Lærer: ... jeg har jobbet litt sånn at jeg har hatt sånne avkryssninger på ukeplanen tidligere, ikke akkurat nå, men det syns jeg har funket ganske bra. At man setter opp sånn at de hver uke skal krysse av hvordan de føler de ligger an i forhold til læringsmålene i fagene.

6 Lærer: ... men det er ofte at jeg har samlet opp en del slike avkryssninger fra dem også har jeg samlet opp alle ukesluttene også når vi har utviklingssamtale så er det naturlig å se litt på de avkryssningene deres og ukesluttene og snakke rundt de og da og hvordan de jobber med læringsmålene.

Ved å samle inn ukesluttprøvene får læreren et overblikk over elevenes forståelse over en lengre periode og kan som læreren selv sier brukes i utviklingssamtaler. I tillegg får læreren innblikk i elevens forståelse om egen kunnskap ved å samle alle egenrederingsskjemaene de fyller ut hver uke. Læreren kan da sammenligne egenrederingsskjemaene med ukesluttprøvene for å se om det er samsvar med elevens antatte forståelse og faktisk forståelse av læringsmålene.

Jeg observerte ikke eksempler i undervisningen på at læreren benyttet elevsvarene på matteplanen til å endre undervisningen. I intervjuet fikk læreren spørsmål om hun tok noen vurderingen i gjennomgangen av elevsvarene om de skulle gå videre til neste tema eller videre i temaet de holdt på med eller om du skal utsette det for å repetere mer, men læreren fremmet tidspresset og det faktumet at i årsplanen er temaet for hver uke satt:

20 Lærer: Så i liten grad så gjør jeg sånn at jeg utsetter, fordi jeg, jeg kan nesten ikke utsette fordi alt er fordelt på ukene utover året så du må faktisk bare gå videre.

Ut fra det jeg har observert og det læreren selv sier i intervjuene brukes besvarelsene på matteplanen til å få en oversikt over om elevene klarer å løse oppgavene de har fått og om de har forståelse nok til å gjøre det med full utregning. Læreren sier selv at de ikke brukes til å endre undervisning i form av å jobbe lengre med et tema enn planlagt hvis det viser seg at flere ikke har skjønnet det. Selv om i det tidligere eksempelet der undervisningen ble endret på bakgrunn av informasjon læreren fikk i fellesgjennomgangen av det forrige temaet er det noe annet enn at undervisningen blir endret på bakgrunn av elevsvar på matteplanen.

Selv om de ikke blir brukt til å endre undervisning på den måten trekker læreren frem at hvis det er noe grunnleggende eller viktig som en eller flere elever sliter med tar hun tak i det, men samtidig trekker også frem at det ikke alltid går an å få med alle elevene hver gang:

21 Lærer: Du ser jo at noen ikke kommer i mål og det vil alltid være noen som ikke kommer i mål med det teamet som skulle jobbet mer, sånn vil det alltid være.

22 Lærer: Men du ser jo en oversikt over for eksempel som gangetabell og om de kan den og da hvis de ikke kan sånn grunnleggende ting som den som de får veldig bruk for så må man jo snakke med hver enkelt da og be de om å øve mer på gangene fordi nå ser du at når du ikke kan gangene så blir dette veldig vanskelig.

I undervisningen observerte at det var flere som ikke fikk godkjent matteplanen fra uken før av ulike årsaker og den skriftlige tilbakemeldingen på matteplanen var godkjent/ikke godkjent. Av de elevene som fikk ikke godkjent var det noen som ville ha forklaring fra læreren på hva det var som gjorde de ikke hadde fått godkjent og da fikk de en mer utfyllende muntlig forklaring på hva som manglet i arbeidet.

## 4.3 Tilbakemeldinger

Her vil funnene som kommer frem være forskjellige typer tilbakemeldinger som læreren gir elevene i undervisningen. Funnene her knyttes opp mot rammeverket til Hattie og Timperley (2007) og nøkkelstrategi 3 (William & Thompson, 2008).

### 4.3.1 Oppgavenivået

Tilbakemeldingene på oppgavenivået kalles ofte korrektive tilbakemeldinger og adresserer ofte om et svar er riktig eller feil eller misforståelser om oppgaven. I undervisningen observerte jeg at læreren ga korrektive tilbakemeldinger til elevene både

i en til en situasjoner og til hele klassen, og at de ofte ble gitt sammen med tilbakemeldinger på prosessnivået.

Noen av elevene jobbet med multiplisering av hele tall med brøk og noen jobbet med temaet fra uken før, som var divisjon med bruk av standardalgoritmen. Det jeg observerte var at læreren oppfattet misforståelser elever hadde om oppgaven og ga tilbakemeldinger som oppklarte misforståelsene. Det var elever som blandet fremgangsmåtene i standardalgoritmene for divisjon og multiplikasjon, noe som gjorde at utregningene ble feil, så da fikk læreren plukket opp det og oppklart problemene for elevene.

Tilbakemeldingene til elevene var ofte ikke veldig komplekse, men spesifikke på hva elevene hadde gjort feil. Et eksempel på en tilbakemelding som gikk igjen ofte var da elevene jobbet med multiplikasjon av brøk med hele tall var tilbakemelding på misforståelse av fremgangsmåte og om verdien på tallene i regnestykket. Hvis vi bruker følgende oppgave som eksempel:  $\frac{1}{3} \cdot 4$ . Misforståelser som gikk igjen, var at elevene ganget både teller og nevner med 4 og at de gjorde om tallet 4 til  $\frac{4}{4}$  og endte opp med  $\frac{4}{12}$ . Læreren ga da korrektive tilbakemeldinger og oppklarte verdien til tallene og riktig fremgangsmåte.

Noe jeg oppdaget i undervisningen var at det var forskjell i tilbakemeldingene på oppgavenivået etter hvilket tema elevene jobbet med. Som nevnt var det noen elever som jobbet med divisjon med bruk av standardalgoritmen og noen som jobbet med multiplikasjon av hele tall med brøk. Det jeg merket var at tilbakemeldingene og veiledningen elevene fikk var rikere til elevene som jobbet med divisjon med bruk av standardalgoritmen.

Flesteparten av tilbakemeldingene på oppgavenivået ble gitt i en-til-en situasjoner ved pulten til elevene da de satt og jobbet med oppgavene, men læreren benyttet seg også av at elevene var samlet i starten av hver time. I den andre økten jeg observerte sa læreren i oppstarten av timen da elevene var samlet ved tavlen at hun merket at det var noen feil som gikk igjen hos flere av elevene forrige time og valgte derfor å vise et eksempel på tavlen der hun viste misforståelsen flere elever hadde hatt og hva som var riktig fremgangsmåte. I flere situasjoner kom tilbakemeldingene på oppgavenivå sammen med tilbakemeldinger på det neste nivået, prosessnivået.

#### 4.3.2 Prosessnivået

Funnene her kjennetegnes av tilbakemeldinger som har omhandler elevenes prosessering av oppgavene, strategier for oppgaveløsning og strategier for feilsøking. Læreren oppfordret elevene til å søke etter feil i svarene sine ved å se på tidligere oppgaver de har løst, og å gå gjennom svaret sitt stegvis for å finne eventuelle feil i utregningen.

Læreren ba ofte elevene om å først se på tidligere oppgaver de har løst og sammenligne fremgangsmåten med tidligere oppgaver hvis de ikke fikk til oppgavene eller hadde fått feil svar. Hvis det ikke hjalp elevene ba hun alltid elevene om å gå gjennom fremgangsmåten sin for læreren og forklare hvert steg de tok slik at de fikk muligheten til å oppdage feilen selv. Noen av elevene oppdaget feilene selv da de forklarte fremgangsmåten sin til læreren, og da var læreren konsekvent i å si til elevene at de burde prøve å bruke strategien videre i arbeidet for å finne feil i stedet for å spørre om hjelp. Det var ikke mange elever som hadde innarbeidet strategier for å drive feilsøking selv så det virket som om læreren forsøkte å gi elevene tips til strategier slik at det ble

en rutine for elevene å gjøre det før de ber om hjelp. Læreren grunngir også hvorfor hun ønsker at elevene skal drive feilsøking og hjelpe seg selv i intervjuet:

13 Lærer: Ja de må jo hjelpe seg selv mye fordi det er store grupper og vi rekker ikke over alt.

Læreren hadde 18 elever alene så det var ikke alltid hun rakk å hjelpe alle samtidig så det å hjelpe elevene å internalisere feilsøking som en strategi for elevene vil være med å gjøre at læreren får frigjort tid i timen til å hjelpe de som trenger det.

En ting som gjentok seg i tilbakemeldingene var at læreren var konsekvent i å hjelpe elevene gradvis gjennom oppgavene ved å hele tiden stille spørsmål som støttet de gradvis gjennom løsningen på oppgaven, så elevene løste ofte oppgaven i stor grad selv bare med delvis støtte fra lærer. Strategien kom mye tydeligere frem i tilbakemeldinger til elever som jobbet med divisjon ved bruk av standardalgoritmen enn i tilbakemeldingene til elevene som jobbet med multiplikasjon av brøk med heltall. Læreren var bevisst på å gi de tilbakemeldinger som støttet elevene gjennom løsningen som hun nevnte i det andre intervjuet da jeg stilte spørsmål om strategien:

16 Lærer: Det er viktig å ikke bare gi svaret, det blir jo helt tulle. Fordi de skal jo faktisk lære selv, så da må man jo spørre og prøve å få det på og hjelpe dem til å tenke hva var det første jeg skulle gjøre nå og hva var det første jeg skulle få oversikt over her.

17 Lærer: At det ikke blir bare at de gjør det uten å egentlig skjønne hva de gjør fordi de bare har lært seg en metode og ikke har noe forhold til det de gjør.

Læreren trekker frem at tanken bak å stille spørsmål i tilbakemeldingene til elevene er for at elevene skal få hjelp til å tenke over fremgangsmåten de bruker og å prøve å gi de et forhold til det de holder på med, ikke at de bare kan standardalgoritmen uten å vite hvorfor de gjør som de gjør. Om elevene forstår tydelig hvorfor de gjør stegene i standardalgoritmen og hvorfor de er riktige er vanskelig å si, men gjennom å bruke strategien ønsker læreren at elevene skal bli mer selvstendige og bevisste på det de gjør. Læreren ga felles beskjed til alle elevene ved oppstarten av den andre undervisningsøkten at de burde prøve å finne feil i utregningen sin selv før de spør om hjelp, men for det meste ble slike tilbakemeldinger gitt i en-til-en situasjoner til elevene da de jobbet med oppgaver.

### 4.3.3 Selvreguleringsnivået

Kjennetegnene for funnene her er tilbakemeldinger som går på elevenes forpliktelse og innsats for å oppnå læringsmål og som forsøker å fremme autonomi, selvkontroll, og disiplin hos elevene. Jeg observerte at læreren oppfordret alle elevene til å søke etter feil i oppgavene sine selv før de spør om hjelp, elevene ble oppfordret til å hjelpe og å be om hjelp fra medelever, og elevene hadde tidligere jobbet med å gi tilbakemeldinger på egen læring i egenvurderingsskjema.

Som nevnt også under forrige kategori var læreren konsekvent på å oppfordre elever til å finne feil i utregningene og vurdere fremgangsmåten selv ved å se på tidligere oppgaver de har løst eller eksempeloppgaven på tavlen. De tilbakemeldingene kan man også knytte til selvreguleringsnivået fordi det fremmer autonomi og metakognisjon gjennom at elevene blir oppfordret til egenvurdering av strategivalg og svar, og at elevene har mulighet til å føle større mestringfølelse av å finne feil og løse oppgaver på egen hånd.

13 Lærer: Ja de må jo hjelpe seg selv mye fordi det er store grupper og vi rekker ikke over alt. Sånn at det er jo på en måte å gå gjennom noen eksempler som er viktige for de, også finner de igjen de selv i boka etterpå hvis de lurer på det.

Som læreren nevner i utdraget, lot hun alltid eksemplene de regnet gjennom stå på tavlen gjennom hele timen. Det legger til rette for at elever kan drive feilsøking selv gjennom at de har et eksempel med tydelig utregning å se på å sammenligne med hvis de ikke finner noe hjelp i oppgaver de selv har gjort tidligere.

I en av undervisningstimene var det veldig mange elever som trengte hjelp samtidig og læreren hadde ikke mulighet til å hjelpe alle. Læreren ba da elever som satt i samme bordgruppe som de som trengte hjelp og som skjønnte oppgavene om å hjelpe de som hadde behov for hjelp. Læreren fremmet viktigheten av det i det andre intervjuet da jeg spurte om strategien rundt å bruke elevene til å hjelpe hverandre:

14 Lærer: ... det er jo litt det som er tanken og med at de sitter i grupper. At de faktisk skal hjelpe hverandre, det er helt nødvendig og det er kjempeviktig at de bruker elever og at de bruker hverandre.

Selvreguleringen og elevenes villighet til å oppsøke tilbakemeldinger påvirkes av elevenes oppfattelse av kostnaden om å be om hjelp. Elever kan føle at det koster mye å be læreren om hjelp for eksempel fordi de syns det er flaut eller at de redde for å få negative tilbakemeldinger. Det kan da være tryggere for elevene å få hjelp og tilbakemeldinger fra medelever, og desto mer erfaring elevene får med både å spørre og å be om tilbakemeldinger og hjelp fra medelever desto tryggere vil det bli.

Strategien med å gi elever gradvis støtte gjennom tilbakemeldinger ved å stille spørsmål for å få elevene til å forklare stegene de har gjort ble nevnt i forrige kategori, og kan også knyttes til selvregulering.

16 Lærer: Det er viktig å ikke bare gi svaret, det blir jo helt tulle. Fordi de skal jo faktisk lære selv, så da må man jo spørre og prøve å få det på og hjelpe dem til å tenke hva var det første jeg skulle gjøre nå og hva var det første jeg skulle få oversikt over her.

Ved å bruke spørsmål slik til å hjelpe elevene gir læreren elevene spørsmål som de også kan stille seg selv, som fremmer egenvurdering og autonomi i elevene. Det å søke hjelp er en læringsferdighet som kan sees på som et aspekt av selvregulering. Vi skiller mellom å søke hjelp ved å be om hint til oppgaven i stedet for svar, og å kun søke etter svaret eller direkte hjelp for å spare tid eller få mindre arbeid. Det å gi elevene tilbakemeldinger i form av hint knyttes til tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået og elever som søker hjelp i form av å hint vil i større grad få tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået i stedet for på oppgave- og prosessnivået.

Egenvurdering er et sentralt aspekt av selvregulering. I det andre intervjuet utdypet læreren om hvordan elevene vurderer egen mestring av læringsmålene.

2 Lærer: ... jeg har jobbet litt sånn at jeg har hatt sånne avkryssninger på ukeplanen tidligere, ikke akkurat nå, men det syns jeg har funket ganske bra. At man setter opp sånn at de hver uke skal krysse av hvordan de føler de ligger an i forhold til læringsmålene i fagene. De krysser rett å slett om de mestrer bra, mestrer ikke så bra, må øve mer for eksempel.

Det å legge til rette for at elever er nødt til å vurdere seg selv hver uke vil være med å gi elever mye erfaring med å vurdere egen læring. Læreren legger til rette for at elevene gir seg selv tilbakemeldinger på hvor godt de selv mestrer læringsmålene og læreren kan bruke de egenvurderingene for å gi elevene rikere tilbakemeldinger.

#### 4.3.4 Personlig nivå

Funnene her kjennetegnes av positive tilbakemeldinger som ikke nødvendigvis er relatert til oppgaven eller utførelsen av oppgaven, men heller rettet mot eleven, som for

eksempel *bra jobbet, nå var du flink*. Det er viktig å skille mellom slik tilbakemelding som ikke har fokus på oppgaven, og skryt rettet mot innsatsen, prosesseringen eller selvreguleringen hos elevene. Jeg observerte at læreren alltid ga positive tilbakemeldinger til elever som rakk opp hånda for å svare, elever som la ned god arbeidsinnsats i timen, og elever som viste gode løsningsstrategier.

I samlingsstundene i begynnelsen av hver time gikk læreren flere ganger gjennom oppgaver felles på tavlen der det ble stilt spørsmål om hva som var neste steg eller spørsmål om hvorfor vi gjør som vi gjør i utregningen. Læreren var konsekvent i å alltid og positiv tilbakemelding til alle elever som rakk opp hånda og svarte, uansett om det var riktig svar eller ikke. Tilbakemeldingen var ofte; bra tenkt, bra at du rekker opp hånden, god begrunnelse, ikke helt riktig selv om det var godt tenkt, og lignende. Slike tilbakemeldinger ble gitt til enkeltelever i en gruppesetting da elevene satt samlet. Hele elevgruppen fikk også felles tilbakemelding om at det var god arbeidsinnsats forrige time og at hvis de hadde samme innsats i dagens time ville de bli ferdige med matteplanen. Læreren ga også skryt i en-til-en situasjoner, men det var ofte til elever som vanligvis ikke jobber så bra i timene som i akkurat denne timen gjorde en god innsats.

I flere situasjoner der elever viste god innsats, selvregulering og/eller riktig forståelse og gjennomføringen av oppgaven fikk elevene skryt og positive tilbakemeldinger for det. Elever som var flinke til å hjelpe de som de satt sammen med og forklarte oppgaven og fremgangsmåten godt for dem fikk positiv forsterkning fra læreren med oppmuntring til å fortsette med det.

#### 4.4 Læreren bruker elever som ressurser for hverandre

Funnene her kjennetegnes av grep læreren har gjort på forhånd av undervisning eller underveis i undervisningen som fremmer at elevene skal bruke hverandre som en ressurs i undervisningen. Kategorien knyttes til nøkkelstrategi 4 (William & Thompson, 2008). I undervisningen fant jeg at læreren ga elevene oppgaver der de måtte løse den med en læringspartner og at de var plassert i bordgrupper som gjorde at de hadde mulighet til å hjelpe hverandre.

På matteplanen som de jobber med har elevene oppgaver de skal jobbe med alene, men også sammen med læringspartner. Det er oppgaver som er lagt til rette for at man må ha en partner og samarbeide med for å utføre og den kan være i form av utfordrende oppgaver, leker, spill ... Læreren refererte til dette i det andre intervjuet da jeg presenterte en observasjon om at elever ble oppfordret til å hjelpe de som satt i samme bordgruppe som dem hvis ikke læreren var tilgjengelig.

15 Lærer: ... de har jo læringspartnere, de sitter med læringspartnere og noen av oppgavene de skal gjøre er med læringspartner på matteplanen så da kan de ikke velge å gjøre de alene heller.

Her har læreren da gjort et bevisst valg med å gi de faste læringspartnere og oppgaver der samarbeid er obligatorisk. Det er en praksis de har hatt lenge så elevene var godt vant til å samarbeide med hverandre om matematikkoppgaver. I undervisningen observerte jeg at elevene som ikke fikk hjelp av læreren med en gang var raske til å spørre læringspartner eller andre på bordgruppen om hjelp med oppgaver. Noe læreren også nevner i intervjuet er at ikke alle bruker medelevene til forståelse av oppgavene, men heller kun for å få et svar:

19 Lærer: ... at det kan lett bli sånn at de sitter sammen og den ene skriver av den andre. så det prøver vi å snakke mye om, at du ikke skal skrive av.



Jeg observerte i undervisningen at det var elever som kun var ute etter å få skrive av svaret hvis de spurte medelever om hjelp, men det var også eksempler på elever som spurte om hjelp med utregning eller hjelp til å forstå hva oppgaven spurte om.

Plasseringen av elevene i grupper var noe læreren mente var viktig å fremme at elevene skal hjelpe hverandre:

14 Lærer: Ja og det er veldig viktig prinsipp det å. At man lærer å bruke hverandre og at de på en måte sitter litt sånn plassert at de kan hjelpe hverandre da og det er jo litt det som er tanken og med at de sitter i grupper

Læreren fremmer at elevene skal bruke hverandre som ressurser ved å plassere de i grupper, som gjør at elevene har flere å spørre om hjelp. For noen elever kan det være ekkelt å rekke opp hånden å spørre om hjelp fordi de syns det er flaut så det kan være tryggere å spørre læringspartneren om støtte.

## 4.5 Lærer bruker elevene som ressurs for seg selv

Å bruke elevene som ressurs for seg selv kan knyttes til nøkkelstrategi 5 i William og Thompson (2008) om å aktivere elever som eiere av egen læring. I undervisningen og intervjuene kom det frem at læreren la til rette for at elevene kunne bruke seg selv som ressurs gjennom å gi elevene gode eksempler med løsning for at de skal ha noe å se tilbake på om de trenger støtte, be elevene tidligere oppgaver de selv har løst til hjelp, og ved å bruke egenvurderingsskjema.

Elevene ble aktivert som ressurser for seg selv gjennom tydelig instruksjon fra læreren. I oppstarten av timen da de løste et regnestykke sammen på tavlen lot læreren det bli stående slik at elever kunne skrive av regnestykket slik at de kunne bruke den som eksempel om de står fast på en lignende oppgave. Læreren refererte til dette da jeg trakk frem situasjoner fra undervisningen da elever hadde spurt om hjelp og læreren oppdaget at elevene hadde gjort lignende oppgaver tidligere og læreren ba da elevene se godt over oppgavene de hadde gjort før for å prøve å finne hjelp der:

13 Lærer: Ja de må jo hjelpe seg selv mye fordi det er store grupper og vi rekker ikke over alt. Sånn at det er jo på en måte å gå gjennom noen eksempler som er viktige for de også finner de igjen de selv i boka etterpå hvis de lurer på det.

Læreren viste flere ganger til eksempeloppgaven de hadde regnet sammen i starten av timen som fortsatt sto på tavlen og minnet på elevene at det kunne være lurt å skrive av det regnestykket fordi det var grundig forklart med regnerekkefølge og veiledende piler. Elever ble oppfordret til å bruke de eksemplene for å søke etter feil i egne strategier og svar.

Læreren trakk frem det å ha viktige eksempler og lignende stående på tavlen eller smartboarden som viktig å ha for elevene sin del:

14 Lærer: Det er jo sånn modellering der man ikke har lærebok så kunne man hatt et lysark på smartboarden med noe som viser det viktigste som er sagt eller en fremgangsmåte eller hva man har snakket om, viktige prinsipper, strategier.

Selv om jeg i observasjonen kun så eksempeloppgaver på tavlen som var gått gjennom grundig ble det ikke skrevet ned viktige prinsipper eller huskereglene med ord på tavlen. Læreren nevnte i undervisningen at det var noe hun brukte hvis det var noen strategier eller prinsipper som var kritiske for å kunne gjennomføre oppgavene.

En annen strategi læreren sa hun benyttet for å fremme at elevene skal være en ressurs for seg selv var å bruke et egenvurderingsskjema på ukeplanen der elevene skal vurdere

seg selv ut fra hvor godt de mestrer ukens læringsmål. Læreren trakk frem dette da jeg spurte om hvordan elevene skal vurdere seg selv i forhold til læringsmålene:

2 Lærer: ... jeg har jobbet litt sånn at jeg har hatt sånne avkryssninger på ukeplanen tidligere, ikke akkurat nå, men det syns jeg har funket ganske bra. At man setter opp sånn at de hver uke skal krysse av hvordan de føler de ligger an i forhold til læringsmålene i fagene. De krysser rett å slett om de mestrer bra, mestrer ikke så bra, må øve mer for eksempel.

4 Lærer: Og det er jo det man på en måte ønsker da, at de skal krysse av slik at de er bevisste i forhold til hvordan de selv ligger an i forhold til læringsmålene i forhold til uken her.

Læreren fremmer her at elevene skal drive med egenvurdering ut fra læringsmålene og at de skal være ærlige om hvordan de ligger an. Utsagnet kan også knyttes til den tidligere kategorien om tilbakemelding på selvreguleringsnivået da autonomi og eierskap til egen læring er et aspekt av selvregulering. Som læreren sier i intervjuet var derimot ikke det noe hun gjorde akkurat nå, så jeg selv så ikke et slikt skjema bli tatt i bruk i perioden jeg observerte undervisningen.

En annen strategi læreren benytter som kan knyttes til og å aktivisere elever eiere som læring og selvregulering kommer frem i utdrag 16 under kategorien om tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået. Læreren stiller elevene spørsmål til hvert steg av oppgaven når de får hjelp og gir de hint i stedet for svaret. Det er med på å fremme at elevene skal søke instrumentell hjelp, som kan være med å fremme autonomi i elevene og øke sjansen for at de kan få tilbakemeldinger på nivå som fremmer læring.



## 5 Diskusjon

I innledningen trekker jeg frem erfaringer fra nasjonal satsning på vurdering for læring fra Utdanningsdirektoratet (2019) og resultatene om vurderingspraksisen til norske lærere fra TIMSS 2019 som motivasjoner for oppgaven. Det førte til at jeg ville undersøke hvordan en lærer arbeider med formativ vurdering i matematikkundervisning. Ut fra det endte jeg med følgende forskningsspørsmål:

*Hvordan arbeider en lærer med formativ vurdering i matematikkundervisning?*

I diskusjonskapitlet vil jeg svare på forskningsspørsmål ved å diskutere funn fra analysen opp mot relevant teori. Først vil jeg diskutere funn rundt nøkkelstrategiene om hvordan læreren arbeider med formativ vurdering før jeg diskuterer funn om hvordan læreren bruker den formative vurderingen til å endre undervisningen. Til slutt beskriver jeg oppgavens begrensninger før jeg kommer med forslag til videre forskning.

### 5.1 Hvilke strategier for formativ vurdering kommer frem i undervisningen?

Studien viser at læreren bruker ulike formative strategier i undervisningen. Gjennom ulike formative strategier fikk læreren innblikk i elevenes forståelse av oppgavene, strategier, førkunnskap, og gjennom innblikket mulighet til å gi tilbakemeldinger til elevene. Som det kommer frem i læreplanen skal læreren være i dialog med elevene om elevens utvikling i matematikk, og at dialog mellom lærer og elev er en viktig forutsetning for god underveisvurdering (Utdanningsdirektoratet, 2020a). I analysen kommer det frem at det meste av den formative vurderingen som foregår er i dialog med enkeltelever, grupper eller hele klassen. I utdrag 28 i kapittel 4.2.1 trekker læreren frem dialogen og det muntlige som veldig viktig i matematikkundervisningen og ut fra det jeg observerte i undervisningen kunne jeg også se at læreren legger stor vekt på dialog og læringssamtalen i sin lærerpraksis. Kommunikasjon og dialog trekkes frem som både viktig for matematikkundervisning og som en sentral del av det å drive formativ vurdering (Black & Wiliam, 2009, Wiliam, 2011).

For å trekke ut noen hovedfunn fra analysen fant jeg at læreren legger mye vekt på presentering og konkretisering av læringsmålene for elevene som kommer frem både i intervjuene og i undervisningen. Læreren er opptatt av å prøve å gi elevene et forhold til læringsmålene. Det gjør hun ved at de presenteres for elevene både på ukeplan, muntlig når de er samlet i oppstarten av timene med eksempeloppgaver som tilhører læringsmålet, og foreldrene kobles inn for å få de til å være med å hjelpe elevene å forstå læringsmålene. For å samle informasjon om elevenes forståelse bruker læreren diskusjoner når klassen er samlet, og matteplanen til elevene blir samlet inn. Læreren bruker tilbakemeldinger hyppig i undervisningen og det kommer frem at læreren gir tilbakemeldinger til elevene som prøver å legge til rette for at elevene skal bli selvstendige og å være i stand til å vurdere seg selv og medelever. For å utnytte elevene som ressurser for seg selv og for medelever plasserer læreren elevene i bordgrupper, og læreren benytter læringspartnere for å fremme samarbeid og medelevvurdering. Gjennom elevene blir ofte bedt om å prøve å finne svar på spørsmålene i egne oppgaver de har gjort før, eller å benytte seg av læringspartner. Bruk av egenvurderingsskjema

om læringsmålene på ukeplanen ble trukket frem av læreren i intervjuet som en strategi som hadde vært mye i bruk tidligere for å fremme egenvurdering hos elevene, men det var ikke noe de gjorde da jeg observerte.

I teorikapittelet presenterte jeg rammeverket til Wiliam og Thompson (2008) rammeverk for formativ vurdering med de fem nøkkelstrategiene. Videre vil jeg nå diskutere funn innenfor de fem nøkkelstrategiene.

### 5.1.1 Nøkkelstrategi 1

Analysen viser at læreren har flere rutiner på å tydeliggjøre læringsmål og suksesskriterier for elevene. Læreren kommuniserer de gjennom å sette læringsmålene på ukeplanen, kommunisere de muntlig når hele klassen er samlet, vise regneeksempler til læringsmålet, repetere det for elever mens elevene mottar hjelp, og å bruke foreldrene som ressurser. Det gjør at læreren dekker et bredt spekter av måter å kommunisere læringsmål og kriterier på som vil være med å fremme at elevene forstår læringsmålene og får et forhold til dem. Andersson og Palm (2017b) fant det samme i sitt studie der det kom frem at mesteparten av lærerne la større vekt på å tydeliggjøre læringsmål og suksesskriterier skriftlig, men også i diskusjoner med elevene. Å fremme at elevene får et forhold til læringsmålene ved å bryte de ned å kommunisere de på flere måter er også noe Andersson og Palm (2017a) rapporterte der lærerne skiftet fokuset bort fra antall oppgaver som skal løses til hva elevene skal lære.

Læreren fremmer viktigheten av å konkretisere læringsmålene for elevene og å kommunisere de på flere måter en bare å sette de på ukeplanen og tro at elevene forholder seg til læringsmålene i utdrag 3 i kapittel 4.1. En slik praksis er i tråd med det Utdanningsdirektoratet (2020b) skriver om at gjennom underveivurderingen skal elever forstå hva de skal lære og hva som blir forventet av dem.

### 5.1.2 Nøkkelstrategi 2

I henhold til nøkkelstrategi 2 viser studien at læreren samler informasjon om elevens forståelse ved bruk av klasseromsdiskusjon gjennom aktiv bruk av lyttekroken ved starten av hver time. I alle timene var elevene ble samlet i starten av hver time fremme i lyttekroken der de gikk gjennom planen for dagen, læringsmålet for uken og eksempeloppgaver som de løste i plenum. Her ble alt av klasseromsdiskusjoner foretatt og læreren trekker frem i utdrag 8 fra kapittel 4.2 at hun oppfatter det som mye enklere å holde en dialog med elevene i lyttekroken. Gjennom diskusjonene og dialogen som oppsto rundt oppgavene de løste i plenum fikk læreren samlet informasjon om elevenes forståelse og eventuelle misforståelser. At læreren samler informasjon om elevens forståelse gjennom dialogen kan kobles studiet til Dayal (2021) der en av lærerne, som hadde et elevfokusert læringssyn der kunnskap konstrueres i diskusjoner og når elever stiller spørsmål, fremmet dialogen som viktig i sin undervisning. Utdanningsdirektoratet (2020a) støtter og en slik praksis hvor elevens forståelse skal undersøkes gjennom dialog, og at dialogen skal bidra til å hjelpe elevene å velge hensiktsmessige strategier.

I analysen delte jeg nøkkelstrategi 2 inn i to deler der den andre delen omhandler å samle inn elevens arbeid for å innblikk i elevens forståelse. Læreren samlet inn matteplanen til elevene hver fredag der de viste til oppgavene de hadde gjort den uken. Analysen viser at læreren ser etter full utregning i matteplanen som en måte å sjekke at de har forstått det de jobber med. Læreren nevnte også i utdrag 2 og 6 i kapittel 4.2.2 at elevene tidligere har hatt egenvurderinger der de skal vurdere egen mestring opp mot læringsmålene som læreren samlet inn sammen med en ukeprøve. Læreren får da også

et innblikk av elevenes forståelse av egen kunnskap og gjør at elevene må vurdere seg selv. I studiene til Dayal (2021) og Vingsle (2014) finner vi flere eksempler av at lærerne bruker mini-whiteboards og exit-lapper for å samle informasjon om elevers forståelse, og noen av lærerne i de studiene benyttet seg av exit-lapper etter hver eneste time for planlegge videre undervisning. Det er i kontrast med funnene fra undervisningen jeg observerte, uten at jeg sier at det er en dårligere måte å samle informasjon om elevers forståelse på.

### 5.1.3 Nøkkelstrategi 3

Studien viser at tilbakemeldinger var gjennomgående i undervisningen. Tilbakemeldinger knyttet til nøkkelstrategi 3 og rammeverket til Hattie og Timperley (2007). Utdanningsdirektoratet (2020b) fremmer i likhet med Hattie og Timperley (2007) tre viktige aspekt som tilbakemeldinger skal gi elever en oversikt over; hvor de er i sin læring, hvor de skal, og hva de bør gjøre for å komme videre i læringen. I analysen kommer det frem at læreren gir tilbakemeldinger på alle 4 nivåene i ulik grad i undervisningen. Tilbakemeldinger på oppgave- og prosessnivået ble brukt regelmessig i dialog med elevene. Det samsvarer med funnene til Dayal (2021) der læreren som benyttet seg mest av formativ vurdering i undervisning ga mest tilbakemeldinger på oppgave- og prosessnivået. Bond et al. (2001), hadde ikke samme funn. Der ga de 65 lærerne som ble observert lite tilbakemeldinger på oppgavenivået og det meste av tilbakemeldinger var om jeget i form av skryt. Hattie og Timperley (2007) påpeker at tilbakemeldinger på oppgavenivået har større potensiale for å fremme læring enn tilbakemeldinger om jeget, så det er et positivt aspekt av undervisningen som ble observert. Andersson og Palm (2017a) trekker frem at lærerne som deltok på profesjonsutviklingsprogrammet i studien ble bevisste på hvilke tilbakemeldinger de ga til elevene for å hjelpe de videre.

I utdrag 16 i kapittel 4.3.2 fikk læreren spørsmål om strategien rundt å hjelpe elevene ved å stille de spørsmål til alle stegene som lar elevene i stor grad løse oppgaven selv med støtte fra læreren. Vingsle (2014) observerte en lignende strategi ved at læreren stilte hva og hvorfor spørsmål til elevene i undervisningen for å få informasjon om elevenes forståelse. At læreren bruker en slik strategi flittig er interessant når det kommer frem i TIMSS 2019 at kun 11 % av lærerne legger vekt på å stille elevene spørsmål i løpet av timen (Kaarstein et al., 2020). En slik tilbakemeldingsstrategi kan knyttes til stilasbygging og den proksimale utviklingssonen som sier at en elev klarer å løse et visst antall oppgaver alene, men at med interaksjon med en lærer/mer kompetent person kan den mindre kompetente personen selvstendig mestre det som tidligere bare var mulig ved samarbeid (Chaiklin, 2003). Elever som søker slik instrumentell hjelp har også større sjanse for å få tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået og prosessnivået (Hattie & Timperley, 2007). Når læreren hjelper elevene ved å stille spørsmål, er det også med å skape flere læringsøyeblikk for elevene som læreren kan utnytte. Siden det er situasjoner som oppstår underveis i undervisningen som ikke planlegges knyttes det til synkrone læringsøyeblikk og uformell formativ vurdering (Black & Wiliam, 2009, Shermis & DiVesta, 2011).

Tilbakemeldinger på selvreguleringsnivået har størst effekt på elevers læring, men er dessverre ofte typen tilbakemeldinger som blir minst brukt (Black & Wiliam, 2009). Læreren ga tilbakemeldinger som fremmet selvregulering gjennom å være konsekvent på å be elevene vurdere egne svar og fremgangsmåter. Elever som spurte om hjelp, fikk alltid tilbakemelding om at de først måtte se på egne løsninger av lignende oppgaver for å finne hjelp før de fikk hjelp fra læreren. Gjennom å oppfordre elevene til det vil elevene

få erfaring i å drive egenvurdering. Elevene ble også oppfordret til å drive med medelevvurdering i form av å hjelpe hverandre med oppgaver hvis de sto fast og merket at læreren var opptatt. Når elever hjelper hverandre, får elevene også mulighet til å reflektere over egen tenking og læring opp mot medelevens, som kan være med å utvikle elevens metakognisjon (Hacker et al., 1998). I likhet med det Hattie og Timperley (2007) rapporterer var det dessverre tilbakemeldinger på dette nivået som ble brukt minst i undervisningen. Harris et al. (2015) fant også noe lignende i elevers medelevvurdering og egenvurdering der tilbakemeldinger om selv-regulering var fraværende, og de konkluderte med at det tyder på at lærere trenger mer trening for å gi gode tilbakemeldinger og kommentarer om selvregulering.

Læreren var konsekvent på å gi positive tilbakemeldinger om jeget til elever som rakk opp hånden i plenumsdiskusjoner, og elever som gjorde en god innsats i timen. Selv om det ikke sees på som effektivt for å fremme læring fins det nyanser her. Et viktig aspekt av selvregulering, den mest effektive tilbakemeldingskategorien, er villigheten og ferdighetene elevene har til å både oppsøke og å håndtere tilbakemeldinger (Hattie & Timperley, 2007). Positive tilbakemeldinger om jeget som skryter av innsats eller forståelse av oppgaven eller prosessene rundt oppgaven kan være med å skape et godt læringsmiljø og gjøre at flere elever tør å oppsøke tilbakemeldinger fra læreren.

Studien viser at læreren brukte tilbakemeldinger til elevene hyppig på de forskjellige nivåene. Det står i kontrast til det andre har funnet om bruk av tilbakemeldinger i undervisning (Bond et al., 2001, Hattie & Timperley, 2007, Voerman, 2014). Tilbakemeldinger som fremmer læring støttes av flere som å ha stor betydning på elevers læring og at det å øke bevisstheten på hva slags tilbakemeldinger som gis til elevene vil fremme bedre læring for elevene (Bell & Cowie, 2001, Black & Wiliam, 2009, Hattie & Timperley, 2007, Utdanningsdirektoratet, 2020b).

I analysen trakk jeg frem at jeg merket forskjell på tilbakemeldingene etter hvilket tema elevene jobbet med. Elever som jobbet med standardalgoritmen for divisjon fikk rikere og tilbakemeldinger og veiledning enn de som jobbet med multiplikasjon av brøk med heltall. Det kan være mange årsaker til dette, inkludert at det kun er tilfeldig, men det kan sies at standardalgoritmen for divisjon er mer komplekst enn multiplikasjon av heltall med brøk. Det kan åpne for flere situasjoner å gi tilbakemelding på enten på oppgave- eller prosessnivået. Det kan knyttes til det Ball et al. (2008) skriver om ferdigheter og kompetanse som kreves av matematikklæreren og at det kan være at læreren har bedre fagkunnskap og er tryggere på standardalgoritmen for divisjon og at det kan være grunnen til at også tilbakemeldingene blir bedre der.

#### 5.1.4 Nøkkelstrategi 4

Studien viser at læreren bruker formative strategier som fremmer elevene som ressurs for hverandre ved hjelp av ulike strategier. I intervjuene kommer det frem at læreren bruker obligatoriske samarbeidsoppgaver på matteplanen som elevene skal løse med læringspartner. I arbeidet med slike oppgaver foregår vurderingen av hverandre gjennom dialog og diskusjon av forståelse av oppgaven, valg av løsningsstrategi og svar. Dayal (2021) fant samme strategi i sitt studie der en læreren aktiviserte elevene som læringsressurser for hverandre gjennom å gi elevene oppgaver som krever samarbeid og diskusjon. Når elever diskuterer matematikk og vurderer hverandre vil det også foregå på et språklig nivå som er mer forståelig for dem og noen elever kan syns det er lettere ta imot kritikk fra en medelev enn fra læreren (Black et al., 2004). Elever ser på medelevvurdering som en mulighet til å få innsikt i hvordan andre elever ser på og

gjennomfører en oppgave og at prosessen med å anvende kriterier på andres arbeid hjelper de å tydeliggjøre kriteriene og til å reflektere på eget arbeid (Bell & Cowie, 2001, s. 16).

### 5.1.5 Nøkkelstrategi 5

I analysen kategoriserer jeg nøkkelstrategi 5 som at lærer bruker elevene som ressurs for seg selv. Å lære elevene strategier som fremmer dette vil være med å gi de større eierskap til egen læring, som Black og Wiliam (2009) kobler til metakognisjon, motivasjon, og egenvurdering. I analysen presiserer jeg at elevene blir aktivert som ressurser for seg selv gjennom tydelig instruks fra læreren. Læreren ga alle elevene beskjed flere ganger om å bruke oppgaver elevene hadde løst tidligere å se tilbake på for å hjelpe seg selv med strategivalg og for å finne eventuelle feil. En slik strategi kan knyttes til selvregulert læring og egenvurdering, som er viktige aspekt i å fremme autonomi hos elevene (Black & Wiliam, 2009). Det var et aspekt av formativ vurdering som lærerne la vekt på i studiet til (Andersson & Palm, 2017b).

Black et al. (2004) påpeker at egenvurdering bare kan skje om læreren hjelper, spesielt lavt presterende elever, med å utvikle den ferdigheten. Jeg sier ikke med det at alle elevene i klassen er lavt presterende elever, men at det er nødt til å foregå med hjelp fra lærer helt til elevene internaliserer strategien.

## 5.2 Hvordan bruker læreren den formative vurderingen til å endre undervisningen?

Analysen viser at læreren i noen grad bruker informasjonen samlet inn fra den formative prosessen til å endre undervisningen. For at prosessen skal være formativ er det avgjørende at informasjonen som hentes inn blir brukt til å ta avgjørelser og eventuelle justeringer om videre undervisning (Bennett, 2011, Black & Wiliam, 2009, Wiliam & Thompson, 2008). I analysen trekker jeg frem en situasjon fra den første undervisningsøkten jeg observerte der læreren valgte å repetere temaet fra forrige uke for noen elever basert på informasjon læreren samlet om elevenes forståelse av temaet. Det er et eksempel på en avgjørelse og en justering læreren gjør i sanntid og kobles til den korte tidssyklusen (Wiliam & Thompson, 2008). Vingsle (2014) hadde samme funn i studiet sitt der læreren brukte informasjon som ble samlet underveis i timen til å endre på undervisningen for å tilfredsstille elevenes behov.

I utdrag 20 i kapittel 4.6 kommer det frem at ut fra elevsvarene på matteplanen som samles inn blir det i liten grad vurdert å utsette det å gå videre til neste tema. Læreren trekker frem tidsklemmen som en faktor og at planen for alle ukene i skoleåret allerede er spikret. Så selv om læreren får informasjon om elevers forståelse fra matteplanen så jeg ingen eksempler på at informasjonen fra den ble brukt til å endre undervisning. På en annen side kan det være at jeg ikke var der lenge nok til å observere at det skjer, og at læreren ikke kom på eksempler på det i undervisningen. Slike justeringer kobles til medium- og langsyklusen gjennom at (Wiliam & Thompson, 2008). Å gjennomføre gode endringer krever kunnskap om flere aspekter av undervisning fra læreren. Ball et al. (2008) trekker frem at en lærer må ha både fagkunnskap og pedagogisk fagkunnskap som omfatter god kunnskap om faget, elevens kunnskap om faget, kunnskap om hvordan elevene lærer, og kunnskap om læreplanen for å drive god undervisning. For å vite at endringene man gjør er gode må man ha god fagkunnskap, og man må vite hvilke endringer som er gunstig for elevenes læring. Det krever at læreren også har god



kjennskap til elevenes kunnskap og hvordan de lærer best for å gjøre endringene mest mulig tilpasset elevene

Jeg kom inn i undervisningen ved oppstarten av temaet og læreren nevnte i intervjuet at de gjerne jobbet med et tema i fem til seks uker før de gikk videre, så hvis jeg hadde vært der over lengre tid kan det hende jeg hadde sett flere eksempler på at undervisningen blir endret. Justering på den lange syklusen kan også forekomme ved at for eksempel i den neste klassen læreren skal undervise temaet for ser læreren tilbake på informasjonen som ble samlet inn om elevers forståelse for å se etter misforståelser og mangler som går igjen hos flere også eventuelt justere undervisningen ut fra det. Basert på tiden min i feltet vil jeg derfor være forsiktig med å si at endringer i undervisning på bakgrunn av informasjon om elevers forståelse i liten grad foregår i lærerens undervisning.

### 5.3 Oppsummering og konklusjon

Forskningsspørsmålet som ble stilt i studiet var: «*Hvordan arbeider en lærer med formativ vurdering i matematikkundervisning?*». Jeg har forsøkt å svare på den gjennom å undersøke hvordan lærerens formative prosess foregår ved å se på formative strategier læreren bruker og hvordan læreren bruker informasjon som samles via den formative prosessen til å endre undervisning.

Funnene mine tilsier at læreren arbeider med formativ vurdering ved å benytte seg av et bredt spekter av strategier. Nøkkelt strategiene for formativ vurdering ble brukt av læreren i ulik grad, og den store ideen om at informasjonen om elevers forståelse som samles gjennom den formative vurderingen bidrar til å tilpasse undervisningen kom i noen grad frem.

Læreren vektla å presentere og å konkretisere læringsmålene for elevene både i undervisning, på læreplanen og ved å bruke foreldrene som en ressurs, for å fremme at elevene skulle utvikle et forhold til læringsmålene hver uke. Ved å samle inn matteplanen til elevene hver uke fikk læreren en oversikt over elevenes forståelse for temaet og brukte det til å se om noen elever manglet grunnleggende kunnskap og om det er noen feil som gikk igjen hos mange. Læreren brukte tilbakemeldinger til elevene hyppig i undervisningen for å drive elevene videre og for å fremme autonomi hos elevene. Gjennom å fremme autonomi hos elevene ble elevene også brukt som ressurs for seg selv gjennom tydelige instruksjoner fra læreren om å alltid bruke oppgaver de hadde løst selv for å hjelpe med strategivalg og utregning i stedet for å spørre læreren om hjelp. Gjennom å plassere elevene i bordgrupper og ved å ha læringspartnere fremmet læreren elevene som ressurser for hverandre. Læreren la opp til obligatoriske samarbeidsoppgaver og var konsekvent i å be elevene spørre hverandre om hjelp hvis det var oppgaver de ikke fikk til eller skjønte. Læreren brukte informasjonen som ble samlet til å endre undervisning i klasseromsdiskusjon der det kom frem at mange elever ikke hadde forstått det forrige temaet de jobbet med, som førte til at temaet for den timen ble endret for mange av elevene. Det er viktig å kommentere at jeg observerte over en kort tidsperiode, så endringene jeg observerte var det som skjedde i løpet av en undervisningstime eller mellom to undervisningstimer. Hadde jeg vært der lengre og observert kan jeg ha fanget opp flere og større endringer i undervisningen.

Til slutt vil jeg trekke frem at læreren arbeider med formativ vurdering i undervisningen ved å benytte seg av mange av de samme strategiene som de lærerne som hadde deltatt i profesjonsutviklingsprogram nevnt i tidligere forskning. Det er interessant fordi læreren

jeg fulgte ikke har noen spesifikk bakgrunn innen formativ vurdering, men bruker likevel flere strategier for formativ vurdering i undervisningen uten at hun nødvendigvis er klar over det selv. Læreren har over 25 års erfaring, men sa selv før observasjonen at hun var usikker på om det foregikk formativ vurdering i undervisningen sin. Det kan tyde på det mangler bevissthet om formativ vurdering, og en bevissthet av egen praksis innen formativ vurdering.

## 5.4 Oppgavens begrensninger

Siden studien er en masteroppgave gjør det at studien vil ha sine begrensninger. Jeg har et enkelt kasusstudie der jeg kun undersøker én lærer i én klasse på én skole noe som gjør at utvalget for studiet ikke er representativt. Det gjør at jeg ikke kan si noe om hvordan formativ vurdering brukes og hvilke formative strategier som benyttes generelt i norske matematikklasserom. Likevel mener jeg at jeg belyser hva som kommer frem i ett bestemt klasserom, som kan være med å gjøre lærere bevisste på hva andre lærere gjør slik at de kan reflektere over egen formativ praksis. Siden data ble samlet inn uten lydopptak og video kan det også være at jeg ikke fikk med all den formative praksisen som foregikk i klasserommet og at det egentlig skjer mer formativ vurdering enn det jeg fanget opp. Ting læreren sa til elever som jeg ikke hørte, kroppsspråk og andre småting er noe jeg kunne fanget opp hvis jeg hadde filmet undervisningen og tatt lydopptak av undervisningen.

Ett kasusstudie innenfor ett matematisk tema i ett klasstrinn holder ikke for å få tilstrekkelig kunnskap hvordan formativ vurdering foregår i matematikkundervisning. Hvis studiet hadde blitt gjennomført i et annet matematisk tema eller på et annet trinn, som for eksempel ungdomstrinnet, kan det være at studiet ville gitt helt forskjellige resultat.

Jeg observerte og analyserte også ut fra et teoretisk rammeverk om formativ vurdering og tilbakemeldinger så det er mulig jeg overså formative situasjoner som ikke nødvendigvis passer inn i de rammeverkene. En mulighet kunne vært å filme flere undervisningstimer og ta lydopptak å begynne med å analysere dataen induktivt for å få et åpent syn på dataen, som kanskje ville ha ført til andre synspunkter og funn.

## 5.5 Videre forskning

TIMSS 2019 rapporten viste at norske læreres i liten grad bruker observasjon av elevers arbeid for å vurdere elevers kompetanse og at de i stor grad bruker kapittelprøver (Kaarstein et al., 2020). Det tilsier at det er ikke er samsvar mellom anbefalt og utøvd vurderingspraksis og det krever tiltak på flere nivåer for å adressere dette.

I rapporten fra nasjonal satsing på vurdering for læring fra Utdanningsdirektoratet (2019) som nevnes i innledningen av oppgaven kom det frem seks punkter som de mente vi burde styrke innsatsen i fremover. Ut fra de områdene kan vi se at det er et bredt spekter med ferdigheter som må utvikles for å bedre læringsfremmende vurdering. Mulig videre forskning kan være forskning på de feltene for å finne ut mer om hvordan de arbeider med i praksis og hvordan de kan styrkes.

For å bygge videre på det jeg presenterte i oppgavens begrensninger om at jeg brukte en deduktiv tilnærming med teoretiske rammeverk og observasjon ville det vært interessant å sett et studie i samme kontekst der undervisningen filmes slik at man kan starte med en induktiv tilnærming for å se om det ville gitt andre funn. Ved å filme undervisningen kunne man også undersøkt aspekt som ikke var enkelt å fange opp ved observasjon som

for eksempel kroppsspråk og interaksjoner mellom elevene som ville belyst andre aspekter. Som Bennett (2011) påpeker kan det aldri bli for mye forskning på fagfeltet formativ vurdering.

Det kunne vært interessant å få et kvantitativt overblikk over læreres formativ praksis i matematikkundervisning der skoler fra hele landet brukes, og lærere med ulik erfaringsgrad i skolen deltar for å få et større overblikk. Utdanningsdirektoratet (2019) sin nasjonale satsing på vurdering for læring startet i 2010, så det er fortsatt mange lærere som fortsatt jobber i skolen som ikke har tatt utdanning mens vurdering for læring har vært like aktuelt. Det kunne også vært interessant med studier som viser hvilke grep skolene og lærerne gjør for å sikre god vurderingspraksis. Bennett (2011) skriver at det er behov for forskning som eksemplifiserer karakteristikk av formativ vurderingspraksis og hvordan komponentene i en slik praksis vil fungere i en ekte setting og hvilken innvirkning de har på elevprestasjoner.

I studien fant jeg at læreren jeg observerte brukte tilbakemeldinger mye i undervisningen, som var i kontrast med det andre studier hadde funnet. Studiet mitt er et enkelt kasusstudie så jeg kan ikke si noe om det vil kunne generaliseres for norsk matematikkundervisning. Siden ingen av de andre studiene som sier at tilbakemeldinger ikke brukes mye er i norsk kontekst ville det vært interessant med enten flere kasusstudier eller kvantitative studier som undersøker bruken av tilbakemeldinger i matematikkundervisning i norske klasserom.

Å drive god formativ vurderingspraksis stiller store krav til lærerens faglige kunnskap og ikke minst lærerens kunnskap om formativ vurdering. En kontinuerlig profesjonsutvikling i formativ vurdering vil være nødvendig for at den formative praksisen skal utvikle seg i takt med fremtidige endringer i læreplanen og krav til vurdering. Fjerning av karakterer på ungdomsskolen og fjerning av eksamener har også vært et tema i politikken de siste årene og hvis det eventuelt skal bli en realitet vil formativ vurdering få en enda større rolle i vurderingen av elevers kompetanse.

# Referanser

- Andersson, C. & Palm, T. (2017a). Characteristics of improved formative assessment practice. *Education Inquiry*, 8(2), 104–122. <https://doi.org/10.1080/20004508.2016.1275185>
- Andersson, C. & Palm, T. (2017b). The impact of formative assessment on student achievement: A study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development programme. *Learning and Instruction*, 49, 92–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.12.006>
- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bell, B. & Cowie, B. (2001). *Formative Assessment and Science Education {Science & Technology Education Library ; 12}* (1. utg., Bd. 12). Springer. <https://doi.org/10.1007/0-306-47227-9>
- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5–25. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678>
- Bjørndal, C. R. P. (2002). *Det vurderende øyet: Observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning*. Gyldendal Akademisk.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B. & William, D. (2004). Working inside the black box: Assessment for learning in the classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 8–21.
- Black, P. & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
- Black, P. & William, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability (formerly: Journal of Personnel Evaluation in Education)*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Bond, L., Jaeger, R., Smith, T. & Hattie, J. (2001). Defrocking the National Board: The certification system of the National Board for Professional Teaching Standards [Review of Defrocking the National Board: The certification system of the National Board for Professional Teaching Standards]. I (Bd. 1, s. 79).
- Boström, E. & Palm, T. (2023). The effect of a formative assessment practice on student achievement in mathematics. *Frontiers in education (Lausanne)*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1101192>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chaiklin, S. (2003). The zone of proximal development in Vygotsky's analysis of learning and instruction. In *Vygotsky's educational theory in cultural context* (pp. 39–64). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840975.004>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8. utg., Bd. 1). Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4. utg.). Sage.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative & mixed methods approaches* (5. utg.). Sage.
- Creswell, J. W. & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4. utg.). Sage.
- Crichton, H. & McDaid, A. (2016). Learning intentions and success criteria: learners' and teachers' views. *The Curriculum Journal*, 27(2), 190–203.
- Dayal, H. (2021). How teachers use formative assessment strategies during teaching: Evidence from the classroom. *The Australian Journal of Teacher Education*, 46(7), 1–21. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n7.1>
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2011). *The Sage handbook of qualitative research*. Sage.
- Dweck, C. S. (2013). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.

- Fuyane, N. (2021). Research methodology choice dilemma: A conceptual note to emerging researchers. *International Journal of Business & Management Studies*, 2(2), 29–43.
- Hacker, D. J., Dunlosky, J. & Graesser, A. C. (1998). *Metacognition in educational theory and practice*. L. Erlbaum.
- Harris, L. R., Brown, G. T. & Harnett, J. A. (2015). Analysis of New Zealand primary and secondary student peer-and self-assessment comments: Applying Hattie and Timperley's feedback model. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 22(2), 265–281.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Hidi, S. & Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century. *Review of educational research*, 70(2), 151-179. <https://doi.org/10.2307/1170660>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kaarstein, H., Radišić, J., Lehre, A.C., Nilsen, T. & Bergem, O.K. (2020). TIMSS 2019. Kortrapport. Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, Universitetet i Oslo.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- NESH. (2021). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora.
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier: Den skrivende forskeren*. Universitetsforlaget.
- Opplæringslova. (2020). *Vurdering i fag* (§ 3-3). Lovdata. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL\\_5#KAPITTEL\\_5](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_5#KAPITTEL_5)
- Palm, T., Andersson, C., Boström, E. & Vingsle, C. (2017). A review of the impact of formative assessment on student achievement in mathematics. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 22(3), 25–50.
- Pinger, P., Rakoczy, K., Besser, M. & Klieme, E. (2018). Implementation of formative assessment - effects of quality of programme delivery on students' mathematics achievement and interest. *Assessment in education : principles, policy & practice*, 25(2), 160–182. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2016.1170665>
- Postholm, M. B. (2005). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Universitetsforlaget.
- Rakoczy, K., Pinger, P., Hochweber, J., Klieme, E., Schütze, B. & Besser, M. (2019). Formative assessment in mathematics: Mediated by feedback's perceived usefulness and students' self-efficacy. *Learning and Instruction*, 60, 154–165. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.004>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. *Contemp Educ Psychol*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Schneider, W. & Artelt, C. (2010). Metacognition and mathematics education. *ZDM*, 42(2), 149–161. <https://doi.org/10.1007/s11858-010-0240-2>
- Shermis, M. D. & DiVesta, F. J. (2011). *Classroom assessment in action*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Erfaringer fra nasjonal satsing på vurdering for læring (2010-2018)*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/erfaringer-fra-nasjonal-satsing-pa-vurdering-for-laring-2010-2018/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Matematikk 1-10 (MAT01-05)*. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Underveisvurdering*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/om-vurdering/underveisvurdering/>
- Vingsle, C. (2014). *Formative assessment: Teacher knowledge and skills to make it happen* [Doktorgradsavhandling]. Umeå universitet.

- Voerman, A. (2014). *Teacher feedback in the classroom. Analyzing and developing teachers' feedback behavior in secondary education* [Doktorgradsavhandling]. Utrecht University.
- Vygotsky, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. & Souberman, E. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes* (1. utg.). Harvard University Press.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Wiliam, D. & Thompson, M. (2008). Integrating assessment with learning: What will It take to make it work? I *The future of assessment: Shaping teaching and learning* (s. 53–82). Routledge.

# Vedlegg

## Intervjuguide 1

Intervjuguiden til oppgaven er basert på rammeverkene for formativ vurdering og tilbakemeldinger som presenteres i oppgaven. Spørsmålene læreren får trenger ikke å komme i rekkefølgen som er nedenfor og hvilke oppfølgingsspørsmål som ble stilt var avhengig av svaret jeg fikk fra læreren.

- Tusen takk for deltakelse
- Hvor lenge har du jobbet som lærer?
- Hva legger du i begrepet formativ vurdering?
  - Hvis ingen forhold til begrepet: Hva med underveisvurdering?
- Hvordan etablerer du tydelige læringsmål for elevene?
  - Hvordan kommuniserer du disse målene til elevene?
- Hvordan gir du tilbakemeldinger til elevene på matematikkarbeidet sitt?
  - Hvordan forsikrer du deg om at elevene forstår tilbakemeldingene?
- Hvordan guider du elever videre etter tilbakemeldinger?
- Når du lager undervisningsopplegg, tenker du da også ut situasjoner og spørsmål som kan oppstå der du planlegger en tilbakemelding på forhånd?
- Hva bidrar formativ vurdering til i din undervisning?
- Har du noe mer du vil tilføye som jeg ikke har spurt om eller du ikke har fått sagt?
- Tusen takk igjen for at du ville delta

## Intervjuguide 2

I det andre intervjuet ble spørsmålene basert på utsagn fra læreren i det første intervjuet og observasjoner jeg gjorde i undervisningen som jeg ville at læreren skulle utdype mer om. Rekkefølgen ble ikke fulgt slavisk i dette intervjuet heller, og oppfølgingsspørsmål var avhengig av svar fra læreren.

- Velkommen og tusen takk for at du stiller opp på intervju igjen
- I forhold til læringsmål snakket du i det første intervjuet om at elevene helst skulle klare å vurdere seg selv i forhold til læringsmålene hver uke. Har du noen grep eller strategier du bruker her?
- Du nevnte læringsdialogen og det muntlige som formativ vurdering i det første intervjuet og påpekte at var veldig viktig for matematikkundervisningen. Hvordan legger du til rette at dette skal foregå i undervisningen?
- I den første undervisningstimen valgte du å gå begynne timen med å vise et nytt eksempel på tavlen med standardalgoritmen for divisjon, som va temaet for uken før, da du merket at mange ikke hadde skjønnt det.
  - Utdype rundt denne strategien
  - Ufarliggjør det å synes det er vanskelig?
- I undervisningen nevnte du ofte til elevene du hjalp med oppgaver om å se på tidligere oppgaver de har løst for å finne tips.
- Du oppfordret også elevene til å hjelpe hverandre hvis de kunne og at de gjerne måtte spørre hverandre om hjelp.
- Når du gikk rundt og hjalp elever stilte du de spørsmål ved hvert steg som: Hva gjorde du først, hva er neste steg, hva gjør du når det ikke går opp
  - Bevisst å ikke si hva de skal gjøre?
- Du samler inn leksene (matteplan) til elevene hver uke?
  - Hva ser du etter i arbeidet?
  - Brukes informasjonen her til å vurdere om du bør jobbe videre med temaet?
- Noe mer å tilføye?
- Tusen takk igjen



## Samtykkeskjema

Vil du delta i masterprosjektet «Formativ vurdering i matematikkundervisning»

### Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt i en mastergrad hvor formålet er å

- Undersøke hvordan formativ vurdering benyttes i matematikkundervisning
  - o Hvilke strategier for formativ vurdering kommer frem i undervisningen
  - o Hvordan brukes den formative vurderingen til å endre undervisningen

### Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får denne forespørselen fordi

- Du er matematikklærer og har sagt ja til å være deltaker i prosjektet

### Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU-SU-ILU er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet.

### Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Du kan trekke deg når som helst fra prosjektet uten grunn. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

### Hva innebærer det for deg å delta?

- Som deltaker vil du bli intervjuet og jeg skal observere noen undervisningstimer
- Personopplysninger som blir samlet inn er navn og hvor lenge du har jobbet som lærer
- Opplysningene registreres med både lydopptak og notater
- Intervjuene blir transkribert og anonymisert i etterkant og ved prosjektets slutt vil all informasjon slettes

### Ditt personvern

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Jeg og veilederen min er de eneste som har tilgang til datamaterialet og de eneste personopplysningene som vil behandles er fornavn.

Med vennlig hilsen

Sigrid Iversen Klock

Ola Hågensen Kleven

Prosjektansvarlig

Student

### Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for lærerutdanning ved NTNU har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### Dine rettigheter

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

- å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende,
- å få slettet personopplysninger om deg,
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at du ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes 27.05.2024. Opplysningene vil da bli slettet permanent.

### **Spørsmål**

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

- Prosjektansvarlig: Sigrid Iversen Klock
  - o Sigrid.iversen@ntnu.no
- Student: Ola Hågensen Kleven
  - o Olahk@stud.ntnu.no
- Vårt personvernombud: Thomas Ørnulf Helgesen
  - o Thomas.helgesen@ntnu.no
  - o 93079038

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: [personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no), eller på telefon: 73 98 40 40.

---

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Formativ vurdering i algebraundervisning», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Å delta i intervju
- Å delta i observasjon
- At Ola Hågensen Kleven kan gi opplysninger om meg til prosjektet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

-----

## **Informasjonsskriv og samtykkeskjema til elever og foreldre**

Vil du at barnet ditt skal delta i forskningsprosjektet «Formativ vurdering i matematikkundervisning»

### **Formålet med prosjektet**

Dette er et spørsmål til deg om du samtykker til at barnet ditt blir med i et forskningsprosjekt i en mastergrad hvor formålet er å

- Undersøke hvordan formativ vurdering benyttes i matematikkundervisning
  - o Hva legger lærere bak begrepet formativ vurdering
  - o Hva syns lærerne formativ vurdering bidrar til i undervisningen
  - o Hvilke strategier for formativ vurdering kommer frem i undervisningen?

### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Du får denne forespørselen fordi du er har et barn som et elev i klassen til matematikklæreren jeg skal intervju

### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

NTNU-SU-ILU er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg eller barnet ditt hvis du vil senere trekke tilbake samtykke.

### **Hva innebærer det for deg å delta?**

- Jeg skal observere undervisning i en uke og ta lydopptak
- Opplysningene registreres med både lydopptak og notater
- Navn kan komme med i lydopptaket, men det vil bli anonymisert

### **Hva skal elever som ikke vil delta gjøre i timene jeg observerer?**

Dersom du ikke ønsker å delta vil være med i et annet klasserom i matematikktimene eller jobbe med selvstendig arbeid.

### **Kort om personvern**

Vi vil bare bruke opplysningene om barnet ditt til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Med vennlig hilsen

Sigrid Iversen Klock

Ola Hågensen Kleven

Prosjektansvarlig

Student

### **Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

- De som kommer til å ha tilgang til personopplysningene er jeg og veilederen min
- Deltakere vil bli anonymisert i transkriberingen ved at de får et annet navn slik at de ikke kan kjennes igjen ved navn

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om ditt barn basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Institutt for lærerutdanning ved NTNU har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

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

- Å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om barnet, og få utlevert en kopi av opplysningene,
- Å få rettet opplysninger om barnet ditt som er feil eller misvisende,
- Å få slettet personopplysninger om barnet ditt
- Å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av personopplysningene.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at barnet ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes 27.05.2024. Opplysningene vil da bli slettet permanent.

### **Spørsmål**

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

- Prosjektansvarlig: Sigrid Iversen Klock
  - o Sigrid.iversen@ntnu.no
  - o 73559707
- Student: Ola Hågensen Kleven
  - o Olahk@stud.ntnu.no
  - o 93848074
- Vårt personvernombud: Thomas Ørnulf Helgesen
  - o Thomas.helgesen@ntnu.no
  - o 93079038

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: [personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no), eller på telefon: 73 98 40 40.

---

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Formativ vurdering i algebraundervisning», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- At barnet mitt deltar i observasjon og er med på lydopptak
- At Ola Hågensen Kleven kan gi opplysninger om meg til prosjektet

Jeg samtykker til at opplysningene til barnet mitt behandles frem til prosjektet er avsluttet

-----

