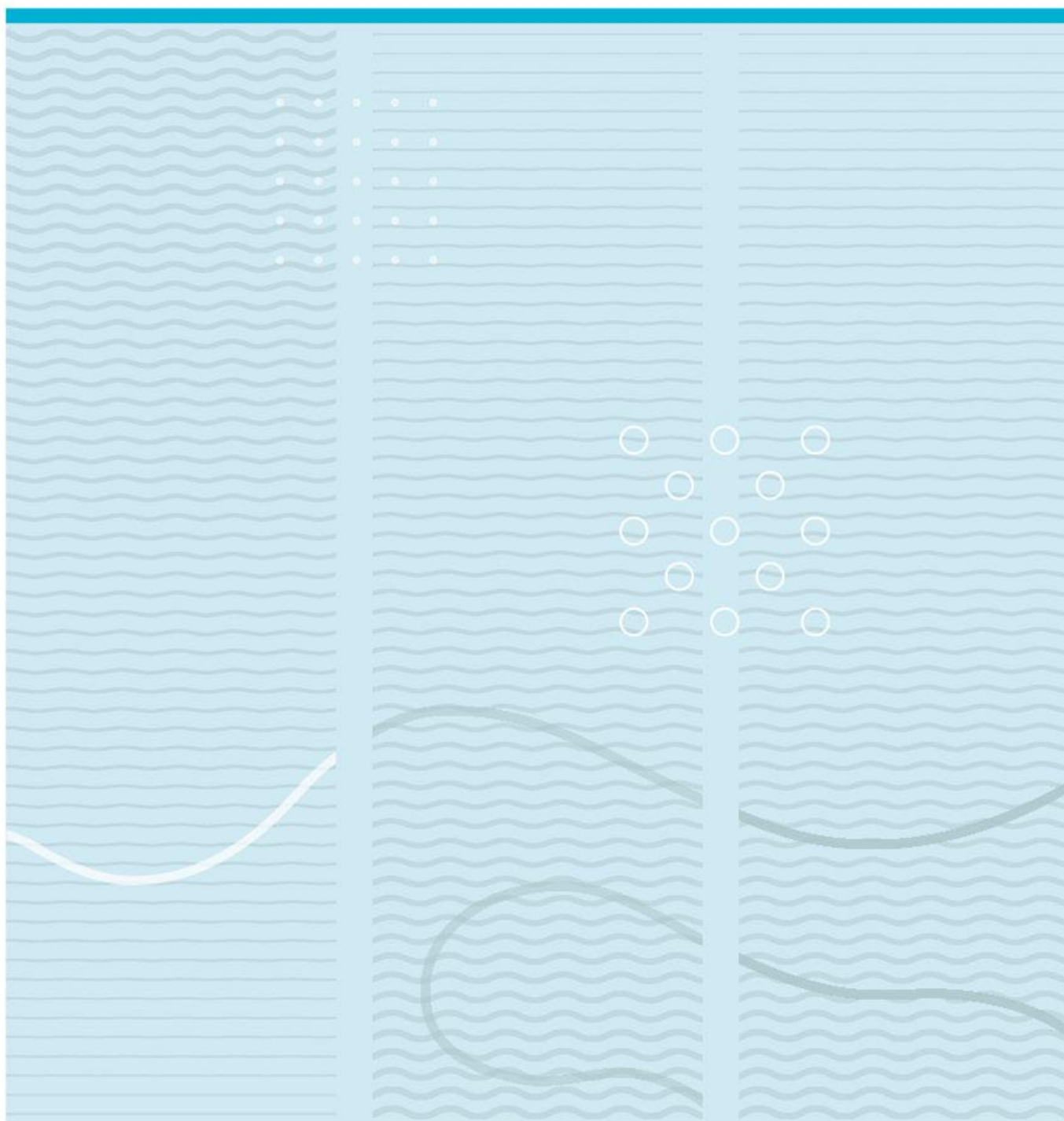


Elise Rinden

# Formativ vurdering for læring i ungdomsskolen som bidrag til dybdelæringsprosesser

I Matematikkfaget



Universitetet i Sørøst-Norge  
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap  
Institutt for pedagogikk  
Postboks 235  
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2021 Elise Rinden

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

## Sammendrag

Formålet med denne studien er å belyse viktige elementer innen formativ vurdering for å se om disse kan ha en sammenheng med graden av dybdelæring hos ungdomsskoleelever i matematikk. Bakgrunnen for dette valget baserer seg på savn etter kunnskap om vurderingsarbeid i skolen blant studenter og nyutdannede lærere. Etter satsingen på «vurdering for læring» i 2013-2014, har begrepet «formativ vurdering» muligens aldri vært så hett som nå, og har en betydelig plass i implementeringen av Fagfornyelsen, LK20. I denne sammenheng skal denne masteroppgaven belyse fenomenene «formativ vurdering» og «dybdelæring» sett i et lærerperspektiv, hvor hensikten er å bevege seg gjennom styringsdokumenter som et bakteppe for de mer inngående og avklarende teoretiske definisjonene, for å få en bedre forståelse over hvordan studiens fenomener fremtrer i norsk skole. Basert på dette er studiens problemstilling:

*“Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for å bedre elevenes dybdelæring i matematikk?”*

Tidligere forskning viser til at elever lærer best når de forstår hva som skal læres og hva som forventes av dem. Likevel finner man utfordringer i norsk skole som viser til at vurdering ofte omhandler å måle elevene framfor å fokusere på at elevene skal oppnå læring. Målet med studien har vært å la styringsdokumenter danne et bakteppe opp mot teori og empirisk data for å lete etter sammenheng mellom teoretisk forankring og funn. Hovedfunnene i oppgaven viser til at det er stor samsvar mellom respondentene når de tolker «formativ vurdering» og «dybdelæring», men at beskrivelsen av hvordan de benytter seg av fenomenene i praksis, vektlegges ulikt. Til tross for dette viser fellestrekkene til matematikkundervisningens sosiale aspekter, hvor læring som preges av utforskning, dialog og relasjonell forståelse, muliggjør en kontinuerlig kartleggingsprosess av elever. Denne prosessen kan også fungere som en veiledningsprosess som er med på å bevisstgjøre elevene på hvor de er og hvor de skal i sitt læringsløp.

Studien vil være et bidrag til norske studenter, lærere, skoleledere og politikere i håp om å tydeliggjøre viktigheten av å ha en felles forståelse av begrepene. Jeg håper med dette at studenter, lærere og skoleledelser finner inspirasjon, og at politikere kan stille seg kritisk til om fenomenene «formativ vurdering» og «dybdelæring» er spisset nok til at lærere i norsk skole kan drive med gitte fenomener ut fra hva som ønskes fra styringsdokumentene.

# Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG .....	3
FORORD .....	5
<b>1.0 INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
1.1 BAKGRUNN .....	6
1.1.1 Relevans og aktualitet.....	7
1.2 PROBLEMSTILLING OG AVGRENSNING .....	8
1.3 BEGREPSAVKLARING .....	9
1.3.1 Formativ vurdering.....	10
1.3.2 Dybdeløring .....	10
1.4 TIDLIGERE FORSKNING.....	11
<b>2.0 TEORETISK FORANKRING.....</b>	<b>13</b>
2.1 FORMATIV VURDERING .....	13
2.1.1 Ulike perspektiver på formativ vurdering.....	15
2.1.2 Ulike tilnærminger av formativ vurdering .....	16
2.2 DYBDELØRING .....	23
2.2.1 Ulike definisjoner av dybdeløring .....	23
2.2.2 Viktige faktorer for dybdeløring.....	24
2.2.3 Fagspesifikk kompetanse.....	27
<b>3.0 METODE .....</b>	<b>33</b>
3.1 KVALITATIV FORSKNING .....	33
3.1.1 Fenomenologi.....	34
3.2 BREVMETODE .....	34
3.2.1 Utvalg, respondenter og gjennomføring .....	36
3.3 ANALYSE .....	36
3.3.1 Tematisk analyse.....	37
3.4 VALIDITET OG RELIABILITET .....	38
3.5 ETISKE ASPEKTER VED FORSKERROLLEN .....	39
<b>4.0 PRESENTASJON AV FUNN.....</b>	<b>41</b>
4.1 FORMATIV VURDERING.....	41
4.1.1 Brevspørsmål 1: Hva legger du i begrepet formativ vurdering?.....	41
4.1.2 Brevspørsmål 2: Hvordan bruker du formativ vurdering i matematikkundervisningen?.....	42
4.2 DYBDELØRING .....	46
4.2.1 Brevspørsmål 4: Hva legger du i begrepet dybdeløring? .....	47
4.2.2 Brevspørsmål 5: Hvordan arbeider du mot dybdeløring i matematikk?.....	48
4.3 OPPSUMMERING AV FUNN.....	50
<b>5.0 DISKUSJON .....</b>	<b>52</b>
5.1 FORSKNINGSSPØRSMÅL 1: HVORDAN BLIR FENOMENET “FORMATIV VURDERING” UTNYTTET I MATEMATIKK SETT FRA ET LÆRERPERSPEKTIV? .....	52
5.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL 2: HVORDAN BLIR FENOMENET “DYBDELØRING” UTNYTTET I MATEMATIKK SETT FRA ET LÆRERPERSPEKTIV?.....	58
<b>6.0 AVSLUTTENDE KOMMENTARER.....</b>	<b>63</b>
<b>7.0 LITTERATURLISTE .....</b>	<b>67</b>
<b>8.0 VEDLEGG .....</b>	<b>71</b>
8.1 VEDLEGG 1: GODKJENNING FRA NSD .....	72
8.2 VEDLEGG 2: INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKESKJEMA.....	73
.....	73
.....	74
.....	75
8.3 VEDLEGG 3: BREVPØRSMÅL I UIOS NETTSKJEMA.....	76
8.4 VEDLEGG 4: UTSNITT FRA TEMATISK ANALYSE AV BREVPØRSMÅL 2 .....	77

## Forord

En lang, arbeidskrevende og lærerik prosess er nå ved veiens ende, og har gitt meg muligheten til å gå i dybden på temaer jeg vil ha mye nytte av når jeg starter i min nye kontaktlærerstilling til høsten. Arbeidet med denne masteroppgaven har bidratt til mye kunnskap jeg kommer til å ta med meg videre, både når det kommer til hvordan drive med formativ vurdering på, men også hvilke metoder det kan være hensiktsmessig å benytte seg av for å jobbe målrettet mot å skape dybde i matematikkundervisningen.

Det å skrive masteroppgave er en krevende prosess i selg selv. Jeg har i løpet av dette året vært så heldig å blitt mamma til en nydelig liten jente, som i tillegg til masteroppgaven har krevd mye av meg som person. Jeg vil i denne anledning takke min kjære samboer som har hjulpet meg for å få hjulene til å gå rundt, både ved å passe barn, men også ved å høre på tanker og ideer gjennom skriveprosessen. Jeg vil også gi en stor takk til resten av familien min som har vært til stor hjelp gjennom dette masterstudiet.

Ikke minst vil jeg takke veilederen min, Anne Cathrine Hogsnes Asplin for god veiledning gjennom skriveprosessen. Uten din hjelp hadde det vært vanskelig å fullføre oppgaven. Tusen takk for alle gode samtaler både på telefon og via Zoom. Du har virkelig bidratt til at oppgaven ble som den ble. Jeg setter stor pris på alle samtalene våre og ikke minst hvor behjelpelig du har vært. Takk for all tiden og innsatsen du har lagt i å hjelpe meg med å fullføre masteroppgaven.

Bakkenteigen, 2020

Elise Rinden

# 1.0 Innledning

Å være lærer inneholder arbeidshverdager langt mer enn bare undervisning. Gjennomførte undervisningsøkter betyr ikke nødvendigvis at det har foregått læring i klasserommet. Å undervise elever handler om å stå i en pedagogisk utfordring der læreren skaper engasjement og levendegjør lærestoffet, dette forutsetter at du som lærer holder deg faglig interessert og oppdatert (Andersen et al., 2009, s. 19). Dette står i samsvar med Læreplanen av Kunnskapsløftet 2020 (LK 20) og ny Overordnet del som påpeker at lærere i skolen jevnlig må reflektere over sammenhengen mellom opplæringen i fagene og de overordnede målene, verdiene og prinsippene for opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Med dette som bakgrunn er det i denne studien ønskelig å vektlegge formativ vurdering og dybdelæring i skolen som et overordnet tema for masteroppgaven. Jeg ønsker gjennom et lærerperspektiv og forske å drøfte formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for dybdelæringsprosesser i matematikkfaget.

## 1.1 Bakgrunn

Da det å starte på lærerstudiet var et faktum, var en viktig faktor å få en utdanning hvor jeg kunne bidra med å hjelpe andre mennesker. Tidlig i utdanningsløpet interesserte jeg meg for hvordan min praksis som lærer førte til best mulig læringsutbytte for elevene, og ble tidlig interessert i å lære mer om hvordan man kan benytte ulike typer formativ vurdering som et redskap for å oppnå ønsket læringsutbytte blant elevene. I Slemmen (2012) gir studenter uttrykk for at de savner kunnskap om vurdering samtidig som det stilles spørsmål til hvordan nyutdannede lærere kan vurdere elever, når de selv ikke vet hvordan dette skal gjøres i praksis (Slemmen, 2012, s. 15). Høsten 2010 ble det iverksatt en 4-årig nasjonal satsing på vurdering for læring, hvor hensikten var å videreutvikle lærernes vurderingspraksis gjennom økt kompetanse og forståelse av vurdering som et redskap for læring (Meld. St. 22 (2010-2011), s. 61). Lærere i norsk skole etterlyste tiltak som kunne være med å styrke lærernes vurderingskompetanse, samtidig som OECD i 2005 uttrykte bekymring for norske elevers utvikling og at de ikke fikk god nok oppfølging i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2019). I skoleåret 2013-2014 ble det tatt i bruk veiledende kjennetegn på måloppnåelse som støtte for standpunkt karakterer etter 10.trinn. I tillegg ble det utviklet støttemateriell til undervisningsvurderingen og til satsingen "Vurdering for læring" (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 56).

På bakgrunn av dette viser Stortingsmelding 28 (2015-2016) til forskning som viser at elever lærer best når de forstår hva som skal læres og hva som forventes av dem (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 57). Med dette tatt til betraktning vil oppgavens omfang sette lys på formativ vurdering og dybdelæringsprosesser i matematikkfaget, sett i et lærerperspektiv. Disse temaene er hentet ut fra den dagsaktuelle LK 20, også betegnet som Fagfornyelsen (Utdanningsdirektoratet, 2020) og en pågående debatt som omhandler vurderingsarbeid i skolen.

### 1.1.1 Relevans og aktualitet

Den pågående debatten som omhandler vurderingsarbeid i skolen har fanget min interesse i grunnskolelærerutdanningen. Hvor går egentlig grensen mellom vurdering av læring og vurdering for læring, og hvilke forutsetninger bør tas i betraktning? Debattens omfang går hovedsakelig ut på viktigheten av å avdekke dette skillet. Jeg ønsker å belyse utfordringer som at vurdering i stor grad omhandler å måle elevene fremfor å fokusere på at elevene skal oppnå læring. I et skolesystem som konstant har vurdering i fokus, hvor elevenes innsats vil være en faktor for vurderingen, påpekes det at dette trolig vil gå ut over elevene med svakest kompetanse. På bakgrunn av dette vil det være viktig for elevene å forstå at fastsettelse av karakter, altså sluttvurdering (summativ vurdering) bare er én del av vurderingssystemet, og at formålet med denne vurderingen vil være å uttrykke elevenes kompetanse når faget avsluttes (Vederhus, 2019).

Som nevnt handler den politiske vurderingsdebatten i stor grad om hvordan skolen i dag måler elever, fremfor at elevene skal oppnå læring. Til tross for dette kommer det frem i evalueringen av kunnskapsløftet at lærerne har fått en økt bevissthet rundt bruken av vurdering som redskap for læring (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 11). Teoretisk og praktisk forskning på formativ vurdering har gitt økt kunnskap på hvordan formativ vurdering i en læringsprosess kan bidra til elevens læring og kompetanse (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 15). Her kan man se at debatten strider noe imot stortingsmeldingen som tilsier at vurdering skal brukes som et redskap for å øke læringsutbytte, og at forskningen på området har økt bevisstheten rundt nettopp det.

Hensikten bak alle læreplanene vi har hatt i den norske skolen gjennom historien har hatt et og samme formål, at elevene skal lære. I debatten over blir det diskutert i hvilken grad vurderingen av om elevene har nådd de ønskede målene, faktisk fungerer slik det er tenkt i de

ulike læreplanene. Dersom en går tilbake til Læreplanen av 1997 (L97), står det at vurdering og veiledning skal medføre at elevene kan bruke tilbakemeldinger og reflektere over eget arbeid og fremgang, og at dette skal motivere til økt innsats (Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement, 1997, s. 79). Videre til Læreplan av Kunnskapsløftet 2006 (LK06) kan en se at den formative vurderingen er trukket frem, gjennom at det står vurderingen underveis fremfor kun vurdering. Den formative vurderingen skal fremme læring og gi grunnlag for tilpasset opplæring og å bidra til økt læringsutbytte i fagene på skolen (NOU 2014: 7, s. 27-28). Til slutt bringer Fagfornyelsen 2020 inn et syn på at den formative vurderingen skal gi begrunnet informasjon om elevenes kompetanse og hensikten er å bidra til elevenes faglige utvikling. Det påpekes at vurderingen bør være læringsfremmende og ha innhold og form som bidrar til å styrke motivasjon og mestringsfølelse hos elevene. I tillegg skal den legge grunnlag for tilpasset opplæring og vurdere i hvilken grad elevene har tilfredsstillende utbytte av opplæringen (Meld. St. 28 (2015-2016), s.57).

## 1.2 Problemstilling og avgrensning

Formativ vurdering og dybdelæring er hovedfokuset i denne studien, hvor hensikten er å se i hvilken grad lærerens vurdering av elevene fører til en dypere læring i utdanningen. Denne oppgaven er rettet mot formativ vurdering og dybdelæring i matematikk hvor formålet er å se på hvordan lærere kan bidra til dybdelæring i matematikk ved å benytte seg av formativ vurdering. På bakgrunn av dette blir problemstillingen i denne masteroppgaven:

*“Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for å bedre elevenes dybdelæring i matematikk”.*

Problemstillingens avgrensning er rettet mot formativ vurdering og dybdelæring innenfor matematikk. Avgrensningen er gjort på bakgrunn av at det er denne formen for vurdering som har størst plass i skolen, og dens hensikt er å virke læringsfremmende for elevene i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2020). I denne sammenheng er det utformet to forskningsspørsmål som har som overordnet mål å besvare studiens problemstilling:

1. Hvordan blir fenomenet “formativ vurdering” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?



## 2. Hvordan blir fenomenet “dybdeløring” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?

Forskningsspørsmålene vil i denne studien dele dataen i to, hvor «formativ vurdering» og «dybdeløring» fremstår som hovedskillet i studien frem til avslutningen av oppgaven. Formålet med at forskningsspørsmålene deler studien er at det vil medføre en bredere innfallsvinkel for de to temaene. Likevel vil diskusjonskapitelet bære et preg av en sammenslutning der elementer som tangerer begge temaene forsøksvis settes opp mot hverandre. Dette er fordi forskningsspørsmålene har som hensikt å besvare studiens problemstilling.

Ved å se nærmere på studiens avgrensning, vil det ut fra problemstillingen være flere relevante temaer som kunne være interessant å spisse oppgaven mot. Selvregulerte elever og læringsmiljø er to slike faktorer. Likevel er dette to temaer som er valgt å delvis se bort fra i denne studien. Selvregulerte elever, arbeider naturlig med tilbakemeldinger de får fra læreren, og finner motivasjon til å gjennomføre og overvåke i hvilken grad de når målene de selv har satt gjennom selvvurdering. Dersom lærerens vurdering skal være et grunnlag for elevens egenvurdering, må elevene forstå vurderingene som læreren gir dem (Hopfenbeck, 2011). Valget om å se bort fra selvregulerte elever i studien var et valg som ble gjort fordi evne til selvregulering ikke er avgjørende for læreres arbeid med formativ vurdering i skolen, med mindre man fokuserer på egenvurdering. Videre kan man også se at et godt læringsmiljø er en viktig faktor for å fremme gode læringsprosesser. Med læringsmiljø menes de kulturelle, relasjonelle og fysiske forholdene som har en betydning for læring, helse og trivsel for elevene (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 14). Tross for aktualiteten for temaet, vil også denne faktoren velges bort fordi temaet ikke peker på en direkte sammenheng mellom de to gjennomgående temaene i oppgaven.

### 1.3 Begrepsavklaring

For å best mulig tydeliggjøre problemstillingen er det ønskelig å vise til begrepsavklaringer for hovedtemaene i masteroppgaven. Formativ vurdering og dybdeløring vil være de gjennomgående temaene i oppgaven og en begrepsavklaring vil derfor være hensiktsmessig for oppgavens gang videre. Begrepsavklaring er et fagteoretisk anliggende, men samtidig påvirkes skolen til enhver tid av skolepolitiske styringsdokumenter. Teoretiske

begrepsavklaringen gis i lys av overordnede styringsdokumenter og teoretisk begrepsavklaring fremstår mer fremtredende i kapittel 2.0.

### 1.3.1 Formativ vurdering

I forskriften til opplæringsloven §3-3 Vurdering i fag, påpekes det at elever har rett til undervisvurdering, sluttvurdering og dokumentasjon av opplæringen (Forskrift til opplæringslova, 2006, §3-3). Her er det et klart skille mellom summativ og formativ vurdering som i nyere tid har blitt et av de viktigste vurderingsteoretiske konseptene (Sandvik, 2016, s. 27). Formativ vurdering betegnes som vurdering for læring fremfor summativ vurdering som betegnes som vurdering av læring i norsk skole (Kompetanse Norge, 2019). Formålet med begrepet vurdering for læring er at vurderingen skal føre til økt forståelse og kunnskap. Dette betyr med andre ord at vurderingen ikke blir brukt for å rangere elever og gi karakterer, men vurderer for å bruke kunnskapen for å lære mer (Hopfenbeck, 2016, s. 72). Her er det ønskelig å se på lærernes bruk av formativ vurdering i skolen, både i form av deres forståelse av hva formativ vurdering er, hvilke metoder de benytter seg av for å drive med formativ vurdering, og deres erfaringer med formativ vurdering.

### 1.3.2 Dybdelæring

I Overordnet del av læreplanen blir det beskrevet at skolen skal gi rom for dybdelæring for at elever skal kunne utvikle forståelse av sentrale elementer og sammenhenger innenfor fag, slik at de lærer å benytte seg av faglige kunnskaper og ferdigheter i ulike sammenhenger (Utdanningsdirektoratet, 2020). Dybdelæring går ut på at en gradvis utvikler forståelse av begreper og sammenhenger innenfor et fag-, kunnskaps- eller kompetanseområde.

Utviklingen av dybdelæring kan ses som en utvikling av begreps- og sammenhengsforståelse innenfor et fag gjennom å knytte nye ideer til kjente begreper og prinsipper. Dersom det er ønskelig å tilrettelegge for en utvikling av livslang læring i skolen vil det være sentralt å arbeide med innhold og arbeidsformer som vektlegger utvikling av dybdeforståelse (Gamlem & Rogne, 2016, s. 12-13). Dette samsvarer med Overordnet del av læreplanen, som sier at “Dybdelæring i fag innebærer å anvende kunnskaper og ferdigheter på ulike måter, slik at elevene over tid kan mestre ulike typer faglige utfordringer individuelt og i samspill med andre” (Utdanningsdirektoratet, 2020). Her kan en se at dybdelæringens hensikt er å fremme en dypere forståelse i skolen, både i og på tvers av fagområder og i kjente og ukjente

situasjoner. Hensikten i denne masteroppgaven er å se om og i hvilken grad lærerne i skolen er bevisst på påvirkningen formativ vurdering kan ha på en dypere læring hos elevene.

## 1.4 Tidligere forskning

En sentral funksjon ved læring er å organisere komplekse kunnskapsstrukturer ved at ny kunnskap settes inn i en større sammenheng. Med dette viser læringsforskningen til at elever bør møte konkret fagkunnskap og å gå i dybden for å forstå begreper og problemstillinger innenfor et fagområde. Her er det viktig at undervisningen stimulerer til at det skjer en utvikling i både kompetanse og innsikt i temaer på tvers av fagområder (NOU 2014: 7, s. 33). I Stortingsmelding 28, henvises det til en rekke forskning som påpeker blant annet at dybdelæring har en betydning for elevenes utvikling i og på tvers av fagområder, og for den enkelte når den senere skal delta som både arbeidstaker og samfunnsborger (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 33). Videre viser undersøkelser at ved dypere læring, vil eleven i større grad være i stand til å relatere, bruke og reflektere fagstoffet, mens en som lærer mer i overflaten, vil på samme tid være i stand til å memorere, ta notater og forklare fagstoff. (Biggs & Tang, 2011, s. 6). På en annen side viser forskningen til at grunnopplæringen i større grad enn tidligere preges av en læringsfremmende vurderingskultur. Dette er et resultat av både lokale utviklingsprosesser og nasjonale tiltak, som eksempelvis satsingen på «vurdering for læring». Departementet vil bidra til tilretteleggingen for lokalt utviklingsarbeid og vurdere i hvilken grad læreplanene og nasjonale veiledningsressurser kan gi bedre støtte (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 66-57). Med dette vil det være hensiktsmessig å se på Black & William (1998) som betegner formativ vurdering slik:

“the term ‘assessment’ refers to all those activities undertaken by teachers, and by their students in assessing themselves, which provide information to be used as feedback to modify the teaching and learning activities in which they are engaged. Such assessment becomes ‘formative assessment’ when the evidence is actually used to adapt the teaching work to meet the needs” (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 10).

På bakgrunn av dette påpeker Black & William (1998) i sin forskning til at elevenes læringsutbytte forbedres ved å øke standarden på formativ vurdering (Black & William, 1998, s. 140). Med dette tatt til betraktning tar oppgaven for seg ulike måter å drive med formativ vurdering i skolen på, både ved å benytte seg av tidligere forskning, men også av egen

datainnsamling. Likeledes hevder Hattie (2013) at tilbakemeldinger viser til å være blant en av de mest effektive påvirkningene for læring. Det syntes derfor relevant å trekke inn Hattie (2013) og hans tanker om tilbakemeldingsnivåer (Hattie, 2013, s. 168).

## 2.0 Teoretisk forankring

Skoleåret 2020/2021 var i stor grad preget av implementeringen av Fagfornyelsen i norsk skole. Fagfornyelsen har som hensikt å fornye alle fag i grunnskolen og de gjennomgående fagene i videregående. Elevene skal her få muligheten til å fordype seg og oppnå god forståelse av lærestoff, samtidig som læreplanene skal gi tydeligere retningslinjer både for skolen og lærernes innhold og vurdering i grunnskoleopplæringen (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 26). Fagfornyelsen viser i stor grad til viktigheten av å oppnå dybdelæring, noe som også vil stå i hovedfokus gjennom denne studien. Videre i den teoretiske forankringen vil hovedsakelig studiens to fenomener, formativ vurdering og dybdelæring tas opp. Fenomenene vil bli sett opp mot relevante definisjoner, modeller og tidligere forskning fra ulike teoretikere og styringsdokumenter, for å best mulig legge frem teoretiske aspekter som skal være med på å besvare studiens problemstilling. Her vil styringsdokumentene fremtre som et bakteppe for de mer inngående og avklarende teoretiske definisjonene.

## 2.1 Formativ vurdering

I lærerhverdagen inngår formativ vurdering i enhver undervisningssituasjon, og er den gjeldende formen for vurdering i norsk skole. Utdanningsdirektoratet beskriver formativ vurdering slik:

«All vurdering som skjer før avslutningen av opplæringen, er underveisvurdering.

Underveisvurdering i fag skal være en integrert del av opplæringen, og skal brukes til å fremme læring, tilpasse opplæringen og øke kompetansen i fag.

Underveisvurderingen kan være både muntlig og skriftlig»

(Utdanningsdirektoratet, 2020).

Vurdering er ofte tilknyttet rutiner og prosedyrer i skolen, gjennom at det eksempelvis vil være nødvendig med en form for standardisering for oppfølgingen av elevenes utvikling innen områder som regning, lesing og skriving. I norsk skole har trolig aldri begrepet vurdering vært så hett som etter innføringen av Kunnskapsløftet i 2006 (Fjørtoft & Sandvik, 2016, s. 13-14).

Formativ vurdering er et begrep i norsk skole som har som hensikt å fremme læring gjennom kontinuerlig veiledning. I NOU 2015: 8 beskrives prinsipper for formativ vurdering som en integrert del av undervisningen som fremmer elevenes læring (NOU 2015: 8, s. 74). Her fremtrer fire sentrale prinsipper for å fremme elevenes læring. Disse prinsippene innebærer at elevene:

1. Forstår hva de skal lære og hva som er forventet av dem.
2. Får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen.
3. Får råd om hvordan de kan forbedre seg
4. Er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2013).

Disse prinsippene vil være hensiktsmessig å nevne og ta med videre i oppgaven når problemstillingen skal besvares. Grunnen til dette er at disse prinsippene er integrert i undervisningen. Det kan være gunstig for besvarelsen å se på hvordan disse prinsippene fremtrer senere i kapittel 4, presentasjon av funn. I tillegg ser man at Hattie & Timperley (2007) støtter prinsipp 2 gjennom tilbakemeldinger, som har en sterk påvirkningskraft på læring (Hattie & Timperley, 2007, s. 81). Dette blir nærmere forklart i kapittel 2.2.1.

Som det fremgår over, har vurdering som foregår i klasserommet til hensikt å fremme læring. Dersom lærere kun vektlegger aktiviteter som ligner eksamensoppgaver, vil det trolig bli vanskelig for læreren å utføre formativ vurdering som ikke bare er rettet mot eksamensoppgavene. Ved å arbeide på en slik måte vil det svekke den formative vurderingen på elevenes arbeid med oppgaver sett i lys av lokale læreplaner og de gjeldende kompetansemålene. I de lokalgitte prøvene kommer elevenes misforståelser, motivasjon, forventninger, tolkninger og resonnementer til syne, og dette er avgjørende for at lærere skal kunne planlegge og tilpasse undervisningen (Fjørtoft & Sandvik, 2016, s. 34). En ser altså at dersom undervisningen blir tilpasset og lagt opp med sikte på å gjøre det bra på en summativ, oppgavetekst, vil dette trolig hemme elevenes læring. Dette fordi læreren sannsynligvis ikke vil gi tilbakemeldinger som gjelder for alle kompetansemålene, men snarere de løsningsmetodene som er vesentlige å kunne før den ene summative testen. Videre kan dette medføre at klassen får et godt resultat på en ekstern test, men elevenes krav om tilpasset opplæring vil trolig ikke bli fulgt slik det er ønskelig. I tillegg skriver Hattie & Timperley (2007) at uklare tilbakemeldinger som ikke får frem en klar begrunnelse for hva eleven har

fått til og ikke, sannsynligvis medfører et forverret negativt utfall, som usikkert selvbilde og kan føre til dårligere prestasjoner. Samtidig kan ufortjent positive tilbakemeldinger øke usikkerhetsmomentet hos elevene, og kan medføre en økning i selvhandikappede strategier (Hattie & Timperley, 2007, s. 95).

### 2.1.1 Ulike perspektiver på formativ vurdering

Formativ vurdering er som nevnt blitt et hett begrep innen norsk skole etter innføringen av Kunnskapsløftet (2020). Likevel finner en mange ulike forståelser og definisjoner av begrepet både blant lærere og blant forskere. En definisjon som introduserer dette er: "the process used by teachers and students to recognise and respond to student learning in order to enhance that learning, during the learning" (Cowie & Bell, 1999, s. 101). Denne definisjonen viser tydelig til at dette er en vurdering som skal skje underveis i utdanningen, og som er ment å rettlede og veilede elever i læringsarbeidet. Gjennom å gjenkjenne og respondere på det elevene lærer, vil læreren kunne forsterke læringen som skjer underveis. Samtidig ser man at Black & William (2009) definerer formativ vurdering slik:

"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. 7).

Denne definisjonen sier at det som foregår i klasserommet er formativt dersom det samles inn bevis for elevens læring, og at disse tolkes og blir brukt av lærerne. Denne innsamlede dataen skal brukes til å gjøre undervisningen bedre enn hva den ville vært uten disse dataene fra elevene, gjennom tilpasset undervisning ut i fra hvor elevene er og hvor de skal. I definisjonen til Black & Wiliam (2009) av formativ vurdering ser en at de påpeker at informasjonen en lærer innhøster gjennom undervisningen skal tolkes og brukes videre i undervisningen for å best kunne tilpasse undervisningen til den enkelte elev. Dette fremkommer ikke like tydelig hos Cowie & Bell (1999) sin definisjon, der de virker å heller vektlegge at det er en prosess hvor læreren responderer på elevens læring for å kunne forsterke denne læringen underveis i læringsløpet.

Når man er inne på begrepet formativ vurdering er det ikke å komme foruten summativ vurdering. Begge formene for vurdering er, ifølge Bob Stakes, avhengig av hverandre, slik sitatet forteller: ”Når kokken smaker på suppen, er den formativ; Når gjesten smaker suppen er den summativ” (Bob Stakes, u.å, referert i Hattie, 2013, s. 206). På samme måte som det er for kokken, er det og for lærere i skolen fordi en lærer ikke med sikkerhet kan vite hvordan den summative vurderingen ser ut, dersom læreren ikke har vært delaktig i den formative vurderingen i forkant. I likhet med Bob Stakes leveregel påpeker også Stortingsmelding 28 at for at formativ vurdering skal bidra til informasjon og læring om elevers kompetanse, må den også bestå av summativ vurdering (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 56). Sammenhengen mellom summativ og formativ vurdering kan på bakgrunn av dette påvirke hverandre, eksempelvis ved at skoler med dårlige summative vurderingsmetoder, trolig også vil ha manglende formativ vurderingsevne. Hattie (2013, s. 207) påpeker på bakgrunn av dette at undervisningen ikke er over før lærerne tolker hvilken innvirkning bevisene har på elevene, sett opp mot både læringsmål og mestringskriterier.

### 2.1.2 Ulike tilnærminger av formativ vurdering

I dette underkapitlet fremlegges et utsnitt av viktige faktorer for å drive med formativ vurdering. Her påpekes både hva formativ vurdering innebærer, viktigheten av formativ vurdering og tidligere forskning knyttet opp mot vurderingsformen. Som nevnt tidligere er Utdanningsdirektoratet overordnet norske lærere, gjennom læreplaner og veiledning til læreplanene. Gjennom formativ vurdering løftes det frem blant annet god undervisningsvurdering, gode faglige tilbakemeldinger, involvering av elevene i vurderingsarbeidet og samarbeid og tolkningsfelleskap (Utdanningsdirektoratet, u.å). I tillegg til Utdanningsdirektoratets faktorer som løftes frem i arbeid med formativ vurdering, vil ulike tilnærminger av formativ vurdering også baseres på Black & William (2009, s. 4) sin forskning på formativ vurdering, som har gitt fem punkter som fremtrer som nøkkelstrategier for å drive med best mulig formativ vurdering:

1. Klargjør og del læringsmål og kriterier for å lykkes.
2. Legg til rette for effektive klasseromsdiskusjoner og andre læringsoppgaver som viser at elevene har forstått det som skal læres.
3. Gi tilbakemeldinger som kan gjøre at elevene lærer mer.
4. Hjelp elevene til å være gode ressurser for hverandre.



## 5. Støtt eleven i å bli medansvarlige for sin egen læring.

(Black & Wiliam, 2009, s. 4-5).

Videre i kapitlet kan den bli ønskelig å se Black & Wiliam's fem nøkkelstrategier opp mot ulike former for formativ vurdering. Tilbakemeldinger, dialoger og elevvurderinger er de metodene som fremtrer i underkapitlene nedenfor, og vil sammen med Black & Wiliam (2009) sine nøkkelstrategier også bli sett opp mot Utdanningsdirektoratet (2013) sine prinsipper for å fremme elevens læring. I tillegg vil Black & Wiliam (2009) og Utdanningsdirektoratet (2013) være utgangspunktet for diskusjonskapitlet som omhandler lærers bruk av formativ vurdering i skolen.

### *2.1.2.1 Tilbakemeldinger*

Utdanningsdirektoratet løfter frem god underveisvurdering og gode faglige tilbakemeldinger som en viktig del av god formativ vurdering. Derfor vil det være hensiktsmessig å redegjøre for hva tilbakemeldinger er og hvordan de kan utføres. I NOU 2014: 7 står det at "Vurderingen blir formativ og fremmer læring først når elevene får tilbakemeldinger som er rettet mot oppgaven de jobber med, når de forstår tilbakemeldingene, og når de gir retning for videre læring" (NOU 2014: 7, s. 34). Etter innsikt i de politiske føringene vil det være hensiktsmessig å se på teoretiske definisjoner av tilbakemeldinger.

Ramaprasad (1983) definerer tilbakemeldinger slik: "Feedback is information about the gap between the actual level and the reference level of a system parameter which is used to alter the gap in some way" (Ramaprasad, 1983, i Sadler, 1989, s. 120). Med denne definisjonen menes det at læreren observerer og gir informasjon til elevene om hvor de er i læringsløpet, og hvor de skal. Tilbakemeldingene elevene mottar er i utgangspunktet informasjon om hvor i læringsløpet de er, og hva som skal til for å lukke deler av gapet. Det er viktig å påpeke at en viktig del av Ramaprasad sin definisjon, er at informasjonen om gapet mellom faktisk og ønsket måloppnåelse blir sett på som tilbakemelding kun når det blir brukt til å endre gapet (Sadler, 1989, s. 121). I denne sammenheng refererer Hattie & Yates (2014, s. 110) til tilbakemeldinger som en prosess for å sikre seg informasjon. Her er det justering og fininnstilling av innsats som fører til endringer om å bringe elevens veldefinerte mål nærmere.

Videre påpeker Sadler (1989) tre viktige faktorer for å kunne lukke gapet for elevene. Elevene må 1) Være klar over standarden eller målet som det siktes etter, 2) Sammenligne det faktiske

eller nåværende prestasjonsnivået med standarden og 3) Ta del i passende aktiviteter som medfører noe lukking av gapet (Sadler, 1989, s.121). Det vil her være nyttig å påpeke at dersom eleven opplever at gapet er for stort, kan målet oppfattes som uopnåelig for eleven. Samtidig kan et like stort gap gi en veldig god stimuli for en annen, motivert og selvsikker elev. I tillegg viser Sadler (1989) til at dersom gapet oppfattes som for lite, kan det medføre at elevene ikke føler at det er verdt innsatsen deres å lukke gapet (Sadler, 1989, s. 130). På bakgrunn av Sadlers oppfatning av gapet, ser man hvordan læreres bruk av tilbakemelding synes å være viktig. Her kan sammenhenger ses mellom Sadlers oppfatning av tilbakemeldinger og Utdanningsdirektoratets prinsipp 2, hvor det er verdt å merke seg at det er viktig at elevene får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen som gjennomføres (Utdanningsdirektoratet, 2013). I likhet med Utdanningsdirektoratets prinsipp 2, ser man også at dette samsvarer med Black & Wiliam (2009, s. 4) sin forskning som viser til at tilbakemeldinger kan gjøre at eleven lærer mer.

Tilbakemeldinger viser å være en av de mest vanlige faktorene for vellykket undervisning og læring, til tross for at effekten av den er variabel (Hattie, 2013, s. 168). Sadler (1989) påpeker flere faktorer som skal være med på å lukke gapet hos elevene, likevel viser han til bekymringer blant tilbakemeldingsfunksjonen. En av bekymringene, kommer fra den vanlige, men utfordrende observasjonen som går ut på at når lærere gir elevene valide og pålitelige vurderinger om kvaliteten på deres arbeid, fører ikke dette nødvendigvis til forbedring. Elevene viser ofte lite eller ingen forbedring til tross for at læreren gir ofte og presise tilbakemeldinger (Sadler, 1989, s. 119). Noe av denne problematikken ser man igjen i Hattie & Yates (2014) som skriver at lærere påstår at de gir elevene mange tilbakemeldinger på det de har gjort, men elevene hevder at de ikke opplever det på samme måte. Under intervjuer med elever om hva tilbakemeldinger er for de, og hvorfor det er viktig for dem dukker det samme temaet opp "Elevene vil vite hvordan de skal forbedre arbeidet sitt, slik at de kan gjøre det bedre neste gang" (Hattie & Yates, 2014, s. 107-108). Cohen (1985) hevder at tilbakemeldinger er "one of the more instructionally powerful and least understood features in instructional design" (Shute, 2008, s. 153). Det kan derfor være viktig at lærere benytter seg av tilbakemeldingene på riktig måte.

Et alternativ til hvordan en kan drive med tilbakemeldinger kan være ved bruk av Hattie (2013) sine tre tilbakemelding spørsmål på fire nivåer. Spørsmålene i modellen til Hattie er knyttet til tre punkter: 1) "Hvor skal jeg?", 2) "Hvordan kommer jeg dit?" og 3) "Hvor går jeg

videre?” Punkt 1) omhandler målet. Her er det viktig at læreren kommuniserer hva målet for undervisningen er, og at læreren uttrykker målene som det å forstå og mestre innhold og ferdigheter. Dette aspektet vurderes høyere enn at elevenes mål er å bli raskt ferdig eller å trekke inn så mange kilder de klarer. Punkt 2) går ut på å vise elevene veien videre. Her vektlegges innholdet i progresjonstilbakemeldingene som tar utgangspunkt i start- eller sluttpunkt, og er ofte uttrykt i forhold til en eller annen forventet standard, tidligere prestasjon eller suksess på en spesifikk del av oppgaven. Punkt 3) viser at slike tilbakemeldinger kan være til hjelp i utvelgelsen av de neste passende utfordringene og kan medføre utviklingen av selvregulerte elever i læringsprosessen, til å lære ulike strategier og til mer informasjon om hva som er forstått og ikke forstått. Her er målet å ikke bare gi elevene svaret, men å lære dem å svare på spørsmålet på egenhånd (Hattie, 2013, s. 170-172).

Som nevnt finner en de tre tilbakemeldings spørsmålene på fire ulike nivåer, hvor Hattie & Timperley (2007) skriver “the level at which feedback is directed influences its effectiveness” (Hattie & Timperley, 2007, s. 90). Nivå 1) Oppgavenivå, og omhandler hvorvidt et arbeid er gjort riktig eller galt. Her kan læreren veilede eleven ved å skrive at eleven trenger å vise alle ledd i utregningen, slik at forståelsen kommer tydeligere frem. Nivå 2) Prosessnivå. På dette nivået blir tilbakemeldingen rettet mot selve prosessen eleven skal gjennomføre eller har gjennomført. Dette kan eksempelvis være ved at eleven benytter seg av formlene i en bestemt rekkefølge i matematikk, eller bruker strategiene som ble gjennomgått felles når eleven skal skrive en tekst. Nivå 3) Selvreguleringsnivå, forekommer ved at tilbakemeldingene er rettet mot selvregulerte elever, slik at de kan inkludere større ferdigheter innen selvevaluering eller få selvtillit til videre engasjement i en oppgave. Eksempelvis “You already know the key features of the opening of an argument. Check to see whether you have incorporated them in your first paragraph.” (Hattie & Timperley, 2007, s. 90). Til slutt, nivå 4) Individnivå, innebærer at tilbakemeldingene blir rettet mot individet, som ofte ikke er relatert til prestasjonen på en oppgave. Eksempler på slike tilbakemeldinger kan være “du er flink” eller “bra jobbet”(Hattie, 2013, s. 175). Denne typen tilbakemeldinger faller innunder kategorien ros, og har ingen læringsfremmende hensikt.

#### *2.1.2.2 Dialoger*

En annen del av å tilrettelegge formativ vurdering på er ved å legge til rette for dialoger i undervisningen. Dialoger er i følge Riuz-Primo & Li (2013) et bærende element for elevers læring (Riuz-Primo & Li, 2013, referert i Fjørtoft & Sandvik, 2016, s. 31). Det vil her være

viktig at lærer bidrar til utvikling av elevenes evner til å delta og lære av en interaktiv dialog. Dette beskrives nærmere av Alexander (2013) som skriver:

“ Children, we now know, need to talk, and to experience a rich diet of spoken language, in order to think and to learn. Reading, writing and number may be acknowledged curriculum ‘basics’, but talk is arguably the true foundation of learning” (Alexander, 2013, referert i Black, 2015, s. 167).

Ved å lære gjennom dialoger med andre, kan man trekke en tråd mot Vygotskys tanke om den proksimale utviklingssonen, som omhandler læring i et fellesskap. Vygotsky (1978) skrev at barn løser praktiske problemer ved hjelp av talen, så vel som med øynene og hendene. På bakgrunn av dette understreker Vygotsky hans tro på språket som et medierende hjelpemiddel i utviklingsprosessen, og at språket er et sentralt verktøy i læringsprosesser (Postholm, 2008, s. 201). Viktigheten av språket i læringsprosessen følger med i den proksimale utviklingssonen, som er et av de begrepene som ofte siteres fra Vygotskys forfatterskap. Gjennom en interaktiv dialog med andre medelever, samt utvikling ved hjelp av den proksimale utviklingssonen, kan man se at Utdanningsdirektoratets prinsipper for elevenes læring, punkt 1) og 3) samsvarer med Black (2015) og Vygotsky (1978). Her påpekes viktigheten av at elevene forstår hva som skal læres og hva som forventes av dem, samtidig som elevene mottar råd om hvordan de kan forbedre seg (Utdanningsdirektoratet, 2013). I tillegg kan man se at ved å legge til rette for utforskende klasseromsdiskusjoner og andre læringsoppgaver gjennom Black & Wiliam (2009) sine nøkkelstrategier for formativ vurdering (Black & Wiliam, 2009, s. 4), er også dette med på å videreføre og støtte opp om dialoger innen formativ vurdering i skolen.

Videre henspiller den proksimale utviklingssonen forskjellen mellom det en person kan utføre på egenhånd og hva en person kan utføre ved hjelp av en kompetent annen. Denne sonen indikerer at høyere mentale funksjoner må sees i sammenheng med de sosiale kontekstene man er i, personene en samhandler med og redskapene som tilgjengeliggjøres for oss (Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019, s. 293). Å lære i en slik sosial kontekst kan ivaretas ved at læreren benytter seg av IGP-metoden (Individuell-Gruppe-Plenum). Metoden brukes utstrakt i skolen og går ut på at læreren tilrettelegger for at elevene får tid til å tenke og reflektere individuelt, enten i forkant eller i undervisningen, over spørsmål eller oppgaver. Neste steg i metoden er at læreren plasserer elevene i små grupper hvor hver elev deler sine

tanker og refleksjoner rundt tematikken som er aktuelt i undervisningen. Deretter skal gruppen bli enig om felles meninger som representerer gruppens felles synspunkter. Avslutningsvis legger én fra hver gruppe frem gruppens synspunkter. I tillegg til disse tre stegene, står også lærere fritt til å legge inn en individuell refleksjon i etterkant av fremleggelsen i plenum. Dette er for at elevene skal kunne reflektere over hva de forstår og eventuelt hvordan de kan tilegne seg mer kunnskap (KS, 2018). Ved bruk av denne metoden, kan det bidra til gode faglige dialoger både i elevgruppene og i plenum. I de faglige dialogene har elevene muligheter til å spille på hverandres utsagn, og lære av hverandre. Her kan elevene fungere som en signifikante annen innad i gruppen, samtidig kan også gruppene trolig fungere som den signifikante andre for hverandre (Vygotsky, referert i Høihilder, 2011, s. 51).

En annen metode, som minner om IGP-metoden, er fem praksiser. Det inngår fem prosesser i denne metoden, henholdsvis: forvente, observere, velge, bestemme rekkefølge og se sammenhenger (Smith & Stein, 2011, s. 7-12). Første prosess, forvente, utspiller seg i forkant av undervisningen, hvor læreren må finne ulike løsningsforslag som elevene kan komme med. De resterende prosessene utspiller seg i klasserommet, og går ut på at læreren gir elevene oppgaver som de skal løse gruppevis gjennom deling av ideer og synspunkter. Essensen i fem praksiser er at elevene får god tid til diskusjon i grupper, hvor læreren frigjøres noe. Denne frigjøringen medfører at læreren får tid til å gå rundt og observere elevenes respons på oppgaven. I denne delen noterer læreren ned ulike løsningsforslag og bestemmer en rekkefølge til felles gjennomgang av løsningsforslagene. En naturlig rekkefølge vil være å starte med de “enkle” eller “kronglete” løsningene og deretter legge frem løsningsforslagene i en stigende faglig rekkefølge. Denne metoden gir læreren muligheten til å gjennomgå løsningsforslag rettet mot flere faglige nivåer, samt å plukke opp eventuelle misoppfatninger underveis i læringsløpet. Gjennom en slik undervisning vil elevene kunne lære av egne og andres både feil og gode løsningsforslag ved hjelp av dialog mellom elev-elev og elev-lærer.

### *2.1.2.3 Elevvurdering*

Involveringen av elever er et gjennomgående prinsipp i all undervisning, og en forutsetning for å få til en læringsfremmende vurdering. Elevene bør involveres i arbeid med læreplanmål, kjennetegn og kriterier, slik at de får en forståelse for hvor de skal og hva som forventes av dem. Dette kan assosieres med læreres arbeid, hvor de planlegger at elevene skal vurdere eget og hverandres faglige arbeid (Utdanningsdirektoratet, 2020). Gjennom forskning viser Hattie (2009) til at faktoren “self - report grades” er den faktoren som har størst effekt på elevers

læring. Studiene viser at elevene viser svært høyt nivå av forutsigbarhet når det kommer til prestasjoner i klasserommet. Likeledes kan forventningene om suksess bli en barriere for noen elever, hvor risikoen som blir påpekt er at elevene kun presterer ut i fra hva de selv forventer at de kommer til å klare (Hattie, 2009, s. 44). Her kan man se en klar sammenheng mellom Hattie (2009) sin forskning og Utdanningsdirektoratets (2013) punkt 4) i de sentrale kjennetegnene for å fremme elevenes læring. Prinsippet det her siktes til omhandler at eleven er involvert i eget læringsarbeid ved å vurdere eget arbeid og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2013). Videre kan et vesentlig element være hvordan lærere kan legge til rette for egenvurdering og hverandrevurdering i skolen.

Nordahl et al. (2011) påpeker at dersom en lærer skal kunne tilrettelegge for best mulig læring og utvikling hos eleven, krever det at læreren legger til rette for at eleven skal involveres i vurderingen av egne læringsprosesser samt faglig og sosial utvikling (Nordahl et al., 2011, s.19). Black & Wiliam (2009) har som nevnt tidligere, utviklet fem nøkkelstrategier for hvordan vurdering for læring kan realiseres i praksis. Blant disse finner vi nøkkelstrategi 5) som fremhever at en skal støtte eleven i å bli medansvarlig for egen læring (Black & Wiliam, 2009, s. 5). Her ser man en form for samstemthet mellom Nordahl et al. (2011) og Black & Wiliam (2009) ved at læreren skal legge til rette for, samt støtte elevenes læring i form av å gjøre de medansvarlig og trolig dermed mer selvstendig. Videre skriver Nordahl et al (2011) at egenvurdering er svært viktig for at eleven skal få innsikt i egen posisjon i eget læringsløp. Ved å la elevene vurdere seg selv, får de muligheten til å bli bevisste på hva de lærer, hvordan de lærer og hvordan de kan videreutvikle ferdigheter og kunnskaper. (Nordahl et al., 2011, s. 19).

Å støtte eleven i å bli medansvarlig for egen læring, vil så være en viktig faktor innen hverandrevurdering. En forutsetning for å drive med hverandrevurdering er et trygt og godt læringsmiljø hvor det inngår tydelige faglige kriterier hvor tilbakemeldingene baseres utelukkende på faglige prestasjoner. På denne måten kan elever være viktige læringsressurser for hverandre, og på samme tid få god innsikt i eget læringsarbeid (Utdanningsdirektoratet, 2020). Topping (2009) beskriver hverandrevurdering på denne måten: “Peer assessment is an arrangement for learners to consider and specify the level, value, or quality of a product or performance of other equal-status learners” (Topping, 2009, s. 20-21). Dette støtter oppunder Vygotsky (1978) sine tanker om den proksimale utviklingssonen, gjennom at elevene settes i par eller grupper for å reflektere sammen og i tillegg lærer av hverandre (Høihilder, 2011, s.

51). I likhet med egenvurdering, kan hverandrevurdering også støttes opp mot Black & Wiliam's prinsipp om vurdering for læring ved at en skal hjelpe elevene til å være gode ressurser for hverandre (Black & Wiliam, 2009, s. 5). Hverandrevurdering i likhet med egenvurdering er et verktøy man kan bruke for å bevisstgjøre elevene i egen læringsprosess.

## 2.2 Dybdelæring

Ifølge Utdanningsdirektoratet defineres dybdelæring som en gradvis utvikling av kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i og mellom fagområder. Dette innebærer evne til å reflektere over egen læring og at en bruker lært kunnskap i kjente og ukjente situasjoner, både alene og sammen med andre (Utdanningsdirektoratet, 2019). Til tross for at dybdelæring har blitt et etablert begrep i norsk skole, ser man fortsatt en variasjon av begrepets forståelse. Ulike oppfatninger av dybdelæringsbegrepet er derfor en utfordring i dagens skole (Gilje et al., 2018). Det blir beskrevet i Overordnet del av læreplanen at skolen skal gi rom for at elever får muligheten til å utvikle forståelse av sentrale elementer og sammenhenger innenfor ulike fag og deretter benytte de faglige kunnskapene de har tilegnet seg i kjente og ukjente sammenhenger (Kunnskapsdepartementet, 2017). Her vektlegger Utdanningsdirektoratet flere faktorer for å oppnå dybdelæring. Gjennom kapittel 2.2, fremlegges ulike faktorer for å få en bedre forståelse over de ulike faktorene som tydelig fremkommer i arbeidet med dybdelæring, samt Gilje et al. (2018) sine bekymringer rundt ulike oppfatninger av dybdelæringsbegrepet.

### 2.2.1 Ulike definisjoner av dybdelæring

Dybdelæring er et vidt begrep som omfatter en rekke faktorer. Utdanningsdirektoratet viser til en rekke faktorer for hvordan dybdelæring skal forekomme i praksis. For å få en enda klarere oppfatning av hva dybdelæring faktisk er, fremlegges begreper og definisjoner av dybdelæring. Videre vil styringsdokumenter bli lagt frem som et bakteppe, og teoretiske begreper og definisjoner vil være mer inngående og avklarende.

Fullan et al. (2018) definerer dybdelæring som prosessen å skaffe seg seks globale kompetanser: karakter, medborgerskap, samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk tenkning. Kompetansene som blir nevnt "omfatter medfølelse, empati, sosioemosjonell læring, entreprenørskap og relaterte ferdigheter som kreves for høy funksjonalitet i et

komplekst univers” (Fullan et al., 2018, s. 41). Videre hevder de at ved å navngi disse kompetansene fører det til litt mer klarhet, men ikke nok til at lærere, elever og familier kan etablere en felles forståelse om hva hvert begrep innebærer (Fullan et al., 2018, s. 41). Denne definisjonen av dybdelæring forsøker å gi en klarhet i hva hvert av de seks kompetansene som inngår i deres forståelse faktisk innebærer. Fullan et al. (2018) påpeker at kompetansen og ferdighetene elevene skal sitte igjen med skal være aktuell for morgendagen, slik at de kan stille sterkt i en kompleks og omskiftende verden. Likevel begrenses trolig klarheten denne definisjonen kan gi, når den ikke legger vekt på de samme punktene som blant annet Pellegrino & Hilton (2012) sin definisjon. Pellegrino & Hilton (2012) definerer dybdelæringsbegrepet slik “We definene “deeper learning” as the process through which an individual becomes capable of taking what was learned in one situation and applying it to new situations” (Pellegrino & Hilton, 2012, s. 5). Videre skriver de at gjennom dypere læring tilegner elevene seg ekspertise på enkelte kunnskaps- og ferdighetsområder. Produktet av en dypere læring er overførbar kunnskap, både kunnskap innen et fagområde, men og kunnskap om hvordan, hvor og når denne kunnskapen skal brukes til å besvare spørsmål eller problemløsningsoppgaver (Pellegrino & Hilton, 2012, s. 5-6).

Til tross for to noe ulike definisjoner, finnes det noen fellestrekk. Fullan et al. (2018) skriver at dagene med fastsatt innhold og stereotypisk kunnskap er over, samtidig som elevene står overfor en mer utfordrende verden. Direktøren for OECD foreslår at dette skaper en ny dynamikk hvor aktører ikke tar betalt for det de vet, snarere hva de kan gjøre (Fullan et al., 2018, s. 41). Samtidig ser man at Pellegrino & Hilton (2012) skriver at kunnskapen elevene besitter skal kunne anvendes i nye situasjoner, som står i tråd med Fullan et al. (2018). Likevel vektlegger definisjonene noen av punktene ulikt, hvor man ser eksempelvis at Pellegrino & Hilton (2012) nevner at elevene sitter igjen med en ekspertise på enkelte kunnskaps og ferdighetsområder, og de trekker frem at i tillegg til denne ekspertisen vet elevene hvordan, hvor og når denne kunnskapen skal brukes (Pellegrino & Hilton, 2012, s. 41). Dette er noe som ikke fremgår i Fullan et al. (2018). Til tross for noen likhetstrekk mellom de to beskrivelsene ser, man at det vektlegges noen ulike faktorer innen dybdelæring.

## 2.2.2 Viktige faktorer for dybdelæring

Som nevnt over, påpeker Gilje et al. (2018) en bekymring for ulik oppfatning av dybdelæringsbegrepet i norsk skole. Hvordan en skole tolker dybdelæringsbegrepet, og



hvordan hver enkelt skole skal legge til rette for dybdelæring er en utfordring. Det er ikke til å legge skjul på at begrepsoppfatningen av dybdelæring er en faktor som spiller en stor rolle på hvordan lærernes praksis forekommer den dag i dag. (Gilje et al., 2018). Dersom man ser Gilje et al. (2018) sin bekymring opp mot Bolstad (2020) sine kjennetegn på dybdelæring, kan man forstå at ulik oppfatning av dybdelæringsbegrepet kan forekomme. Her påpekes syv faktorer som kjennetegner dybdelæring. Disse er 1) Dybdelæring skjer “i hodet” 2) dybdelæring skjer med kroppen 3) dybdelæring er å utvikle kompetanse 4) dybdelæring skapes i et fellesskap 5) dybdelæring krever tid 6) dybdelæring krever mening og 7) Dybdelæring krever sammenheng og overblikk (Bolstad, 2020, s. 11). Disse syv kjennetegnene på dybdelæring er basert på, og kan finnes igjen i Ludvigsen-utvalgets rapporter, men og ulike bøker og artikler. I NOU 2015: 8 initieres behovet for innovasjon, forskning, nyskaping og kompetanse, for å takle sammensatte oppgaver og utfordringer i samfunnet. Dette medfører behov for at elevene lærer nettopp kreativitet, innovasjon, kritisk tenkning og problemløsning i skolen. Videre skriver utvalget at verdien av kommunikasjon og deltakelse i samfunnet øker, og at elevenes sosiale og emosjonelle kompetanse har en betydning for faglig læring og videre i elevenes senere liv. Utvalget hevder at det blir enda viktigere enn tidligere at skolene arbeider systematisk mot å støtte elevenes sosiale og emosjonelle læring og utvikling i fagene. På bakgrunn av dette kommer utvalget med en anbefaling om at 1) Fagspesifikk kompetanse, 2) Å kunne lære, 3) Å kunne kommunisere, samhandle og delta og 4) Å kunne utforske og skape blir sentralt i fremtidens skolefag (NOU 2015: 8, s. 21-22). Disse fire punktene vil senere i oppgaven bli beskrevet i kapittel 2.3.2, da dette kan gi støtte til oppbygningen av oppgaven. Det vil her være nødvendig å påpeke at Bolstad (2020) har lagt til grunn blant annet Ludvigsen utvalgets rapport i utarbeidelsen av de syv faktorene som er av betydning for dybdelæring. I tillegg ser man en klar sammenheng mellom de fire kompetanseområdene i utvalgets rapporter og de generiske ferdighetene beskrevet i Stortingsmelding 16 (Meld. St. 16 (2016-2017), s. 14).

Med utgangspunkt i Bolstad (2020), Ludvigsen utvalget (2015) og Stortingsmelding 16 (2016-2017) er det ønskelig å presentere fire nye punkter som er relevant for å presentere en sammensetting av Bolstad (2020) sine syv faktorer, de fire kompetanseområdene fra NOU 2015: 8 og de generiske ferdighetene fra Stortingsmelding 16. Punkt 1) Fagspesifikk kompetanse vil bli holdt som overordnet punkt, på lik linje som de generiske ferdighetene, beskrevet i Stortingsmelding 16 (Meld. St. 16 (2016-2017), s. 14). Bolstad (2020) beskriver dybdelæring som det å utvikle kompetanse, og i Overordnet del av læreplanen fremgår det en

definisjon av hva kompetanse i norsk skole er. I denne definisjonen kommer det tydelig frem at opplæringen skal gjøre elevene i stand til å løse utfordringer de støter på (Bolstad, 2020, s. 13). Begge disse punktene vil inngå i kapittel 2.3.2. Årsaken til dette er at begge punktene omhandler det faktum at kompetansen elevene sitter igjen med skal brukes til noe. Her inngår både en grunnleggende kompetanse som det kan bygges videre på i utdanningen, og kompetanse som skal brukes i arbeidslivet og livet generelt. Punkt 2) Kognitive ferdigheter vil her være et relevant underordnet tema, fordi både Bolstad (2020) og Stortingsmelding 16 (2016-2017) omtaler faktorer som innebærer kognitive prosesser. I «Dybdelæring og tverrfaglighet» (2020) står det at “dybdelæring skjer i hodet” som en av de tre faktorene som forteller hva dybdelæring er, samtidig som at dybdelæring krever tid som en av forutsetningene for at dybdelæring kan skje. Her inngår blant annet at dybdelæring er læringsprosesser som skjer over lengre tid, og at det tar tid å utvikle dybdelæring. I tillegg skrives det at endringer av oppfatninger er en dyp kognitiv endring som har betydning for dybdelæring (Bolstad, 2020, s. 11-16). Videre ser man i modellen i Stortingsmelding 16 (2016-2017) at selvrefleksjon er en av faktorene for generiske ferdigheter, hvor metakognisjon, personlig utvikling og modenhet er faktorer som inngår (Meld. St. 16, 2016-2017, s.14). Metakognitive kunnskaper er med andre ord kunnskapen om kognitive prosesser (Brandmo, 2019, s. 198). Videre vil punkt 3) Sosiale ferdigheter også være et tema som gjenspeiler seg i de tre presentasjonene. Dybdelæring skjer med kroppen. Her inngår det faktum at man lærer av og med andre i et fellesskap og at gjennom det man lærer og behersker faglig, fører til at man blir mer integrert i fagets fellesskap (Bolstad, 2020, s. 12-14). I Stortingsmelding 16 (2016-2017) er det tre punkter som tar for seg sosiale ferdigheter, hvor sosiale og emosjonelle egenskaper, samfunnsbevissthet og kommunikasjons- og samarbeidsevner fremtrer (Meld. St. 16 (2016-2017), s. 14). Disse punktene kan sees i sammenheng med NOU 2015: 8 hvor det fremgår at evnen til å argumentere og debattere, arbeide i grupper og evne til å kommunisere gjennom ulike medier og til forskjellige målgrupper, er viktige kompetanser for fremtiden (NOU 2015: 8, s. 27). Avslutningsvis vil punkt 4) Utforskende ferdigheter være siste tema som fremtrer i tolkningen av de tre presentasjonene. Her vil faktorene seks og syv til Bolstad (2020), som omhandler at dybdelæring krever mening og krever sammenheng og overblikk inngå. Elevene må oppleve det å gå på skolen som noe meningsfullt, hvor de også må bli kjent med begreper, metoder og fakta i ulike fag, samtidig som de evner å se sammenheng mellom de ulike fagene (Bolstad, 2020, s. 16-20). Ved å se disse faktorene opp de generiske ferdighetene i Stortingsmelding 16,

ser man her en klar sammenheng til kritisk tenkning. Her inngår etiske refleksjoner, kreativ problemløsning, sannhetsøking og digital dømmekraft (Meld. St. 16 (2016-2017), s. 14).

### 2.2.3 Fagspesifikk kompetanse

Ved å se på Bolstad (2020), NOU 2015: 8 og Stortingsmelding 16 (2016-2017, s. 14), ser man som nevnt fire gjennomgående punkter som er utgangspunkt i dette underkapittelet. Som nevnt vil fagspesifikk kompetanse være overordnet de tre andre punktene, og vil i hovedsak dreie seg om hvordan gjøre elevene i stand til å løse problemer (Bolstad, 2020, s. 13).

Fagspesifikk kompetanse holdes overordnet fordi det i stor grad ikke bare dreier seg om å lære, men også å kunne bruke den kunnskapen de lærer til enten å lære mer eller å løse problemer i livet. Både å lære mer og å løse problemer innebærer kognitive ferdigheter, sosiale ferdigheter og utforskende ferdigheter som vil bli utdypet i de påfølgende underkapitlene.

Videre er det interessant å bemerke seg Kilpatrick et al. (2001) sin Flettemodell for matematisk kompetanse, fordi den går ut på hvordan man kan hjelpe elevene til å tilegne seg god dybde i matematikkfaget. Flettemodellen kommer til å brukes for å støtte opp hvordan lærere kan tilrettelegge for fagspesifikk kompetanse innen kognitive-, sosiale- og utforskende ferdigheter. Flettemodellen til Kilpatrick et al. (2001) bygger på at det å forstå matematikk omhandler fem ulike tråder, som flettet sammen utgjør matematisk kompetanse. 1)

*Conceptual Understanding* refererer til en integrert og funksjonell forståelse av matematiske ideer. Elever som innehar en slik forståelse, forstår mer enn isolert fakta og metoder i faget. Elevene forstår i tillegg hvorfor de ulike matematiske ideene er viktige og i hvilke sammenhenger de skal brukes i. Disse elevene har organisert kunnskapen sin i en sammenhengende helhet, som gjør at de kan koble ny kunnskap på den kunnskapen de allerede besitter. 2) *Procedural Fluency* omhandler kunnskap om prosessen, som dreier seg om å ha kunnskap om når og hvordan ulike fremgangsmåter kan brukes riktig. I tall-domene, er flyten i fremgangsmåtene særdeles nødvendig for å støtte en konseptuell forståelse av plassverdi og meningen av rasjonelle tall. I tillegg støtter flyten i fremgangsmåtenes analyser av likheter og ulikheter mellom forskjellige beregningsmetoder. 3) *Strategic Competence* går ut på evnen til å formulere matematiske problemer, representere og løse matematiske problemer. Denne tråden ligner på problemløsning og problemformulering i matematikkutdanningens litteratur og kognitiv forskning. Til tross for at elever ofte får

tydelige problemløsningsoppgaver på skolen, sliter flere elever når de møter hindringer hvor det ikke er like enkelt å finne ut eksakt hva problemet er. Her trenger de kunnskap om hvordan de skal formulere problemet, for å kunne bruke matematikk for å løse problemet. 4) *Adaptive reasoning* påpeker kapasiteten elevene innehar til å tenke logisk om forholdene mellom konsepter og situasjoner. Slike resonnement er korrekte og valide, fordi de stammer fra nøye vurderinger av alternativer og inkluderer kunnskap om hvordan slike konklusjoner kan rettfærdiggjøres. I matematikken fungerer slike resonnementer som limet som holder alt sammen. 5) *Productive disposition* refererer til det å søke mening i matematikk, å anse matematikk som både nyttig og verdifullt, at troen på jevn innsats lønner seg når man skal lære matematikk, og å se seg selv som en som lærer effektivt. For at elever skal kunne tilegne seg de fire foregående trådene, må de tro at matematikk er forståelig, ikke tilfeldig, og gjennom flittig innsats kan matematikk læres og brukes (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-131).

Kilpatrick et al. (2001) indikerer at den matematiske kompetanse er avhengig av flere faktorer. På samme måte er matematisk kompetanse en av flere faktorer som er betydelig viktig både i utdannings- og arbeidssammenheng. Med dette beskrives det i NOU 2015: 8 at det er en bred enighet om at det er behov for matematisk kompetanse fremover, både med tanke på kunnskapsutvikling og et konkurransekraftig næringsliv. Samtidig kan man se utallige hendelser i hverdagen hvor man får bruk for matematisk kompetanse. Dette kan være alt fra å kunne håndtere egen økonomi til å kunne vurdere fakta og å holde seg reflektert og kritisk til samfunnsproblemer (NOU 2015: 8, s. 24). Man kan her se at den matematiske kompetansen kan ses på som en faktor som utspiller seg i ulike hendelser både i utdanningssammenheng, arbeid og hverdag. Det vil derfor være interessant å koble den faglige kompetansen til å utvikle en relasjonell forståelse av matematikk. Relasjonell forståelse omhandler en oppbygging av begrepsmessige strukturer hvor en ser på sammenhenger mellom de ulike begrepene som forekommer. På mange måter innebærer relasjonell forståelse både å vite hvordan en oppgave skal løses og hvorfor den skal løses på nettopp denne måten (Wæge & Nosrati, 2015). Dette kan sees i sammenheng med tråd 1) *Conceptual understanding* i Kilpatrick et al. sin Flettemodell (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-120).

Videre beskriver Skemp (2006) fire fordeler med å ha en relasjonell forståelse. 1) Tilpasser seg nye oppgaver, 2) Enklere å huske, 3) Kan være like effektivt som selve målet og 4) Kvaliteten (Skemp, 2006, s. 92-93). Her ser man at relasjonell forståelse fokuserer på at elevene ikke bare skal forstå at en formel eller regel fungerer, men også vite hvorfor og når

denne formelen fungerer. Dette samsvarer med tråd 1) *Conceptual understanding*, og 2) *Procedural Fluency* i Kilpatrick et al. sin Flettemodell (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-124). Det kan være mer utfordrende å lære på denne måten, likevel vil det være lettere å huske når man har lært det. Det Skemp (2006) viser til er at ved å lære ting i en sammenheng, og å forstå hvorfor formlene er som de er, blir det lettere for elevene å huske fordi de ser de store sammenhengene. En slik forståelse kan drive elevene til å ikke bare gjennomføre komplekse oppgaver gitt til de av en lærer, men og til aktivt å søke etter slike oppgaver som de kan løse på egenhånd (Skemp, 2006, s. 92-93). Dette kan indikere en sammenheng mellom en relasjonell forståelse og Kilpatrick et al. sin Flettemodell, gjennom punkt 5) *Productive disposition*, som omhandler elevenes engasjement og drivkraft.

### 2.2.3.1 Kognitive ferdigheter

Gjennom matematisk kompetanse fremstår kognitive ferdigheter og selvregulering som viktige faktorer. Til tross for studiens avgrensing er det relevant å legge til grunn perspektiver rundt selvregulering, da dette fremgår som en viktig egenskap innen kognitive ferdigheter. Her viser Ludvigsen utvalget (2015) til metakognitive ferdigheter ved at elevene tenker over hvorfor de lærer, hva de har lært og hvordan de lærer. Her handler det i hovedsak om at elevene aktivt og målrettet benytter seg av ulike tankeprosesser og læringsstrategier for å fremme egen læring, ved hjelp av lærerne. Utvikling av metakognitive ferdigheter viser til viktigheten av å kunne planlegge, gjennomføre og evaluere egne læringsprosesser og arbeidsprosesser, hvor elevene har behov for ulike strategier og tilnærminger ut fra hva som skal læres i faget det undervises i (NOU 2015: 8, s. 26-27).

Ved å sette NOU 2015: 8 opp mot Kilpatrick et al. sin Flettemodell, kan man vurdere det slik at planlegging samsvarer med punkt 1) *Conceptual understanding*, fordi læreren tilrettelegger undervisningen slik at elevene får grep om isolerte fakta og metoder i faget. I tillegg legger læreren opp undervisningen slik at elevene forstår hvorfor de ulike ideene er viktig, og i hvilken sammenheng de skal benyttes. Dette medfører trolig at når elevene møter et problem, vil de ha større forutsetninger for å kunne planlegge hvilke strategier som må til for å løse dette problemet. Når det kommer til selve gjennomføringen, kan man se til punkt 3) *Strategic competence*. Dette punktet går ut på at læreren legger til rette for at elevene utvikler evnen til å kunne formulere, representere og løse matematiske problemer. Punktet omhandler ikke bare oppgaver en lærer gir på skolen, men også lærerens evne til å tilfredsstille elevenes utvikling

slik at de kan formulere og løse problemer ved hjelp av matematikk senere i livet. Avslutningsvis samsvarer også evaluering med Kilpatrick et al. sin Flettemodell gjennom punkt 5) *Productive disposition*. Under dette punktet handler det om at læreren tilrettelegger undervisningen ved at elevene trenes i å søke mening i matematikk, vise til at matematikk er både nyttig og verdifullt, styrke troen på at jevn innsats hos elevene lønner seg når man skal lære matematikk, og å hjelpe elevene til å se seg selv som en som lærer effektivt (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-131). Nordahl et al. (2011) påpeker at dersom en lærer skal kunne tilrettelegge for best mulig læring og utvikling hos eleven, krever det at læreren legger til rette for at eleven skal involveres i vurderingen av egne læringsprosesser, samt faglig og sosial utvikling (Nordahl et al., 2011, s.19). Gjennom elevenevaluering bidrar dette til at elevene klarer å tilegne seg egenskapene fra de fire første trådene fra Kilpatrick et al. sin Flettemodell, fordi læreren må styrke deres tro på at matematikk er forståelig og ikke tilfeldig, og at gjennom flittig innsats, kan matematikk både læres og brukes (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-131).

#### 2.2.3.2 Sosiale ferdigheter

I Overordnet del av læreplanen (2017) står det beskrevet at skolen både skal støtte og bidra til elevenes sosiale læring og utvikling. Her inngår flere sentrale faktorer. En slik faktor er dialoger, som er en svært sentral faktor innen sosial læring, ved at elevene skal lære seg å sette seg inn i hva andre elever tenker, føler og erfarer (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 10). I likhet med Overordnet del, beskriver Ludvigsen-utvalget viktigheten av elevers evne til å argumentere og debattere. Her fremtrer også viktigheten av sosial ansvarlighet og relasjoner gjennom samhandlingsbegrepet i den grad av at det er en viktig sammenheng mellom samarbeid i skole, arbeidsliv og samhandling i samfunnet generelt (NOU 2015: 8, s. 27).

Innunder kognitive ferdigheter ser man at Kilpatrick et al. (2001) sine tråder, 1), 3) og 5), samsvarer med NOU 2015: 8. Ved at en lærer tilrettelegger for en lignende praksis, men med klassen som et læringsfellesskap vil dette trolig øke de sosiale ferdighetene til elevene. Altså at læreren implementerer Kilpatrick et al. (2001) sine tråder 1), 3) og 5) i undervisningen, men i en sosial setting kan, dette ha implikasjoner til utveksling av kunnskap, ideer og løsninger som kan medføre utvikling av sosiale ferdigheter. Dette gjøres gjennom interaksjonene mellom lærer-elev og mellom elevene. I denne sammenheng viser NOU 2015: 8 at: "Opplæring som bidrar til at elevene utvikler faglig, sosial og emosjonell kompetanse i et samspill, må bygge systematisk på interaksjon og samhandling mellom lærere og elever og

mellom elevene” (NOU 2015: 8, s. 76). I tidligere kapitler har virkningen av dialog blitt drøftet. På bakgrunn av dette vil det være hensiktsmessig å nevne at det i Stortingsmelding 28 blir beskrevet at “Skolen skal være et inkluderende fellesskap og et læringsfellesskap der mangfoldet anerkjennes og respekteres, og som preges av dialog og meningsbrytninger” (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 23).

Videre vil det være gunstig å se de kognitive ferdighetene som ble nevnt i foregående underkapittel i lys av Vygotskys proksimale utviklingssone (Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019, s. 293). Denne utviklingssonen henspiller som nevnt på forskjellen mellom det en person kan utføre på egenhånd og hva en person kan utføre ved hjelp av en kompetent annen. Denne sonen indikerer at høyere mentale funksjoner må sees i sammenheng med de sosiale kontekstene man er i, personene en samhandler med og redskapene som tilgjengeliggjøres for oss. Ved å benytte seg av Vygotskys proksimale utviklingssone ved eksempelvis klasse eller gruppediskusjoner, vil læreren tilrettelegge for at elevene kan dele tanker og kunnskap om når og hvordan ulike fremgangsmåter kan brukes riktig. Dette kan være relevant i forhold til Kilpatrick et al. sin Flettemodell punkt 2) *Procedural fluency*. I tillegg kan det være relevant at elevene kan adaptere hverandres kapasitet til å tenke logisk om forholdene mellom konsepter og situasjoner. Dette medfører trolig at elevene tilegner seg kunnskap om hvordan de kan gjøre grundige vurderinger av alternativer og inkludering av kunnskap om hvordan man kan rettferdiggjøre slike konklusjoner. Dette inngår i Kilpatrick et al. sin Flettemodell punkt 4) *Adaptive reasoning* (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-131).

### 2.2.3.3 Utforskende ferdigheter

Matematisk utforskning handler om at lærere gir elevene muligheten til å lete etter mønstre, finne sammenhenger, og å gi rom for diskusjon mot en egen og felles forståelse. Ved å dele strategier og fremgangsmåter, vil elevene i mye større grad oppleve utforskende matematikk fremfor å fokusere på produktet og selve løsningen på oppgaven (Utdanningsdirektoratet, 2020). I likhet med NOU 2015: 8 kan det være relevant å utforske likheter mellom Overordnet del og Ludvigsen-utvalget. Utvalget presenterer særlig to hovedtemaer innen utforskning, disse består av kreativitet og kritisk tenking. Gjennom kritisk tenking beskriver utvalget at dette ofte kan ses i sammenheng med problemløsning. Her handler det om å kunne resonnerer, analysere, identifisere og å kunne benytte seg av relevante strategier for problemet som skal løses (NOU 2015: 8, s. 33).

Det kan også være relevant å søke samsvar mellom ferdighetsbeskrivelser i NOU 2015: 8 og Kilpatrick's fire første tråder. Å resonnerer og analysere stemmer overens med tråd 4) *Adaptive reasoning*, fordi det er nettopp resonnement gjennom grundig analyse denne tråden omhandler. I tillegg står analysering og identifisering forøvrig overens med tråd 3) *Strategic competence* hvor elevene må identifisere problemet, gjennom å analysere situasjonen for å komme frem til riktig løsningsmetode. Avslutningsvis samsvarer det å kunne benytte seg av relevante strategier med tråd 1) *Conceptual understanding*, 2) *Procedural fluency* og 3) *Strategic competence* gjennom at elevene klarer å se problemet, formulere problemet og innehar tilstrekkelig kompetanse til å kunne forstå hvorfor de ulike løsningsmetodene er best egnet for å løse nettopp det problemet (Kilpatrick et al., 2001, s. 118-131). Samtidig handler kritisk tenking om å ta rasjonelle valg i den grad av at en behersker evnen til å vurdere påstander, argumenter og bevise ulike kilder i kjente og ukjente situasjoner (NOU 2015: 8, s. 33). Tett knyttet opp mot kritisk tenking finner man elevenes kreativitet. Her beskriver Ludvigsen utvalget (2015) kreativitet som det å være nyskapende, nysgjerrig og iderik, samtidig som en skal kunne se utenfor rammene og å ta initiativ. Her vil en viktig del av det å være kreativ gjenspeile seg her, og som et aspekt for å kunne omsette idé til handling (NOU 2015: 8, s. 31).



## 3.0 Metode

I dette kapitlet er det ønskelig å belyse prosjektets metodevalg ved en fenomenologisk tilnærming. Her vil hensikten være å vise til valgene som er tatt i henhold til innsamling av data, for å deretter forsøke å besvare problemstillingens omfang på best mulig måte.

Prosjektets metode vil bestå av en kvalitativ undersøkelse i form av brevintervjuer som vil bli nærmere beskrevet i kapittel 3.1. Videre i metodekapitlet er det ønskelig at du som leser, skal få et innblikk i metodevalg, utvalgets respondenter, datainnsamlingens gjennomføring og analyse. Samtidig vil prosjektets kvalitet bli drøftet gjennom etiske refleksjoner ved forskerrollen, validitet og reliabilitet.

I følge sosiologen Vilhelm Aubert er metode en fremgangsmåte eller et middel til å løse problemer og å komme frem til ny kunnskap. Uavhengig av hvilket middel som tjener formålet, vil dette tilhøre arsenalet til metoden (Oppen et al., 2020, s. 23). Opprinnelig betyr metode “veien til målet” (Brinkmann & Kvale, 2015, s. 140). På bakgrunn av dette vil veien til målet i dette prosjektet bygge på vitenskapsteorien om en fenomenologisk tilnærming. Målet vil her være å få et innblikk i lærers arbeid med formativ vurdering mot dypere læring i matematikkfaget.

## 3.1 Kvalitativ forskning

Innen forskning er det vanlig å skille mellom kvalitativ og kvantitativ metode. I kvantitativ metode er hensikten å gå i bredden for å besvare spørsmål som hvor ofte og hvor mange, mens i kvalitative studier er formålet å gå i dybden for å kunne besvare spørsmål som hvorfor og hvordan (Oppen et al., 2020, s. 30). I denne oppgaven vil hensikten være å besvare hvordan læreres bruk av formativ vurdering har en innvirkning på elevens dybdelæring i matematikk, og vil derfor i all hovedsak benytte kvalitativ metode. Her er det viktig å påpeke at kvalitative metoder søker å motta nyanserte beskrivelser av situasjonen gjennom ord og ikke tall (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 47). Kvalitative metoder er mangfoldige i måten man samler inn, analyserer og presenterer empiri. Felles for de alle, er at det vektlegges verbale utsagn som besvarer spørsmål om hva, hvordan og hvorfor. Formålet med kvalitative undersøkelser er å oppnå forståelse og å kunne forklare sosiale fenomener gjennom nær kontakt med respondentene eller temaet som undersøkes (Oppen et al., 2020, s. 342). I denne

sammenheng er det lærerne som skal besvare hvordan de tolker og bruker fenomenene formativ vurdering og dybdelæring i sin undervisning.

### 3.1.1 Fenomenologi

Fenomenologi defineres som en filosofisk tradisjon og har hatt stor innflytelse på samfunnsvitenskapelig tenkning. Her står menneskets subjektive opplevelse sentralt, hvor en viktig faktor for forskeren vil være “å se det samme” som respondenten i studien. Forsker har dermed i oppgave å sette seg godt inn i respondentenes verdener for å lykkes med å uthente deres syn og meninger på fenomenene (Dalen, 2011, s. 18). På bakgrunn av dette er det ønskelig å få en forståelse av hvordan lærerne forstår og bruker begrepene formativ vurdering og dybdelæring. I tillegg er det ønskelig å utforske om lærernes ønske med sin profesjonsutøvelse, står i samsvar med styringsdokumenter og annen teoretisk forskning. Dersom forskeren oppnår nettopp dette vil en forsker forstå sosiale fenomener ut i fra informantenes perspektiver og forsøksvis forstå og tolke forståelsen slik det er blitt formulert i datainnsamlingen (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 45). Merleau-Ponty påpeker at fenomenologisk metode “dreier seg om å beskrive det gitte så presist og fullstendig som mulig - å beskrive, snarere enn å forklare og analysere” (Brinkmann & Kvale, 2015, s. 45).

## 3.2 Brevmetode

Brevmetoden er en metode som ansees som en mellomting mellom intervju og spørreundersøkelse. Til tross for lite utforskning av metoden, viser likevel forskning til “at data fra lærerlogger er mer pålitelige enn data fra årlige spørreundersøkelser, og at logger kan skaffe fram data nesten tilsvarende det som kan samles inn av trente observatører i klasserommet” (Sjøbakken, 2017, s. 378-379). Brevmetoden er en tilpasset og strukturert prosess av datainnsamling som forekommer i form av tekst. Lærere generelt er gode på å uttrykke seg skriftlig, noe som kan være fordelaktig ved at brevmetoden stiller krav til gode formuleringer i besvarelsen av forskningsspørsmålene. Her får lærerne muligheten til å benytte seg av egne formuleringer gjennom brevmetoden. Dette vil være fordelaktig med tanke på det kvalitative resultatet i studiet. Til tross for dette påpeker Bjørnsrud & Nilsen at respondenter med sterke meninger, kan ses på som en ulempe grunnet mulig påvirkning av dominanse blant de resterende dataene i studien (Bjørnsrud & Nilsen, 2018).

Berg (1999) viser at brevmetoden kan benyttes som et instrument for kulturanalyse for å observere møtet mellom elev- og lærerkultur og på denne måten få frem ny kunnskap om skolekulturen (Berg, 1999, referert i Sjøbakken, 2017, s. 378). Basert på dette vil brevmetoden i dette prosjektet omfavne lærernes bruk av formativ vurdering mot dypere læring i matematikk. På denne måten vil hensikten være å få frem ny kunnskap ved at lærerne besvarer forskningsspørsmål som gagnar problemstillingen. Dette står i samsvar med Bjørnsrud & Nilsen (2018) som skriver at i en brevmetode skal lærere svare på åpne forskningsspørsmål, hvor hensikten er å finne ut hvilke tanker individer eller grupper har, basert på deres evalueringer. (Bjørnsrud & Nilsen, 2018). Lærernes evalueringer over eget arbeid med formativ vurdering og dybdelæring i skolen, samt hvilke utfordringer de støter på vil være med på å få frem ny kunnskap om hvordan det faktisk er å jobbe målrettet mot relevante begreper i LK20.

Sammenlignet med åpne intervjuer fremheves ulike fordeler ved brevmetoden. To av disse er at, brevmetoden gjør det noe lettere å administrere, og at analysearbeidet av innsamlet data kan starte umiddelbart etter at brevene er mottatt. Minuset med metoden vil derimot være at brevmetoden sammenlignet med intervjuer mangler muligheten for umiddelbart å kunne stille oppfølgingsspørsmål til de områdene som tas opp i brevene (Sjøbakken, 2017, s. 378-379). Likevel er det ønskelig å se på fordelene ved brevmetoden, samtidig som en viktig faktor vil være narrativet i brevet.

Brevmetoden er en narrativ kvalitativ metode, hvor et narrativ er en historie som analyseres ved å fokusere på tekstens mening i denne sammenheng er narrativet en fortellingsmetode, hvor man går tilbake til den opprinnelige historien slik den ble skrevet av intervjupersonen. Narrativet i brevmetoden er med på å skape en helhetlig ramme som kan brukes til å gjengi og analysere fortellerstrukturen i intervjupersonenes uttalelser (Kvale & Birkemann, 2015, s. 219). Her påpekes det også at det er fordelaktig at intervjupersonene får stor frihet og tilstrekkelig med tid til å utvikle egne historier (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 163). Årsaken til at tilstrekkelig frihet og tid er viktig i brevmetoden er at det er ønskelig å få frem lærernes oppriktige mening. Ved å få tilstrekkelig med tid vil trolig lærerne gi svar som i større grad er gjennomtenkt og reflekterte. Stor frihet vil sannsynligvis være nødvendig fordi dette tar bort brodden fra spørsmålet, og vil gi lærerne en "trygghet" når de skriver ned sine svar (Oppen et al., 2020, s. 354).

### 3.2.1. Utvalg, respondenter og gjennomføring

Innledningsvis er det beskrevet at en avgrensning i oppgaven vil være å se på matematikkfaget. Derfor vil utvalget bestå av matematikklærere på ungdomsskolen. Innsnevringen av utvalg er satt for å lettere kunne danne et sammenligningsgrunnlag for lærernes forståelse av formativ vurdering og dybdeløring i undervisningssammenheng. Utvalget er av denne grunn strategisk utvalgt, med tanke på fokusområdene som er satt for prosjektets datainnsamling. Til tross for prosjektets fokusområde har rekrutteringen av utvalg vært krevende. Dette på bakgrunn av covid-19 situasjonen som rammer befolkningen verden over. Dette har resultert i et utvalg på fem respondenter fra fire skoler på Østlandet, hvor all kommunikasjon har foregått digitalt.

I forbindelse med innsamling av data til brevmetoden ble det opprettet et informasjonsskriv som beskrev respondentenes rettigheter, samt informasjon om prosjektets innhenting av data. Informasjonsskrivet ble sammen med samtykkeskjema (se vedlegg 2) utsendt til respondentene via mail, hvor lærerne fikk mulighet til å stille spørsmål til datainnsamlingen før signering av samtykkeskjema. I informasjonsskrivet ble det også satt premisser for datainnsamlingen, som blant annet påpekte tidsfrist for innlevering av brevet.

Etter avklaringer med respondentene og innsendt samtykkeskjema startet datainnsamlingen ved at respondentene fikk tilsendt en link til undersøkelsen. Brevmetoden ble gjennomført i UiO's nettskjema, som krevde Feide-innlogging for å gjennomføre undersøkelsen. Til tross for at forsker har informasjon om hvilke lærere som besvarer de ulike spørsmålene, vil respondentene fremstå anonyme i selve masteroppgaven. Selve undersøkelsen besto av syv åpne spørsmål som omhandlet hvordan lærernes tolkninger av begrepene formativ vurdering og dybdeløring, hvordan de arbeider med formativ vurdering og dybdeløring i matematikkfaget og eventuelle muligheter og utfordringer de støter på.

## 3.3 Analyse

Det empiriske materialet fra kvalitativ forskning kan innebære ulike tilnærminger i analysearbeidet. Likevel vil et fellestrekk være en fortolkende tilnærming til studiens datainnsamling (Dalen, 2011, s. 17). Analysearbeidet er en spørsmålsdrevet prosess, hvor man er på utkikk etter data etter svar på spørsmål (Johannessen et al., 2021, s. 22). Datamateriell fra kvalitativ forskning kan på bakgrunn av dette ofte bli omfattende. Det vil derfor være viktig å gjøre bevisste valg i analyseprosessen som gagnar studiens forståelse og forklaring av

fenomenet som undersøkes (Oppen et al., 2020, s. 385). Selve analysen av kvalitative data er en kontinuerlig prosess som foregår parallelt med datainnsamlingen i form av eksempelvis feltnotater (Leseth & Tellmann, 2028, s. 123). På bakgrunn av dette vil det forekomme en tematisk analyse som vil bli nærmere beskrevet i kapittel 3.3.1.

### 3.3.1 Tematisk analyse

Når man skal analysere et datasett kan det argumenteres for at tematisk analyse er den mest grunnleggende metoden. Som begrepet tilsier, innebærer denne formen for analyse at forskeren leter etter temaer i datasettet sitt (Johannesen et al., 2021, s. 278-279). På en annen side er tematisk analyse mye brukt, men det virker ikke som det er en klar enighet om hva tematisk analyse er og hvordan den skal brukes (Braun & Clakre, 2006, s. 79). Ut fra dette har Braun & Clarke (2006) sine seks steg lagt til grunn for gjennomføringen av den tematiske analysen. I denne sammenheng vil analyseprosessens steg 1-3 vises til i vedlegg 4, hvor selve "grovarbeidet" i analysen fremtrer. Stegene vil både bli presentert og sett i lys av hvordan disse stegene har blitt gjennomført med tanke på innsamlet data.

Vedleggets steg 1) går ut på å transkribere, lese og lese dataen om igjen der forsker noterer ned tankene man får når man leser. I denne masteroppgaven falt metodevalget på det kvalitative brevintervjuet, og det var derfor ikke nødvendig med transkribering av dataen som ble samlet inn. Steg 2) i den tematiske analysen vil si generell koding av all informasjon i datasettet. Her er hensikten å kode det forskeren mener er interessante funn i dataen, og lager koder som er relevante til dataen. Denne prosessen vises i kolonne to og tre, også kalt steg 2a og 2b i vedlegg 4. For å beskrive disse stegene er det hensiktsmessig å se hva kodingsprosessen går ut på. Strauss & Corbin (1990) beskriver kodingsprosessen ved at "Coding represents the operation by which data are broken down, conceptualized, and put back together in new ways. It is the central process by which theories are built from data" (Strauss & Corbin, 1990, I Dalen, 2011, s. 62). Samtidig påpeker Oppen et al. (2020) at det vil være retningsgivende dersom det vi leter etter i kodingen, bidrar til å belyse spørsmålene i undersøkelsen, og at dette vil være et fornuftig utgangspunkt i kodingsprosessen (Oppen et al., 2020, s. 379). Kodingsprosessen er derfor en svært viktig del av analysearbeidet, og er i vedlegg 4 delt inn i 1) steg 2a som viser til markeringer av relevante utsnitt fra brevintervjuene som ble foretatt, og 2) steg 2b som inneholder kommentarer til de markerte

delene av tekst utsnittene i steg 2a. Siste kolonne i vedlegg 4 viser til steg 3 som omhandler søken etter gjennomgående temaer som kodene i steg 2 kan implementeres i. Det vil si at alle kodene som fremtrer under steg 2 i analysearbeidet sorteres innunder et eller flere temaer i steg 3, som videre kan bli presentert som funn i steg 6. De resterende stegene 4) & 5) vil ikke fremtre tydelig i vedlegget, fordi disse stegene omhandler å gjennomgå dataene man har, og se over om det er samsvar mellom kodene i steg 2 og temaene i steg 3. Likevel er både steg 4) & 5) gjennomført, hvor vedlegget er et resultat av alle stegene i den tematiske analysen, med unntak av steg 6) som fremtrer i kapittel 4 (Braun & Clarke, 2006, s. 87-93).

### **3.4 Validitet og reliabilitet**

Validitet og reliabilitet strekker seg ofte utover tekniske eller begrepsmessige problemer (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 272). I dette underkapitlet skal både tekniske og begrepsmessige utfordringer tas opp, både på bakgrunn av ulik oppfatning av begrepene dybdeløring og formativ vurdering.

Ved å belyse begrepene formativ vurdering og dybdeløring, stilles det naturlig spørsmål til studiens begrepsvaliditet. Validitet omhandler hvorvidt en har klart å måle ønskede begreper på en tilfredsstillende måte. Begrepsvaliditeten er den mest grunnleggende formen for validitet, og defineres ved hvilket samsvar det er mellom teoretisk begrep og operasjonelt mål. Her er hensikten å sikre at valgt begrep blir belyst tilstrekkelig ved å stille et eller flere spørsmål (Oppen et al., 2020, s. 91). Validiteten i denne oppgaven vil derfor omhandle i hvilken grad formativ vurdering og dybdeløring blir operasjonalisert gjennom fem brevintervju. Til tross for at begrepsvaliditeten søker etter samstemthet betyr ikke dette nødvendigvis at det er oppnåelig (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 97). På bakgrunn av at begrepsvaliditetens samstemthet ikke nødvendigvis er oppnåelig, kan en mulig løsning være å se på “internal validity” som sier noe om korrespondansen mellom forskers observasjoner i datainnsamlingen med oppgavens teorigrunnlag i kapittel 2. (Bryman, 2016, s. 384). Lærer utvalgets personlige oppfatninger av begrepene formativ vurdering og dybdeløring, samt hvordan de operasjonaliserte tolkningene i undervisningssammenheng vil være en viktig faktor for studiens validitet.

For å oppnå validitet må det som måles, ha relevans og være gyldig for det problemet som undersøkes (Dalland, 2007, s. 50). Validitet refererer til i hvilken grad “you are observing,

identifying or “measuring” what you say you are” (Bryman, 2016, s. 383). I brevmetoden ble det derfor bruk korte konsise spørsmål som omfattet et fenomen av gangen. Spørsmålene inneholdt derfor ikke begrepene dybdelæring og formativ vurdering i samme spørsmål. Dette var et strategisk valg for å oppnå mest mulig presist svar fra respondentene. Samtidig som det er viktig å opprettholde studiens validitet, er det også viktig å ivareta studiens reliabilitet.

Reliabilitet brukes ofte i sammenheng med spørsmål om i hvilken grad andre forskere kan reproducere studier på et annet tidspunkt. Herunder kan en informant endre svarene informanten har gitt, slik at resultatet vil bli noe annet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 276). I Oppen (2020) defineres reliabilitet på følgende måte “*Reliabilitet* betegner om resultatene våre er pålitelige, stabile og reproducerbare” (Oppen et al., 2020, s. 93). Med dette menes det at forskere ønsker å kunne stole på resultatene de har, og at dersom noen andre skulle gjennomført tilsvarende forskning ville de oppnådd like resultater. Det er her viktig å påpeke at resultatene en får, ønskes å være konsistente resultater. Likevel kan forskning gi konsistente feil. I dette tilfellet vil reliabiliteten være høy, fordi andre forskere vil oppnå samme resultat tross for at resultatene ikke stemmer. Da vil reliabiliteten som nevnt være høy, men validiteten vil være lav eller ikke til stede (Oppen et al., 2020, s. 93).

Forskningen som er blitt gjort i denne masteroppgaven vil trolig være kontekstavhengig. Det som menes her er at respondentene har blitt spurt ut om å besvare ulike spørsmål i overgangen fra en læreplan til en annen. Dersom en ønsker å bruke forskningen ved en senere anledning, kan man tenke seg at et mulig utfall vil være at respondentenes svar endrer seg, fordi læreplanen blir innarbeidet gradvis. Dersom det blir foretatt en «re-test» kan det være at lærerne har arbeidet inn gode planer for den nye læreplanen, og som følge av dette vil trolig ikke svarene bli de samme ved et senere tidspunkt. (Oppen et al., 2020, s. 94).

### **3.5 Etske aspekter ved forskerrollen**

Etske betraktninger er en sentral del i enhver undersøkelse. I Norge reguleres etske aspekter ved forskerrollen gjennom forskningsetikkloven som påpeker hvilke normer og verdier en skal forholde seg til når det planlegges og gjennomføres undersøkelser. Det vil derfor være viktig å ha et bevisst forhold til de etske aspektene ved undersøkelsene som skal foretas.

Ved behandling av personopplysninger stilles det krav til meldeplikt til NSD (Oppen et al., 2020, s. 394). For å sikre de etiske retningslinjene i studien ble prosjektet meldt inn til NSD på bakgrunn av at brevmetoden ble gjennomført ved feideinnlogging. Oppbevaring av studiens datamateriale ble lagret i UiO's nettskjema som er en ekstern nettleser, hvor også selve datainnsamlingen fant sted.

I sammenheng med meldeplikt til NSD ble også det utarbeidet informasjonsskriv og samtykkeskjema for hver av datainnsamlingene (se vedlegg 2). Her fikk respondentene opplysninger om hva prosjektet innebar, hvilke rettigheter de hadde, og målet med prosjektet. Her ble de også opplyst om at det var fullt mulig å trekke seg fra studien, uten noe form for forpliktelser. Etter å ha lest gjennom informasjonsskriv fikk informantene mulighet for å stille oppklarende spørsmål før signering av samtykkeskjema. Selve innsamlingen av data startet etter at samtykkeskjema var signert.

En viktig etisk faktor i datainnsamlingen omhandlet hvordan jeg som forsker kunne unngå eller motvirke påvirkning for å hindre at det kritiske perspektivet går tapt (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 103). Funnene en forsker gjør vil være preget av vedkommendes teoretiske perspektiv, den metodologiske fremgangsmåten og den empiriske konteksten (Leseth & Tellmann, 2018, s. 145). På bakgrunn av dette var det viktig å påpeke før, under og etter datainnsamlingen at hensikten med oppgaven var å få frem lærerutvalgets forståelse og tolkning av arbeidet med begrepene formativ vurdering og dybdelæring. Samtidig var det viktig å få frem at respondentene som takket ja til å være med i studien ble tildelt anonymitet ved å kun bli presentert gjennom «respondent x», hvor x ble byttet ut med tilfeldige tall. Ingen av respondentene ville dermed bli gjenkjent i studien, noe som forsterker studiens etiske aspekter og egen forskerrolle.



## 4.0 Presentasjon av funn

I dette kapitlet vil det forekomme en presentasjon av funnene som var mest relevante for studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Som beskrevet i kapittel 3.3.1 er det i denne sammenheng benyttet en tematisk analyse for å få frem funnene på en oversiktlig måte. Studiens datainnsamling besto opprinnelig av syv brevspørsmål (se vedlegg 3). Av disse syv brevspørsmålene, er fire av disse valgt ut for å videre presentere hovedfunnene i studien. Funnene nedenfor vil derfor bestå av fire brevspørsmål med en inndeling på totalt syv temaer.

Kapitlet vil derfor presenteres i to hoveddeler, disse består av 1) formativ vurdering og 2) dybdeløring. Under hver hoveddel vil det forekomme funn fra utvalgte brevspørsmål. Her vil fokuset ligge på lærernes tolking av begrepene samt hvordan de driver med formativ vurdering og dybdeløring i praksis. Samtidig vil det forekomme ulike underoverskrifter som inneholder de ulike temaene som har utmerket seg i den tematiske analysen. Hvert brevspørsmål vil derfor bestå av strategisk valgte temaer som skal være med på å besvare studiens problemstilling og forskningsspørsmål.

### 4.1 Formativ vurdering

Formativ vurdering er et synonym for vurdering for læring, og innebærer den løpende vurderingen som forekommer i undervisning mellom lærer og elev (Kompetanse Norge, 2019). Spørsmålene som er besvart i brevetmetoden utfordret informantene til å tenke over sin forståelse og bruk, samt utfordringer de har knyttet til begrepet formativ vurdering, og omhandler i hovedsak brevspørsmål 1-3.

#### 4.1.1 Brevspørsmål 1: Hva legger du i begrepet formativ vurdering?

For å kartlegge hvordan lærerne driver med formativ vurdering i skolen, var det først og fremst viktig å få grep om hvordan informantene tolker begrepet. I brevspørsmål 1 har jeg gjennom den tematiske analysen valgt å kategorisere materialet til temaene “ansvarlighet i undervisning”, “tid” og “relasjon”. Av disse temaene har jeg valgt “ansvarlighet i undervisning”, “tid” fordi dette kan være mest hensiktsmessig å forstå respondentenes forståelse av begrepet formativ vurdering med tanke på problemstillingen.

#### 4.1.1.1 Tema: Veiledning over tid

Jeg har valgt å kategorisere materialet til temaene “veiledning over tid” og “karakterer” i den tematiske analysen. Dette med begrunnelse i at tema «veiledning over tid» kan syntes å være hensiktsmessig for å forstå respondentenes forståelse av begrepet formativ vurdering.

R1: Vurdering som skal skje underveis i utdanningsløpet. Jeg liker bedre å se på det som feedback som skal lukke gapet mellom hva eleven kan nå og hva hun skal kunne. Altså at vi vurderer hva eleven kan og ser det opp mot hva hun skal kunne og legger opp aktiviteter og tilbakemeldingsformer som legger til rette for at eleven kommer et skritt nærmere målet.

R5: Formativ vurdering er den underveisvurderingen som skjer hele tiden, både bevisst og ubevisst. Det handler om å se hvor elevene ligger faglig, og hvilke tilbakemeldinger man gir for å få elevene til å nærme seg målet

R3: Formativ vurdering handler om å fremme læring. En type underveisvurdering som skal hjelpe elevene til å forstå hva og hvordan de kan forbedre egen læring.

Respondent 1 skriver at den formative vurderingen er noe som skal skje underveis i utdanningen. Videre skriver respondenten at den ser på det som feedback som lukker gapet mellom det eleven kan fra før og hva den skal kunne frem i tid. Her er målet er å legge opp aktiviteter og tilbakemeldingsformer som tilrettelegger for at eleven kommer nærmere målet. I likhet med respondent 1 skriver respondent 5 at formativ vurdering er vurderingen som skjer hele tiden underveis i utdanningen, og at det omhandler å se hvor elevene er faglig og hvilke tilbakemeldinger som gis for at elevene skal nærme seg målet. Samtidig kan man se at respondent 3 skriver at formativ vurdering handler om å fremme læring, og at det er en form for vurdering som skal hjelpe eleven med å forstå hva og hvordan de kan forbedre egen læring.

#### 4.1.2 Brevspørsmål 2: Hvordan bruker du formativ vurdering i matematikkundervisningen?

I brevspørsmål 2 er det gjennom den tematiske analysen valgt å kategorisere materialet til temaene “dialog”, “skriftlig tilbakemelding”, “elevvurdering” og “utviklingsamtale”. Av

disse temaene har jeg valgt “dialog”, “skriftlig tilbakemelding” og “elevvurdering” fordi det var nettopp disse temaene som var mest sentrale for hvordan respondentene brukte formativ vurdering i matematikkundervisningen. Grunnen til at dette valget ble tatt, er begrunnet i at alle aspektene er dagsaktuelle måter og arbeide med formativ vurdering, og vil av den grunn være hensiktsmessig å se nærmere på ved besvarelsen av oppgavens problemstilling.

#### *4.1.2.1 Tema: Dialog*

Å beherske språket på en slik måte at elevene kan formulere seg er en viktig egenskap å ha når elever skal stå frem og gjøre rede for deres egne meninger (Moen, 2015, s. 251). Det vil derfor være av interesse å se på i hvilken grad undervisningen til respondentene stimulerer til nettopp dette.

R3: Jeg bruker ofte muntlige vurderinger underveis i læringsprosessen. Det er viktig å ha en god dialog med eleven slik at jeg vet hvordan jeg kan veilede eleven slik at han/hun kan lære mer.

R1: I timene mine får elever alltid lov til å snakke sammen etter at de har tenkt litt og tankene som kommer fram i klassesamtalen tar jeg med meg både til å lage neste times opplegg og til å bestemme nivået elevene er på.

I utsnitt fra respondent 3 beskrives bruken av formativ vurdering i undervisningen ved at det ofte brukes muntlige vurderinger. I de muntlige vurderingene påpekes viktigheten av en god dialog mellom lærer og elev, slik at lærer vet hvordan veiledning av eleven bør foregå for at eleven skal lære mer. Samtidig gir også respondent 1 uttrykk for at elevene alltid får lov til å prate sammen etter betenkningstid. Her brukes klassesamtalen videre for å planlegge neste times opplegg og til å bestemme elevens matematiske nivå.

R5: I undervisningen legger jeg vekt på muntlig aktivitet, og da bruker jeg oftest IGP (individuell-gruppe-plenum) slik at det kan bidra til at alle tør å snakke. Ved å få frem en muntlig faglig diskusjon i klasserommet, får jeg et inntrykk av hvordan mange ligger an der og da. I tillegg er åpne og rike oppgaver viktig slik at forståelsen og "veien til svaret" blir synliggjort.

R2: Kopierer ofte sitater/løsningsforslag og viser dem frem anonymt på tavla i klassen. Så får elevene et konkret oppdrag og må diskutere med læringspartner etter å ha tenkt litt selv (IG): Hva er bra/forstått? Hva kan bli bedre? Hva stemmer/stemmer ikke? Så diskuterer vi det i plenum. Lager påstander av elevers sitater, så må elevene ta stilling til Sant eller Usant og argumentere for hvorfor de mener det de mener (IGP)

Respondent 5 legger vekt på muntlig aktivitet oftest gjennom IGP metoder for å bidra til at alle elevene tør å snakke. Respondenten beskriver at en faglig klasseromsdiskusjon gjør at lærer både får et inntrykket av hvordan elevene ligger an, samtidig som elevenes forståelse blir synliggjort gjennom åpne og rike oppgaver. I samsvar med respondent 5 beskriver også respondent 2 bruken av IGP metoden. Respondent 5 kopierer ofte sitater og løsningsforslag som vises frem anonymt på tavla, hvor elevene i etterkant diskuterer med læringspartner etter individuell tenking. I klassesamtalen i etterkant blir det laget påstander av elevenes resultater som elevene må ta stilling til og argumentere for deres meninger.

#### *4.1.2.2 Tema: Skriftlig tilbakemelding*

Funksjonen av tilbakemeldinger er blant de mest vanlige funksjonene for vellykket undervisning og læring (Hattie, 2013, s. 168), og er være et sentralt tema når bruken av formativ vurdering i skolen foregår i praksis.

R4: Skriftlige tilbakemeldinger på innleveringer/prøver; her gjør jeg eleven kjent med han vedkommende mestrer, og hvor det vises mangelfulle ferdigheter/forståelse

R5: Skriftlige tilbakemeldinger blir alltid gitt etter skriftlige vurderinger i tillegg til en tallkarakter. Jeg gir aldri tallkarakter alene uten skriftlig tilbakemeldinger på hva som var bra og hva man må gjøre for å forbedre seg. Alle tilbakemeldinger går ut på hva eleven må gjøre for å bli bedre, hvilke temaer må man jobbe med og henviser ofte til andre ressurser (nettsider, leksehjelp osv) de kan bruke.

Skriftlige tilbakemeldinger gis på innleveringer og prøver hvor eleven blir kjent med hva som mestres og hva som er mangelfullt, skriver respondent 4 i et utsnitt av sin besvarelse av brevspørsmål 3. I samsvar med dette påpeker respondent 5 at skriftlige tilbakemeldinger gis etter skriftlige vurderinger sammen med en tallkarakter. Her skrives det også at det aldri gis tallkarakter uten skriftlige tilbakemeldinger på hva som var bra samt hva som kan forbedres.

De skriftlige tilbakemeldingene inneholder også en henvisninger til andre ressurser elevene kan benytte seg av, som eksempelvis nettsider.

R2: Gir ofte lekser som «Jobb 30 min med ...» (f.eks. en oppgavebank jeg har laget)» eller bare ett konkret problem de skal løse. Slike lekser leveres alltid (ukentlig) inn på Teams. Dette gir meg muligheten til å gi rask feedback: - enten individuelt i form av skriftlige kommentarer på Teams som: Dette er bra (mestrer du): Utfordringer: med og uten hint/tips - eller «raskt» rulle gjennom alle og bare kommentere at lekser er hørt/sett.

R3: Jeg går også igjennom alle mattelekser, og skriver kommentarer til hver elev hver uke. Noen ganger korte og mer konkret og nøyaktig til de som trenger det.

Respondent 2 skriver at det gis ukentlige lekser som inneholder eksempelvis problemer som skal løses. Innlevering av leksene gir mulighet for å gi rask feedback, både i form av skriftlige kommentarer på Teams eller ved å kommentere at lekser er sett. I likhet med respondent 2 beskriver respondent 3 at matematikklekser gjennomgås hver uke, hvor det gis skriftlige kommentarer. Her varierer kommentarene fra korte til mer konkrete, ut fra hva som trengs.

#### *4.1.2.3 Tema : Elevvurdering*

Temaet “elevvurdering” er valgt fordi et viktig aspekt for å utvikle elevenes bevissthet rundt egen læring er å være involvert i eget læringsarbeid gjennom å vurdere eget arbeid og utvikling (Sandvik & Buland, 2015, s. 219). På bakgrunn av dette kan det være hensiktsmessig å se i hvilken grad lærerne gir elevene muligheten til å vurdere eget og andres arbeid. Denne tematikken er valgt å fokusere på fordi det vil være relevant i henhold til læreres arbeid med formativ vurdering i skolen

R2: For å gi elevene mulighet til å regulere egen læringsprosess bruker jeg hverandre veiledning/vurdering med feedback fra elev til elev, egenvurdering, feedback fra lærer til elev og fra elev til lærer.

Innunder temaet elevvurdering får man et innsyn i hvordan respondent 2 benytter seg av hverandreveiledning, feedback fra elev til elev, lærer til elev og elev til lærer samt egenvurdering mot å regulere elevenes læringsprosess

R1: Ellers så er jeg veldig glad i at elever lager forklaringsvideoer hvor de presenterer alt fra en ferdig oppstilt likning til deres løsning på en rik oppgave. Elevene bruker også mye tid på å evaluere sine egne og andres videoer etter vurderingskriterier.

R2: Da fikk elevene et hverandrevurderingsskjema til bruk der de skulle vurdere noen av Udirs kjennetegn på måloppnåelse og i hvilken skriverådene var fulgt. Etter innleveringen (en fredag) måtte de vurdere sin egen besvarelse med samme type skjema de brukte i hverandrevurderingen.

Her ser vi at respondent 1 skriver at den er glad i forklaringsvideoer hvor elevene presenterer alt fra en ferdig oppstilt likning til elevenes svar på en rik oppgave. Videre bruker elevene mye tid på å evaluere både sine egne og medelevenes videoer etter vurderingskriterier. Respondent to skriver at den bruker hverandrevurderingsskjemaer, hvor elevene vurderer hverandres arbeid ut i fra Utdanningsdirektoratets kjennetegn på måloppnåelse. Etter å ha levert inn oppgaven, måtte elevene vurdere sitt eget arbeid ved hjelp av samme skjema de brukte til å vurdere hverandre. Imidlertid skriver respondent 4 at:

“Å la elevene rette sin egen prøve kan også være en mulighet. Min erfaring er at de engasjerer seg mer når de retter selv. Det er viktig å tenkte på, og få elevene til å forstå at en prøve bare viser hvordan de ligger an akkurat nå, og at de har mulighet til å forbedre seg.”

Dette sitatet belyser interessante sider ved å gi elevene mulighet til å ta ansvar for å rette sin egen prøve. Respondentens beskrivelse av hvor engasjerte elevene blir når de får muligheten til å rette prøvene selv er et aspekt ved hverandrevurdering som er av interesse.

## 4.2 Dybdelæring

I Overordnet del av LK2020 står det at opplæringens verdigrunnlag skal prege dybdelæringsprosesser slik at man utvikler gode holdninger, dømmekraft og evnen til

refleksjon og kritisk tenkning (Utdanningsdirektoratet, 2019). Samtidig står det i NOU 2014:7 at forskere virker å være enige i at dybdelæring har betydning for elevenes utvikling i og på tvers, og at dybdelæring er avgjørende for dem når de senere skal fungere godt som arbeidstakere og selvstendige samfunnsborgere i et mer komplekst samfunn (NOU 2014: 7, s. 10). Av den grunn og med faglig teoretisk referanse til dybdelæring, kan det være hensiktsmessig å sette lys på hvordan lærerne selv tolker og legger til rette for dybdelæring, samt utfordringer knyttet med utførelsen av dybdelæring i klasserommet. Spørsmålene som er besvart i brevmetoden utfordret informantene til å tenke over sin forståelse og bruk, samt utfordringer de har knyttet til begrepet dybdelæring, og omhandler i hovedsak brevspørsmål 4-7.

#### 4.2.1 Brevspørsmål 4: Hva legger du i begrepet dybdelæring?

For å kartlegge hvordan lærerne driver med dybdelæring i skolen, var det først og fremst viktig å få grep om hvordan informantene tolker begrepet. I brevspørsmål 4 har jeg gjennom den tematiske analysen valgt å kategorisere materialet til temaet “kunnskap, forståelse og sammenhenger”. Valg av tema er fremtredende i respondentenes besvarelser, og vil av den grunn være mest det mest hensiktsmessige å forstå respondentenes forståelse av begrepet dybdelæring med tanke på problemstillingen.

##### *4.2.1.1 Tema: Kunnskap, forståelse og sammenhenger*

Dybdelæringsbegrepet omhandler en gradvis utvikling av forståelse og sammenhenger over tid (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 14). På bakgrunn av dette vil temaet “kunnskap, forståelse og sammenhenger” være en mulighet for å få en bedre forståelse over respondentenes tolkninger av dybdelæringsbegrepet.

R3: Dybdelæring handler om å utvikle kunnskap og kompetanse over tid, slik at elevene kan se sammenhenger mellom temaer og fag. Når noe er "dybdelært" er kunnskap/kompetanse varig og dermed kan eleven lettere hente kunnskapen frem i ukjente situasjoner.

Respondent 3 tolker dybdelæring som utvikling av kunnskap og kompetanse over tid, slik at elever ser sammenhenger mellom temaer og fag. Kunnskapen er varig og medfører at elevene lettere kan hente frem kunnskapen i andre situasjoner.

R4: For meg handler dette om å tilnærme seg det som skal læres på flere forskjellige måter, samtidig som man har som et mål at stoffet skal forstås på en grunnleggende måte. I undervisningssammenheng handler dette om å la elevene reflektere, argumentere og samarbeide med kunnskapsstoffet, samt anvende det i ulike praktiske og teoretiske situasjoner.

Respondent 4 påpeker at dybdelæring omhandler at man lærer på forskjellige måter samtidig som stoffet skal forstås på en grunnleggende måte. Refleksjon, argumentasjon og samarbeid er ord som beskriver hvordan respondenten mener at elevene skal arbeide med kunnskapsstoffet samtidig som det skal anvendes i praktiske og teoretiske situasjoner.

R1: for at en person skal kunne forstå matematikk, må hun jobbe med fem ulike deler, eller ferdigheter, knyttet til matematikk. (...)Den tettvevde fletta skal være et bilde på at de ulike delene er knyttet til hverandre og at de styrker hverandre og den matematiske ferdigheten. Til sammen vil den tykke fletta utgjøre elevenes kompetanse i matematikk. Dybdelæring i matematikk er å se og forstå sammenhengene i faget.

En tredje tolking av dybdelæring fremtrer i respondent 1 sin besvarelse, hvor vedkommende hevder at dersom en person skal forstå matematikk må eleven jobbe med fem ulike ferdigheter som blir sett på som en tvettet flette som styrker hverandre, samtidig som den styrker den matematiske ferdigheten til eleven. Respondenten tolker dybdelæring i matematikk ved å se og forstå sammenhengene i faget, hvor den tettvevde fletta utgjør elevenes matematiske kompetanse.

#### 4.2.2 Brevspørsmål 5: Hvordan arbeider du mot dybdelæring i matematikk?

I brevspørsmål 5 har jeg gjennom den tematiske analysen valgt å kategorisere materialet til temaene “tverrfaglighet”, “kritisk tenkning”, “motivasjon” og “relasjonell forståelse”. Av disse temaene har jeg valgt “kritisk tenkning” og “relasjonell forståelse” fordi nettopp disse temaene gjenspeiler seg i respondentenes svar og vil derfor være hensiktsmessig å analysere i henhold til oppgavens problemstilling.



#### *4.2.2.1 Tema: Relasjonell forståelse*

Å ha en relasjonell forståelse innebærer oppbygging av begrepsmessige strukturer samt å se sammenhenger mellom ulike begreper (Nosrati & Wæge, 2015). Med tanke på tverrfagligheten som nå kreves gjennom Fagfornyelsen (2020), vil det være gunstig å finne ut i hvilken grad det jobbes med relasjonell forståelse i skolen.

R4: Jeg retter også fokus – der det virker hensiktsmessig – mot å knytte fagstoffet mot praktiske situasjoner og hverdagssituasjoner. Dette legger til rette for å anvende stoffet i ulike sammenhenger

R3: For meg er det viktig at matematikk læres fra et samfunnsperspektiv og at elevene lærer matematikk i en kontekst. Mange anser matematikk som et nøytralt språk, men jeg mener at det er viktig at faget har en tydelig kobling til verden utenfor skolen.

Å rette fokus der det virker hensiktsmessig er en vei respondent 4 beskriver i brevspørsmål 5. Respondent 4 knytter fagstoffet mot praktiske situasjoner og hverdagssituasjoner, samtidig som det legges til rette for å anvende stoffet i ulike sammenhenger. I likhet med respondent 4 beskriver også respondent 3 at det er viktig at matematikk læres fra et samfunnsperspektiv, hvor elevene lærer matematikk i en kontekst. Videre beskrives det at respondenten ser en tydelig kobling mellom faget matematikk og verdenen utenfor skolen.

#### *4.2.2.2 Tema: Utforsking*

Viktigheten av å tilrettelegge for utforskende undervisning kommer til syne i opplæringsloven §1-1, «Elevane og lærlingane skal utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne mestre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet. Dei skal få utfalde skaparglede, engasjement og utforskartrøng.» (Opplæringslova, 1998, §1-1). I forlengelsen av dette er utforsking et av de flere kjerneelementene som er gjeldene for matematikkundervisningen etter innførelsen av Fagfornyelsen, det vil derfor være av interesse å undersøke om dette implementeres i undervisningen.

R4: I matematikkfaget har jeg som grunnleggende mål å hele tiden lære for forståelse. En måte dette manifesterer seg i undervisningssammenheng er gjennom spørsmål jeg stiller i plenumssituasjoner og interaksjoner med elever individuelt: «Hvorfor gjør vi

dette?», «Hva er det vi egentlig har funnet ut nå?», «Finnes det andre måter å løse dette problemet på?».

Å lære for forståelse synes å være et grunnleggende mål hos respondent 4 for matematikkfaget. Dette målet viser seg i undervisningen gjennom spørsmål i plenumssituasjoner og individuelle interaksjoner med elever.

R1: Jeg søker alltid etter å skape et behov (en drivkraft) hos elevene mine og tenker at teknikken (algoritmene) er også noe de bør få forsøke seg på og diskutere i stedet for at jeg alltid skal fra starten styre dem med en bestemt teknikk. (...) . Vi trekker tråder mellom de ulike emnene og forsøker å hekte forståelsen for et emne på et annet (klassisk; algebra og geometri). Elevene har også fått modelleringsoppgaver og jobber stort sett med rike oppgaver som går over lengre tid.

Imidlertid skriver respondent 1 at hun/han alltid søker etter å skape en drivkraft hos elevene og tenker at teknikken også er noe de bør forsøke seg på og diskutere fremfor at læreren skal styre dem med en bestemt teknikk. Videre viser respondenten til at de jobber med å trekke tråder mellom temaene i faget og hekte forståelsen fra et tema over på et annet. Elevene får modelleringsoppgaver og arbeider ofte med rike oppgaver som strekker seg ut over tid.

### **4.3 Oppsummering av funn**

Det fremgår i funnene innunder fenomenet «formativ vurdering» at respondentene tolker begrepet relativt likt gjennom underveisvurdering. Likevel er bruken av formativ vurdering noe ulik. Her kommer det frem at respondentene benytter seg av ulike verktøy som dialoger «i» og «med» klassen, både som veiledning i og kartlegging av elevenes læringsløp. I tillegg bruker flere av respondentene elevvurderinger, hvor de har som hensikt at elevene skal lære av både egne og andres feil. I likhet med formativ vurdering, råder det stor enighet også om dybdelæring. Her tolker respondentene begrepet til å se sammenhenger i og på tvers av fag, samtidig som elevene skal evne å benytte seg av kunnskapen i kjente og ukjente situasjoner. Utførelsen av dybdelæring fremkommer gjennom arbeidsoppgaver som er knyttet til praktiske situasjoner og hverdagen, så vel som utforskende matematikk, hvor man hele veien søker etter å koble det elevene kan opp mot nytt fagstoff, slik at de evner å se sammenhenger i faget.

Dette gjøres både gjennom individuelle oppgaver og i et læringsfellesskap i klassen hvor verktøy som dialog er sentralt.

Fem av syv temaer som fremtrer i analysekapittelet vil tas med videre til kapittel fem, hvor funnene vil bli diskutert opp mot studiens forskningsspørsmål og dens teoretiske forankring. Ut fra studiens problemstilling vil visse temaer være mer relevant å ta med seg til diskusjonskapittelet enn andre. Det vil derfor i hovedtrekk bli presentert et funn for hvert brevspørsmål, hvor funnene gjerne kan ha sammenheng med flere temaer. Dette vurderes mest hensiktsmessig for å besvare problemstillingen på best mulig måte. Temaene som ikke tas med videre til kapittel 5 er funnene som omhandler temaene «tilbakemeldinger» og «relasjonell forståelse». Årsaken til at disse funnene ikke blir tatt med videre er at de begge fremtrer gjennom analysen, som perspektiv av andre medtatte fenomen. Dette er valg som er tatt på bakgrunn av funn gjort gjennom analysearbeidet i 4.0. På bakgrunn av dette fremtrer funnet om «tilbakemeldinger» innunder kapittel 5 sitt funn 1 & 3, mens funnet om «relasjonell forståelse» faller inn under funn 4 & 5.

## 5.0 Diskusjon

I denne studiens omfang har det gjennom den tematiske analysen dukket opp flere interessante funn som vil bli presentert i nåværende kapittel. Kapittelet presenteres i to hoveddeler, og vil av den grunn være delt inn i studiens to forskningsspørsmål. Forskningsspørsmålene (se s. 8-9) tematiserer fortrinnsvis hvert sitt fenomen, formativ vurdering og dybdelæring, for å besvare problemstillingen: “Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for å bedre elevenes dybdelæring i matematikk”.

I kapittelet vil det i hovedsak bli presentert fem funn. Tre av funnene fremtrer under forskningsspørsmål 1, mens de to resterende funnene fremtrer under forskningsspørsmål to. Hvert av funnene vil i denne sammenheng bli drøftet opp mot den teoretiske forankringen i kapittel 2. Her er hensikten å se om funnene samsvarer med tidligere forskning, statlige meldinger og begrepsdefinisjoner.

### 5.1 Forskningsspørsmål 1: Hvordan blir fenomenet “formativ vurdering” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?

Det første funnet innunder forskningsspørsmål 1, gjenspeiler innsamlet data fra brevspørsmål 1: “Hva legger du i begrepet formativ vurdering?”. Gjennom den tematiske analysen under temaet “veiledning over tid” viser funnet samstemthet blant respondentene, ved at de ser på formativ vurdering som vurdering som skjer underveis i utdanningsløpet. Tidligere i studien har definisjonen til både Black & Wiliam (2009) og Cowie & Bell (1999) blitt presentert og sett i forhold til hverandre. I likhet med innsamlet data inngår det både likheter og ulikheter mellom funnene og definisjonene (Black & Wiliam, 2009; Cowie & Bell, 1999). Det vil her være hensiktsmessig å påpeke at respondentene virker å enes om at formativ vurdering er noe som skjer underveis i utdanningsløpet.

Funn 1 viser en samstemthet hos respondentene gjennom at formativ vurdering er vurdering som skjer underveis i utdanningsløpet, til tross for dette kan man se forskjeller i hva respondentene legger i selve begrepet “formativ vurdering”. I likhet med definisjonene over, kan man se ulikheter i hva respondentene vektlegger når de snakker om formativ vurdering. Med definisjonene som utgangspunkt, ser man at respondent (R1) vektlegger at eleven vurderes etter hva han/hun kan, og ser det opp mot hva eleven skal kunne. Samtidig

vektlegger respondenten lærerens valg av aktiviteter og tilbakemeldingsformer, slik at undervisningen blir lagt til rette for at eleven kommer et skritt nærmere målet. Ved denne tolkingen av begrepet kan man se at respondent (R1) og Black & Wiliam (2009) sin definisjon av formativ vurdering samsvarer i stor grad (Black & Wiliam, 2009). Dette er fordi begge vektlegger det å samle inn bevis for hvor eleven befinner seg i utdanningsløpet, og viktigheten av at denne informasjonen skal brukes til å endre undervisningen i så måte at den fremmer læring hos hver enkelt elev. I motsetning til respondent (R1) påstår respondent (R3) at formativ vurdering skal hjelpe elevene til å forstå hva og hvordan de kan forbedre egen læring. Denne forståelsen samsvarer i større grad med Cowie & Bell (1999), fordi respondenten vektlegger at man skal fremme læring gjennom å gi eleven innsikt i hva og hvordan de kan forbedre eget læringsutbytte (Cowie & Bell, 1999). På mange måter kan denne vektleggingen også samsvare med Ludvigsen utvalget (2015) som sier at metakognitive ferdigheter går ut på at elevene tenker over hvorfor de lærer det de lærer, hva de har lært og hvordan de lærer (NOU 2015: 8). Ved at lærer hjelper elevene med å tilegne seg metakognitive kunnskaper vil dette være med på å gjøre eleven i stand til å bedre kunne planlegge, evaluere og gjennomføre ulike læringsprosesser. Ved å ha et overordnet blikk på hva som må til for å løse oppgaver med ulik vanskelighetsgrad, samt forstå hvilke strategier som vil være mest hensiktsmessige å benytte seg av, vil være viktige egenskaper læreren verdsetter i arbeidet med formativ vurdering. På denne måten kan man se en sammenheng mellom formativ vurdering og elevenes metakognitive ferdigheter. Videre ser man at respondent (R5) trekker frem aspekter ved begge definisjonene som er nevnt over. Respondenten trekker frem både kartleggingen av hvor elevene befinner seg i sitt læringsløp, samtidig som viktigheten av tilbakemeldinger trekkes frem for at elevene skal komme nærmere målet. På bakgrunn av dette kan man se at kartleggingen av elevene står i tråd med Black & Wiliam (2009) sin definisjon gjennom å samle inn bevis, mens tilbakemeldingsprosessen samsvarer med respondenten for å øke læringsutbytte i Cowie & Bell (1999) sin definisjon av begrepet formativ vurdering (Black & Wiliam, 2009; Cowie & Bell, 1999).

Som det fremgår i avsnittet over virker det å være enighet om at det må gis informasjon til elevene om hvordan de skal komme seg videre i læringsløpet. Dette funnet gjenspeiler både Utdanningsdirektoratets (2013) prinsipp 1, 2 og 3, og Black & Williams (2009) sin første og tredje nøkkelstrategi (Utdanningsdirektoratet, 2013; Black & Wiliam, 2009). Det er gjennom denne informasjonen at elevene får innblikk i deres prestasjoner så langt. I tillegg lyser denne

informasjonen opp en ny vei for elevene, fordi det viser til hvor veien videre går og hva som forventes at elevene kan videre. Gjennom NOU 2014: 7 kommer det frem at vurderingen blir formativ først når elevene får tilbakemeldinger som er rettet til det de faktisk holder på med og at viktigheten av at de forstår tilbakemeldingene er stor. I lys av dette kan man se at Ramaprasad (1983) skriver at tilbakemeldinger handler om gapet mellom hva eleven kan og skal kunne (Ramaprasad, 1983). Her kan man se en tydelig sammenheng til respondent (R1) som liker å se på formativ vurdering som tilbakemeldinger som har som formål å lukke gapet mellom hva elevene kan og skal kunne. Det fremgår her at respondent (R1) sitt ønskede syn på formativ vurdering ligner i stor grad på Ramaprasad (1983) sin definisjon av tilbakemeldinger, og tilhørende dette nevner Sadler (1989) tre viktige faktorer for å lukke gapet (NOU 2014: 7; Ramaprasad, 1983; Sadler, 1989). I svaret til respondent (R1) kommer det frem at respondenten både tilpasser tilbakemeldingene og aktivitetene slik at elevene skal evne å lukke gapet. Ved å gi elevene tilbakemeldinger om hvor de er og hvor de skal, gjør respondent (R1) hele tiden elevene klar over hva målet faktisk er. Ved å i tillegg tilrettelegge for at elevene kan ta del i aktiviteter som lukker gapet, bidrar respondent (R1) til at elevene får passende aktiviteter som gjør at deres læringsutbytte bringer dem et skritt nærmere målet. På bakgrunn av dette vil det være hensiktsmessig å løfte frem Hattie & Yates (2014), hvor respondent (R5 & R3) mener at formativ vurdering omhandler å se hvor elevene er faglig og hvilke tilbakemeldinger som skal til for at elevene skal nærme seg målet (Hattie & Yates, 2014). Når en lærer gir tilbakemeldinger til elevene handler det ofte om små justeringer som må til for at elevene endrer læringsstrategier som gjør at utbyttet blir større. Her ser man at respondent (R5 & R3) kartlegger hvor elevene befinner seg faglig og på bakgrunn av dette finner ut hvordan respondenten kan gi tilbakemeldinger som medfører at elevene kan gjøre eventuelle justeringer som medfører en endring.

På bakgrunn av funn 1 ser man både likheter og ulikheter ved hva respondentene legger i begrepet formativ vurdering. Til tross for at det er enighet om at formativ vurdering er vurdering som skjer underveis i utdanningsløpet, viser funnet til at respondentene vektlegger underveisvurderingen ulikt. Formativ vurdering er på mange måter et vidt begrep, og ved flere definisjoner av begrepet, kan det være forståelig at lærere i norsk skole i dag vektlegger aspektene ved formativ vurdering ulikt. Til tross for at respondentene vektlegger begrepet på ulike måter, kan man se likhetstrekk ved respondentenes svar. Essensen i funnene er at alle tolker begrepet som en måte å hjelpe elevene videre. Likevel fremgår det i svarene til respondent (R1 & R5) at formativ vurdering er et hjelpemiddel for å få eleven til å nå

“målet”. Noe som ikke fremgår i svarene er hva “målet” faktisk er. Her er det uvisst om respondentene sikter til kompetansemålene i læreplanen, eller om hensikten er å legge opp undervisningen rettet mot en eksamen. I denne sammenheng påpeker Fjørtoft & Sandvik (2016) at dersom undervisningen er rettet mot eksamen, vil dette hemme den formative vurderingen som foregår i klasserommet (Fjørtoft & Sandvik, 2016). Dette fordi all veiledning er utelukkende rettet mot en summativ vurderingsform som tar del i slutten av 10. klasse, og dette vil medføre en svekket veiledning på tematikk som ikke er anliggende for eksamen.

Det andre funnet i forskningsspørsmål 1, gjenspeiler innsamlet data fra brevspørsmål 2: “Hvordan bruker du formativ vurdering i matematikkundervisningen?”. Gjennom den tematiske analysen under temaet “dialog” viser funnet til samstemthet blant respondentene, ved at de alle omtaler klassesamtalen som en viktig faktor for arbeidet med formativ vurdering. Funnet gjenspeiler på mange måter Fjørtoft & Sandvik (2016) som beskriver dialoger som et bærende element for elevers læring, samtidig som dette igjen støttes av Black (2015) ved elevers utvikling av interaktive dialoger (Fjørtoft & Sandvik, 2016; Black, 2015).

Funn 2 tar for seg dialoger i klasseromssituasjonen, og fremtrer i hovedsak ved dialoger “i” klassen og dialoger “med” klassen. Dialog “med” klassen kommer frem i respondent (R3) sin beskrivelse av formativ vurdering. Her beskriver respondenten viktigheten av en god dialog mellom lærer og elev, slik at læreren kan bruke dialogen med eleven for videre kartlegging. Ved å benytte seg av en god dialog mellom lærer og elev, vil denne måten å drive med formativ vurdering på i stor grad samsvare med Utdanningsdirektoratet (2013) sitt første og tredje prinsipp. Dette kan videre begrunnes ved at lærerens kartlegging i dialogen, bearbeides for å senere utvikle gode råd om hvordan elevene kan forbedre egen læring. Ved at lærer har kjennskap til hvilket nivå elevene er på i undervisningssammenheng, vil også lærerens råd om forbedring ta elevens faglige nivå til betraktning. Her kan man også argumentere for at lærer-elev interaksjoner gir kunnskap om elevenes kognitive ferdigheter, og i hvilken grad eleven mestrer metakognisjon og selvregulering. Ved at lærer tar disse refleksjonen til betraktning, vil elevene i større grad forstå hva som skal læres og hva som forventes av dem (Utdanningsdirektoratet, 2013; NOU 2015: 8). Likevel er det vanskelig å si noe om i hvilken grad respondent (R3) gjennomfører denne typen dialoger med elevene sine, og hvordan dialogene utnyttes. Ved å ha en dialog med elevene slik respondent (R3) beskriver, vil nøkkelstrategi en og tre bli ivaretatt, fordi læreren her har mulighet til å veilede eleven

gjennom å vise til hva eleven kan og hvor eleven skal ende opp. I tillegg vil dette medføre at eleven blir mer ansvarlig for egen læring, gjennom at læreren bevisstgjør eleven på eget læringsløp, som står i samsvar med nøkkelstrategi fem (Black & Wiliam, 2009).

Funnet representerer også dialoger “i” klassen, og fremtrer i stor grad gjennom respondent (R1) sin beskrivelse av formativ vurdering. Her beskriver respondenten at det alltid er rom for klasesamtale mellom elevene. Respondenten utnytter klasesamtalen til å innhente informasjon om elevenes nåværende nivå og bruker dialogen mellom elevene til å planlegge videre undervisning. Man ser i stor grad at respondent (R1) har flere likhetstrekk med Vygotskys (1978) proksimale utviklingssone, hvor elevene opptrer som en signifikant annen for hverandre (Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019). Ved å se dette i sammenheng med Black & Wiliam (2009) sine nøkkelstrategier for formativ vurdering, ser man at respondent (R1) og Vygotsky støtter andre og fjerde nøkkelstrategi, ved at lærer legger til rette for effektive klasseromsdiskusjoner i den grad av at elevene har mulighet til å fremstå som gode ressurser for hverandre. I denne sammenheng kan man også argumentere for viktigheten av Utdanningsdirektoratets prinsipp 4 som omhandler elevenes involvering i eget læringsarbeid (Black & Wiliam, 2009; Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019; Utdanningsdirektoratet, 2013). Her kan man argumentere for at prinsipp fire fremtrer i skjul, ved at lærer utnytter klasesamtalen til videre undervisningsplanlegging og kartlegging av elevens nivå uten at elevene nødvendigvis er klar over det. Samtidig kan elevenes involvering variere ut i fra i hvilken grad elevene opplever det som skal læres som meningsfullt, og hvor viktigheten av relasjonell forståelse er stor. Her vil aspekter som hvordan og hvorfor en oppgave skal løses være relevant i henhold til elevenes involvering i klasesamtalen (Bolstad, 2020; Wæge & Nosrati, 2015).

På mange måter kan man se at funn to som omhandler dialoger, er en god måte å inkludere elever i egen læringsprosess, fordi samtalen mellom elevene kan bli brukt for kartlegging og videre planlegging av undervisning ut i fra elevenes nivå. Funnet viser også til respondent (R2 og R5) som viser til IGP-metoden som en måte å drive med dialoger i klasserommet på. Uavhengig av dialogens vektlegging, viser funnet til at klasesamtalen blir benyttet av respondentene i studien. På bakgrunn av dette, ser man at ved å lære i en proksimal utviklingssone sammen med medelever og lærere, indikerer den at høyere mentale funksjoner må sees i sammenheng med de sosiale kontekstene man er i, personene man samhandler med og de redskapene som tilgjengeliggjøres. En måte læreren kan tilrettelegge dette på kan blant



annet være å benytte seg av fem praksiser som i likhet med IGP-metoden er med på å vektlegge muntlig aktivitet og forståelse i undervisningen (KS, 2018; Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019; Smith & Stein, 2011).

I likhet med funn to, «dialoger», gjenspeiler også det tredje funnet, «elevvurdering», innsamlet data fra brevspørsmål 2: “ Hvordan bruker du formativ vurdering i matematikkundervisningen?”. Gjennom den tematiske analysen under temaet “elevvurdering” viser funnet til samstemthet blant respondentene, ved at respondentene benytter seg av egenvurdering. I tillegg virker alle respondentene å bruke Black & Wiliam (2009) sin nøkkelstrategi fem og Utdanningsdirektoratets (2013) prinsipp 1 og 4 i undervisningen. Ved å tilrettelegge for elevvurdering i undervisningen vil det bidra i arbeidet med å få elevene til å bli selvregulerte, noe som stemmer overens med Hattie (2013) sine fire nivåer når det kommer til tilbakemeldinger. Altså ved at elevene arbeider godt med både egen- og hverandrevurdering vil dette gjøre elevene mer bevisste på hva som skal til for å forbedre egen læring, og dette gjør at elevene går fra Hattie (2013) sitt nivå 1 til senere å nå nivå 3 (Black & Wiliam, 2009; Utdanningsdirektoratet, 2013; Hattie, 2013).

Funn tre omhandler elevvurderinger i undervisningen, og kommer til syne i hovedsak gjennom egen- og hverandrevurdering. Egenvurdering kommer frem i samtlige svar fra respondentene. Respondent (R1, R2 & R4) virker å enes om at egenvurdering er et nyttig hjelpemiddel i undervisningen for at elevene skal forstå hva de kan, at de har mulighet til å forbedre seg og hvordan de skal få til nettopp dette. Respondentenes bruk av egenvurdering støttes av Nordahl (2011) gjennom at ved å tilrettelegge for elevinvolvering i vurdering av egen læringsprosess bidrar dette til økt læringsutbytte, her legger respondentene til rette for at elevene kan vurdere både lekser og egne prøver (Nordahl, 2011). I tillegg viser Hattie (2009) til at egenvurdering har stor effekt på elevens læring, og ved at respondentene lar elevene sine se over sitt eget arbeid vil det medføre at de selv kan oppdage eventuelle feil i arbeidet sitt (Hattie, 2009). På denne måten har elevene mulighet til å øke eget læringsutbytte, ved å lære av egne feil. Bolstad (2020) beskriver i sin forskning at dette bidrar til dybdelæring (Bolstad, 2020). Samtidig vektlegger respondent (R1 & R2) viktigheten av hverandrevurdering i tillegg til egenvurdering. Her er ser man samsvar med Topping (2009) fordi respondentene bidrar til at elevene kan se og vurdere kvaliteten på medelevers arbeid. Gjennom å la elevene vurdere eget og andres arbeid, kan de oppdage løsningsmetoder som vil være mer effektive eller gunstige, samtidig som de sannsynligvis vil finne feil i andres metoder. Ved å la elevene

vurdere medelevers arbeid vil klassen som fellesskap ha mulighet til å lære av både egne og andres feil, som dermed fører til en dypere læring (Topping, 2009; Bolstad, 2020).

I samsvar med Utdanningsdirektoratet (2020) løfter respondent (R2) frem elevers bruk av hverandrevurderingsskjema. Hensikten med dette er at elevene gjenkjenner Utdanningsdirektoratet (2020) sine kjennetegn på måloppnåelse, slik at elevene i senere tid forstår hva som forventes av egen og medelevers prestasjon. I tillegg påpeker Utdanningsdirektoratet (2020) at god hverandrevurdering forutsetter et trygt læringsmiljø (Utdanningsdirektoratet, 2020). Dette er noe som ikke kommer frem fra noen av respondentene, nemlig i hvor stor grad de har arbeidet med hvordan en skal gi gode tilbakemeldinger som løfter læringen i klassen. Her vil det være naturlig å se til Hattie & Timperley (2007) som viser til at dersom tilbakemeldingene kun inneholder ros eller innhold uten begrunnelse vil de ikke ha en positiv effekt på elevenes læring (Hattie & Timperley, 2007; Hattie, 2013). Begrunnet i at tilbakemeldinger kun inneholder ros eller mangler innhold er det viktig at det arbeides godt med å skape et trygt læringsmiljø, hvor det er rom til å utforske, samtidig som muligheten for å lære av hverandre må være der (Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019). I tillegg synes det å være en sammenheng mellom Hattie & Timperley (2007) og Vygotsky (1978) knyttet til at læreren arbeider målrettet for å bygge en felles forståelse av hva tilbakemeldinger er og hvordan de skal gis for å oppnå ønsket utbytte.

## **5.2 Forskningsspørsmål 2: Hvordan blir fenomenet “dybdelæring” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?**

Det første funnet innunder forskningsspørsmål 2, representerer innsamlet data fra brevspørsmål 4: “Hva legger du i begrepet dybdelæring?”. Gjennom den tematiske analysen under temaet “kunnskap, forståelse og sammenheng” viser funnet noe samstemthet blant respondentene, ved at respondentene mener at dybdelæring omhandler blant annet å se sammenhengene i og på tvers av fag. Funnet viser til samstemthet mellom respondentene og Skemp (2006) som mener at ved å la elever lære i en sammenheng, vil de oppnå en forståelse i faget som gjør at de aktivt søker etter komplekse oppgaver, samtidig som de evner å se den store sammenhengen (Skemp, 2006).

Funnet viser til samstemthet hos respondentene gjennom at dybdelæring omhandler blant annet å se sammenhengene i og på tvers av fag. Til tross for dette kan man se forskjeller i hva respondentene legger i selve begrepet “dybdelæring”. Med utgangspunkt i definisjonene nevnt over, ser man at respondent (R4 & R3) forstår dybdelæring som gradvis utvikle kompetanse og evnen til å se fagstoffet fra ulike innfallsvinkler. Dette virker å være relevant, og står i samsvar med Utdanningsdirektoratet (2019) sin definisjon, og man ser at begge respondentene trekker frem at elevene skal evne å se sammenhengene i og mellom fag, gjennom å bruke tid og å se fagstoffet fra flere sider (Utdanningsdirektoratet, 2019; Kunnskapsdepartementet, 2020). Til tross for dette kan man se at respondentene spriker noe når man ser innsamlet data i lys av definisjonene nevnt over. Gjennom definisjonen til Pellegrino & Hilton (2012) ser man samstemthet med respondent (R3) fordi begge omtaler dybdelæring som evnen elevene har til å ta tilegnet kunnskap for å finne områder denne kunnskapen kan brukes på i nye situasjoner (Pellegrino & Hilton, 2012). På en annen side ser man at respondent (R4) samsvarer i større grad med Fullan et al. (2018), der flere av ferdighetene som blir løftet frem av respondenten, samsvarer med flere av de globale kompetansene. Her kan man trekke en tråd fra begreper som reflektere, argumentere, samarbeide og anvende fagstoff i ulike situasjoner respondent (R4), til medborgerskap, samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk tenking (Fullan et al., 2018).

Gjennom å se på respondent (R1) sin forståelse av dybdelæring ser man at denne forståelsen skiller seg noe ut fra de to andre respondentene, gjennom at respondenten forstår dybdelæring i matematikk gjennom Kilpatrick et al. (2001) sin Flettemodell. Likevel bygger modellen i all hovedsak på at elevene skal evne å forstå sentrale begreper og metoder i faget, og på denne måten tilegne seg evnen til å vite hvordan og i hvilke situasjoner begrepene og metodene skal benyttes (Kilpatrick et al., 2001). Her ser man at ved å tolke dybdelæring gjennom Flettemodellen vil man kunne se et direkte samsvar mellom undervisningen og relasjonell læring. Relasjonell læring omhandler i følge Wæge & Nosrati (2015) om at elevene vet hvordan en oppgave skal løses, men også hvorfor en metode er den best egnede. Dette er egenskaper elevene tilegner seg gjennom de fem trådene i Flettemodellen (Kilpatrick et al., 2001; Wæge & Nosrati, 2015).

Det andre funnet gjenspeiler innsamlet data fra brevspørsmål 5: “Hvordan arbeider du mot dybdelæring i matematikk?”. Gjennom den tematiske analysen under temaet “utforskende undervisning” viser funnet noe samstemthet blant respondentene, ved at elevenes utforskende

ferdigheter står i fokus. Funnet gjenspeiler på mange måter Overordnet del som peker på elevens evne til å være utforskende, spørrende og eksperimenterer, som en viktig del av evnen til å tilegne seg dypere læring (Kunnskapsdepartementet, 2017)

Funnet tar for seg hvordan lærerrespondentene arbeider og tilrettelegger for elevene, i så måte at det fremmer formativ vurdering for dypere læring i matematikk. I det store og hele støttes utforskende matematikk opp mot Overordnet del av læreplanen som handler om at lærerne gir elevene mulighet til å finne mønstre, sammenhenger og skape gode diskusjoner med hverandre mot en felles matematisk forståelse (Utdanningsdirektoratet, 2020). I henhold til Overordnet del av læreplanen kan man se tydelig fellestrekk med respondentene som trekkes frem i funnet, fordi at respondent (R1) påpeker viktigheten av å skape en drivkraft hos elevene, hvor viktigheten av å diskutere fremgangsmåte kommer frem. På samme måte skriver også respondent (R4) at elevene skal lære for forståelse gjennom utforskende spørsmål både individuelt og i plenum. På denne måten ser man at en viktig forutsetning for de begge er at de gir elevene muligheten til å “gå sin egen vei” både alene og sammen med andre medelever. I likhet med Overordnet del av læreplanen, kan man også se sammenhenger mellom respondentenes utforskende matematikkundervisning og dialoger i klasserommet, ved eksempelvis at elevenes evne til å snakke med hverandre er fundamentet for læring (Utdanningsdirektoratet, 2020; Black, 2015). Man ser derfor at respondentenes tanker om hvordan drive med dybdelæring gjennom utforskende undervisning støtter hverandre gjennom Overordnet del og dialoger. Likevel forekommer det også ulikheter i respondentenes besvarelse. Gjennom faktoren «kognitive ferdigheter» ser man at fokuset til respondent (R1) ligger på at elevene skal prøve og diskutere ulike metoder innen matematikken, noe som samsvarer med NOU 2015:8, fordi respondenten tilrettelegger for at elevene tar del i et fellesskap som fremmer læring. Ved å la elevene arbeide med oppgaver alene og samarbeide i fellesskap vil dette bidra til å øke elevens evne til selvregulering og kognitive utvikling, gjennom å bevisstgjøre elevene på hvordan de lærer det de lærer samt hvorfor de lærer. I tillegg bidrar en slik matematikkundervisning til at elevene får dele og ta del i tankeprosesser og læringsstrategier som fremmer læring (NOU 2015: 8). Videre ser man at å tilrettelegge for at elevene skal bli bevisste på hvordan og hvorfor de lærer, kan det i følge Nordahl et al. (2011) gjøres gjennom elevvurdering. Det fremgår i funn 3 i forskningsspørsmål 1, «elevvurdering», at respondentene benyttet seg av elevvurdering for å oppnå at elevene fikk dannet seg et bilde av hvordan og hvorfor de lærer, gjennom å ha en slik innfallsvinkel vil man kunne argumentere for at elevvurdering kan bidra til at elevene tilegner seg Kilpatrick

(2001) sin tråd 5) *Productive disposition*. Denne tråden kan medføre en økt motivasjon hos elevene, noe som øker drivkraften elevene har til å forstå begreper, metoder og se sammenhenger i og på tvers av fag (Nordahl, 2011; Kilpatrick, 2001). På den ene siden kunne man også argumentert for at også respondent (R4) vektlegger elevenes kognitive ferdigheter ved at respondenten skriver om viktigheten om å lære for forståelse. Likevel beskriver ikke respondent (R4) hva som menes, og det vil derfor trolig bli spekulasjoner fra min side å trekke inn kognitive ferdigheter hos respondenten.

På en annen side viser respondent (R4) til utvikling av elevenes utforskende ferdigheter ved å stille elevene utforskende spørsmål som eksempelvis «Finnes det andre måter å løse dette problemet på?». Denne måten å arbeide mot dybdelæring på står igjen i samsvar med Overordnet del av læreplanen, samtidig som det også støttes opp mot Ludvigsen-utvalget som presenterer kritisk tenking og kreativitet som to viktige hovedtemaer innen utforskning. Her poengteres det blant annet at elevene skal arbeide med evnen til å se mønstre og sammenhenger i faget, samt øke kapasiteten til kreativitet og kritisk tenkning hos elevene. Det at respondenten stiller slike spørsmål i undervisningen medfører at elevene blir nødt til å tenke kreativt for å kunne finne andre løsningsmetoder, i tillegg tilrettelegger slik undervisning for diskusjon mot en felles forståelse (Kunnskapsdepartementet, 2017; NOU 2015: 8). Videre vil elevene oppdage gjennom en felles diskusjon at de blir nødt til å benytte seg av kritisk tenkning for å finne ut om metoden de har valgt er en god eller dårlig metode gjennom resonnering og analyse. Ved å la elevene resonnerer seg frem til gode og dårlige løsningsmetoder kan man finne samsvar med Kilpatrick et al. (2001) sin tråd 2) *Procedural fluency* og 4) *Adaptive reasoning* (Kilpatrick, 2001). Dette er relevant til Black & Wiliam (2009) sin andre og fjerde nøkkelstrategi, som begrunnes med at respondenten kan stille spørsmålet over til klassen som fellesskap, og bidrar på mange til en klasseromsdiskusjon hvor elevene har en arena å dele tanker og kunnskap på (Black & Wiliam, 2009).

Siste ferdighet som underligger fagspesifikk kompetanse er sosiale ferdigheter, hvor man i større grad kan se samstemthet mellom respondent (R1 & R4) gjennom at begge respondentene lar elevene reflektere og diskutere i et fellesskap. Her ser man at begge respondentene samsvarer med Overordnet del fordi de begge vektlegger elevenes sosiale læring og utvikling. Denne er likeledes å finne i Ludvigsen-utvalgets rapport der utvalget påpeker viktigheten av at elever argumenterer og debatterer gjennom sosial ansvarlighet og relasjoner (Kunnskapsdepartementet, 2020; NOU 2015: 8). Dette er relevant og i samsvar

med funn 2 «dialog» i forskningsspørsmål 1, gjennom at begge respondentene vektlegger diskusjon og dialog i klassen som fellesskap. Likevel ser man at respondentene vektlegger de sosiale ferdighetene ulikt ved at respondent (R1) beskriver viktigheten av å la elevene diskutere samtidig som lærer og elever sammen trekker tråder mellom emnene, mens respondent (R4) beskriver de sosiale ferdighetene gjennom spørsmål respondenten stiller individuelt eller i plenumssituasjoner. På bakgrunn av respondentenes besvarelser kan man se at respondentene vektlegger de sosiale ferdighetene ulikt, og at respondent (R1) også står i samsvar med Stortingsmelding 28 (2015-2016) som beskriver skolen som et inkluderende fellesskap som skal preges av dialoger og meningsbrytninger, ved at det inkluderende fellesskapet preges av dialoger og meningsbrytninger.

Samlet sett ser man at Kilpatrick et al. (2001) sin Flettemodell bidrar til relasjonell forståelse i matematikk, ved at de fire første trådene skal hjelpe elevene til å vite hvordan ulike oppgaver kan løses og hvorfor disse metodene er de riktige metodene å bruke. En relasjonell forståelse bidrar ikke bare til at elevene forstår at en regel eller formel fungerer, men også at de vet hvorfor og i hvilke sammenhenger formelen brukes. Ved en relasjonell forståelse i matematikk hjelper det elevene til å oppnå den femte tråden som igjen kan medføre stor drivkraft i faget (Kilpatrick et al., 2001; Skemp, 2006; Wæge & Nostrati, 2015). I denne sammenheng vil det også være naturlig å trekke en tråd fra utforskende undervisning til Vygotskys proksimale utviklingszone som støtter opp mot respondentenes tanker om utforskende undervisning (Vygotsky, 1978, referert i Wittek, 2019).

## 6.0 Avsluttende kommentarer

Formålet med denne studien har vært å belyse viktige elementer innen formativ vurdering for å se om disse kan ha en innvirkning på graden av dybdelæring hos ungdomsskoleelever i matematikk. Å benytte seg av styringsdokumenter som bakteppe opp mot forskning og teori, har vært gunstig for studien, fordi det er disse dokumentene skolene skal drives etter. Styringsdokumentene vil trolig også utgjøre mye av bakgrunnen for at respondentene har de tankene og den forståelsen de har om fenomener og begreper som fremkommer i studien. I motsetning til de politiske dokumentene, har teoretiske definisjoner og begreper blitt lagt til grunn for å best mulig kunne diskutere respondentenes besvarelser i brevintervjuene. Årsaken til både bredden og dybden i presentasjonen av de teoretiske begrepene og deres definisjoner, har basert seg på perspektiver om at til tross for felles styringsdokumenter, opererer profesjonsutøverne i studien med sine tanker og profesjonelle vurderinger i og rundt sitt arbeid. Gjennom å drøfte innsamlet data fra brevintervjuene mot relevant teori, er det forsøkt å vise om det finnes en sammenheng mellom lærers arbeid og interaksjon med elevene i forhold til formativ vurdering og lærerens tilrettelegging for dybdelæring i matematikkfaget. I denne sammenheng er det utarbeidet to forskningsspørsmål for å hjelpe til i besvarelsen av problemstillingen.

1. Hvordan blir fenomenet “formativ vurdering” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?
2. Hvordan blir fenomenet “dybdelæring” utnyttet i matematikk sett fra et lærerperspektiv?

Målet med studien har vært å se teori og styringsdokumenter opp mot empiriske data for å lete etter samsvar mellom teoretisk forankring og funn. Problemstillingen i dette studiet har undersøkt om det er, og i hvilken grad formativ vurdering i ungdomsskolen har en direkte påvirkning på dybdelæring i matematikk. For å kunne undersøke tilstrekkelig, med tanke på denne problemstillingen, er det som nevnt valgt to forskningsspørsmål, hvor hensikten med begge spørsmålene har vært å belyse de to fenomenene som fremtrer i problemstillingen.

Gjennom analysen av forskningsspørsmål 1 ser man at det er samsvar mellom flere av respondentene og deres tolkning av fenomenet formativ vurdering. Et annet aspekt det er enighet om innen formativ vurdering er bruken av dialogen i og med klassen, som er et

bærende element for læring. For å lykkes med god formativ vurdering, er det viktig at læreren gjør elevene bevisst på hva målet er og hvor veien går videre. Dette kan gjøres på en god måte gjennom å legge opp til muntlig aktive timer, hvor man jobber i mindre grupper eller har helklassediskusjoner. Ved en slik undervisning åpner det seg muligheter for at læreren kan kartlegge elevenes nivå. Ved å bruke undervisningen som en kartleggingsprosess fremgår det i funnet, at det bidrar til økt tilpasset undervisning så vel som det bidrar til at elevene lærer mer av hverandre, gjennom felles klassediskusjoner og gruppesamarbeid. Basert på dette kan læreren både gi tilbakemeldinger og tilpasse undervisningen til hver enkelt elev på en oversiktlig måte.

Gjennom analysen av forskningsspørsmål 2 ser man at respondentene tolker fenomenet «dybdelæring» dit at elevene skal lære i og på tvers av fag over tid, samtidig som de skal evne å bruke det de har lært i kjente og ukjente situasjoner. Det er viktig at lærerne tilrettelegger for undervisning som gjør at elevene får utforske fagstoffet fra ulike innfallsvinkler, slik at de i større grad evner å se sammenhenger i og på tvers av fag. Dette gjør at elevene i større grad får bruk for det de har lært gjennom matematikkundervisningen, i ulike situasjoner som elevene kan benytte seg av på og utenfor skolen. Lærere kan drive med utforskende undervisning på ulike måter, hvor hensikten er å sikre en større grad av relasjonell forståelse hos elevene. En metode for utforskende undervisning er at elevene får samarbeide om komplekse problemer, hvor kunnskapen elevene besitter settes inn i ukjente temaer innen matematikken. En annen metode er å lære elevene til å stille kritiske spørsmål til både løsninger og løsningsforslag, slik at man i et fellesskap kan lære gjennom de utforskende dialogene som forekommer. Ved å trigge utforskertrangen til elevene vil det påvirke elevenes drivkraft og søk etter å lære mer. I tillegg åpner utforskende matematikkundervisning muligheter for at elevene kan lære både av hverandre og med hverandre i et fellesskap, hvor dialog og utforskning er sentrale begreper.

Validiteten på dette studiet omhandler i hvilken grad oppgaven er gyldig eller ikke. Ut fra empiri fra brevintervjuene, vil trolig ikke disse dataene være generaliserbare fordi det avhenger av hvor lenge og hvor mye de ulike skolene har arbeidet med implementeringen av LK20. I drøftingskapitlet viser det seg at flere av funnene viser til samme retning som flere av elementene i den teoretiske forankringen. Teorien som er benyttet i den teoretiske forankringen består av både gammel og ny litteratur, hvor det er referert til relevante teoretikere og styringsdokumenter. Dersom man stiller seg kritisk til bruken av litteratur, kan



man likevel si at oppgavens validitet er god. Dette fordi det virker å være overensstemmelse mellom funnene i analysen og teorien. Til tross for datostempelet på teorien, virker teorien å være dagsaktuell.

Gjennom å se studien som en helhet opp mot problemstillingen: “Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et virkemiddel/redskap for å bedre elevenes dybdeløring i matematikk”, er det slik jeg ser det, vanskelig å komme med en konkret konklusjon som besvarer problemstillingen. Man ser i diskusjonen av funn at det sosiale aspektet er en fellesnevner mellom funnene, hvor det er legitimt å argumentere for at respondentene gir indirekte svar på problemstillingen. Likevel vil det være vanskelig å kunne konkludere med dette, fordi det ikke fremgår tydelig nok hva som inngår i tilbakemeldingene. Her er det usikkert om tilbakemeldingene i så måte medfører at elevene i større grad utvikler evnen til å se sammenhenger i og på tvers av fag. Samtidig vil spørsmålet om i hvilken grad elevvurderingene utgjør samme resultatet komme som et oppfølgingsspørsmål.

Man ser gjennom analysen av forskningsspørsmålene at ved å tilrettelegge for en utforskende matematikkundervisning, med utgangspunkt i Flettemodellen, kan man se en sammenheng mellom formativ vurdering og dybdeløring i skolen, hvor de har gjensidig påvirkningskraft på hverandre. Her menes det at tilrettelegging av utforskende undervisning i matematikk danner en plattform hvor elevenes læring kan preges av utforsking, dialog og relasjonell forståelse. I tillegg ser man at denne plattformen muliggjør en kontinuerlig kartleggingsprosess av elevene, hvor resultatene fra kartleggingen bestemmer innholdet for undervisningen fremover. Videre kan denne plattformen også brukes til en gjennomgående veiledningsprosess, hvor hensikten er å bevisstgjøre elevene på hvor de er og hvor de skal i sitt læringsløp. Ved å tilrettelegge for slik undervisning, kan man se en direkte sammenheng mellom fenomenene i studien. Altså ser man at ved en slik undervisningsmodell i matematikk, er det en direkte kobling mellom formativ vurdering og dybdeløring gjennom å bruke utforskende undervisning som arena, hvor Kilpatrick et al. sin Flettemodell er en sentral del i planleggingsarbeidet for å utvikle matematisk kompetanse. Likevel fremgår ikke kompleksiteten og arbeidskapasiteten som kreves av en lærer for å gjennomføre et slikt opplegg fra uke til uke.

Etter å ha arbeidet med studien over en lengre periode, hadde det vært interessant å undersøke lignende tematikk sett fra et skoleledelse perspektiv. Dette ville gjøre det mulig å utforske

ulike og dypere sammenhenger mellom policy dokumenter for skolen og læreres bruk av teoretiske og erfarings begrep satt inn kontekst der det er spesiell fokus på formativ vurdering for læring som essensiell handlingskraft for dypere læringsprosesser. Dette vil i framtiden kunne sette lys på elevers engasjement for dynamiske dybdelerings- og samhandlingsprosesser i læringssituasjoner. Andre interessante innfallsvinkler kunne være begreper som «motivasjon og engasjement» i arbeidet med formativ vurdering. Dette er begreper som fremtrer flere steder i brevintervjuene som er foretatt, men som ikke er trukket frem i presentasjon av funn, fordi det ikke var relevant for studiens problemstilling. Likevel er elevenes motivasjon og engasjement i henhold til formativ vurdering et svært interessant aspekt som jeg kunne tenkt meg å sett nærmere på. I tillegg til hvordan elevers motivasjon blir påvirket av formativ vurdering har tanken om å se på hvordan elevenes evne til selvregulering og metakognitive ferdigheter fanget min interesse. Her kunne det blant annet være interessant å se hvordan lærere i undervisningssammenheng kan legge til rette for elevers utvikling gjennom eksempelvis problemløsningsoppgaver, og hvordan utviklingen av elevenes selvregulering og metakognitive ferdigheter endret seg gjennom en gitt periode.

Avslutningsvis ønsker jeg å fremheve viktigheten av at lærere i skolen bruker tid på å sette seg inn i hvordan en best mulig kan drive med formativ vurdering, som har som mål å utvikle elevers dybdelæring. Fenomenene som fremtrer i denne studien kommer man ikke foruten i en lærers arbeidshverdag, og på bakgrunn av dette vil denne studien være et bidrag til norske lærere, skoleledere og kanskje også politikere. Studien initierer et bidrag for lærere og lærerstudenter fordi det fremtrer usikkerhet blant hvilke aspekter som skal vektlegges ved formativ vurdering, og hvilke metoder som er godt egnet å bruke i skolen. Studien er også et bidrag til norske skoleledere fordi man i løpet av studien får en oppfattelse av at formativ vurdering og dybdelæring ofte blir tolket likt, men blir gjennomført noe ulikt. Samtidig kan man se på studien som et bidrag til norske politikere i håp om å stille seg kritisk til om fenomenene er spisset nok til at lærere i norsk skole kan drive med gitte fenomener ut fra hva som ønskes fra styringsdokumentene.

## 7.0 Litteraturliste

- Andersen, A. H., Helgesen, B. & Frydenborg, M. L. (2009). *Ny som lærer*. Gyldendal Akademisk.
- Andreassen, R. (2019). Læringsstrategier. I L. Wittek (Red.), *Pedagogikk: En grunnbok* (s. 214-229). Cappelen Damm Akademisk.
- Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does* (4.utg). The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Bjørnsrud, H. & Nilsen, S. (2018). Joint reflection on action – a prerequisite for inclusive education? A qualitative study in one local primary/lower secondary school in Norway. *International Journal of Inclusive Education*, 23(2), 158-173. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1427153>
- Black, P & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Black, P. (2015). Formative assessment – an optimistic but incomplete vision. *Assessment in Education Principles Policy and Practice*, 22(1), 161-177. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2014.999643>
- Bolstad, B. (2020). Dybdeløring og tverrfaglighet. Vigmostad & Bjørke.
- Brandmo, C. (2019). Metakognisjon og selvregulert læring. I L. Wittek (Red.), *Pedagogikk: En grunnbok* (s. 197- 213). Cappelen Damm Akademisk.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Thematic analysis is psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. DOI: 10.1191/1478088706qp063oa
- Brinkmann, S. & Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing* (3. utg.). Sage.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods* (5. utg.). Oxford University Press.
- Bråten, I. (2002). Ulike perspektiver på læring. I I. Bråten (Red.), *Læring: I sosialt, kognitivt og sosialt-kognitivt perspektiv* (s. 11-30). Cappelen Akademisk forlag.
- Gamlen, S. M. & Rogne, W. M. (2016). *Læringsprosesser: Dybdeforståelse, danning og kompetanse*. Gyldendal Akademisk.
- Cowie, B. & Bel, Bl. (1999). A Model of Formative Assessment in Science Education. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 101-116. <https://doi.org/10.1080/09695949993026>
- Dalen, M. (2011). Intervju som forskningsmetode: En kvalitativ tilnærming (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2008). Metode og oppgaveskriving for studenter (4. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Fjørtoft, H. & Sandvik, L. V. (2016). Innledning. Vurdering og vurderingskompetanse. I L. V. Sandvik (Red.), *Vurderingskompetanse i skolen: Praksis, læring og utvikling* (s. 17-36). Universitetsforlaget.
- Forskrift til opplæringslova. (2006). Forskrift til lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (FOR-2006-06-23-724). 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)
- Fullan, M., Quinn, J. & McEachen, J. (2019). *Dybdeløring*. Cappelen Damm Akademisk.
- Gamlem, S. M. & Rogne, W. M. (2016). *Læringsprosesser - dybdeforståelse, danning og kompetanse*. Gyldendal Akademisk.
- Gilje, Ø., Landfald, Ø. F. & Ludvigsen, S. (2018, 29. november). *Dybdeløring - historisk bakgrunn og teoretiske tilnærminger*. Utdanningsnytt. <https://www.utdanningsnytt.no/fagartikkel-forskning-pedagogikk/dybdelaering--historisk-bakgrunn-og-teoretiske-tilnaerminger/171562>

- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.  
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring: For lærere*. Cappelen Damm Akademisk.
- Hattie, J. & Yates, G. (2014). *Synlig læring: Hvordan vi lærer*. Cappelen Damm Akademisk.
- Heldal, M. (2015). Behaviorisme: Med perspektiver på pedagogisk praksis. I I. D. Hybertsen (Red.), *Læring \* utvikling \* læringsmiljø: En innføring i pedagogisk psykologi* (s.161-180). Fagbokforlaget.
- Hopfenbeck, T. N. (2011, 1. juli). *Vurdering og selvregulert læring*. Utdanningsforskning.  
<https://utdanningsforskning.no/artikler/vurdering-og-selvregulert-laring/>
- Hopfenbeck, T. (2016). *Strategier for læring: Om selvregulering, vurdering og god undervisning*. Universitetsforlaget.
- Høihilder, E. K. (2011). Egenvurdering og hverandrevurdering. I E. K. Høihilder (Red.), *Elevvurdering: Metodebok for lærere i grunnskolen* (2.utg., s. 51-87). Pedlex Norsk Skoleinformasjon.
- Johannessen, E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2021). *Hvordan bruke teori? - Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Universitetsforlaget.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. (1997). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*.  
<https://www.nb.no/nbsok/nb/f4ce6bf9eadeb389172d939275c038bb?lang=no#3>
- Kleven, T. A. & Hjordemaal, F. R. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode - En hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Kompetansenorge. (2019. 04. desember). *Vurdering*. <https://www.kompetansenorge.no/Norsk-og-samfunnskunnskap/Vurdering/>
- KS. 2018, 09. januar. IGP(I) - Individuell, gruppe, plenum. KS. <https://www.ks.no/fagomrader/barn-og-unge/ks-led/metoder-og-verktoy/igpi/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Regjeringen.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/53d21ea2bc3a4202b86b83cfe82da93e/overordnet-del--verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Leseth, A. B. & Tellmann, S. M. (2018). *Hvordan lese kvalitativ forskning?* (2. utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Meld. St. 22 (2010-2011). Motivasjon – Mestring – Muligheter: *Ungdomstrinnet*. Det kongelige kunnskapsdepartementet.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/0b74cdf7fb4243a39e249bce0742cb95/no/pdfs/stm201020110022000ddpdfs.pdf>
- Meld. St. 28 (2015-2016). Fag – Fordypning – Forståelse: *En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Det kongelige kunnskapsdepartementet.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000ddpdfs.pdf>
- Meld. St. 16 (2016-2017). *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*. Det kongelige kunnskapsdepartement.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/aee30e4b7d3241d5bd89db69fe38f7ba/no/pdfs/stm201620170016000ddpdfs.pdf>

- National Research Council. (2001). *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. J. Kilpatrick, J. Swafford, B. Findell (Eds.). Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
- Nordahl, T., Kolstøl, A., Sunnevåg, A. K., Aasen, A. M., Løken, G. & Knudsmoen, H. (2011). *Vurdering for læring: Rettet mot grunnskolen*. Høgskolen i Hedmark.
- Norsk senter for forskningsdata. (u.å). Barnehage- og skoleforskning. NSD. <https://www.nsd.no/personverntjenester/oppslagsverk-for-personvern-i-forskning/barnehage-og-skoleforskning/>
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole - Et kunnskapsgrunnlag*. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon informasjonsforvaltning. <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/no/pdfs/nou201420140007000ddpdfs.pdf>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser*. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon. <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000ddpdfs.pdf>
- Oppen, M., Mørk, B. E. & Haus, E. (2020). *Kvalitative og kvantitative metoder i merkantile fag - En introduksjon*. Cappelen Damm Akademisk.
- Opplæringslova. (1998). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#%C2%A71-1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-1)
- Pellegrino, J. W. & Hilton, M. (2012). *Education for life and work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. National Academies Press. <https://ezproxy1.usn.no:2452/lib/ucsn-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3379216>
- Postholm, M. B. (2008). Vygotskys og Bakhtins perspektiver: I teori og praksis. I T. D. Solbrekke & O. Ransedoken (Red.), *Norsk pedagogisk tidsskrift: Forum for pedagogikk og fagdidaktikk*, (s. 198-210). Universitetsforlaget.
- Sadler, D. R. (1989). Formative Assessment: revisiting the territory. *Assessment in education: principles, policy & practice*, 5(1), 77-84. <https://doi.org/10.1080/0969595980050104>
- Sandvik, L. V. & Buland, T. (2016). Involverte elever og relevante vurderingsoppgaver. I L. V. Sandvik (Red.), *Vurderingskompetanse i skolen: Praksis, læring og utvikling* (s. 211-229). Universitetsforlaget.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(153), 153-188. DOI: [10.3102/0034654307313795](https://doi.org/10.3102/0034654307313795)
- Sjøbakken, O. J. (2017). Brevmetoden i et metodologisk perspektiv. I M. Løtveit (Red.), *Tidssignaler: Lærerutdanningsfag i utvikling - Utdanning av lærere på Hamar* (s. 375-387). Oplandske Bokforlag.
- Skemp, R. R. (2006). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics teaching in the middle school*, 2006-09-01, 12(2), 88-95.
- Slemmen, T. (2012). *Vurdering for læring i klasserommet* (2. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Smith, M., & Stein, M. K. (2011). Practices for Orchestrating Productive Mathematics Discussions. NCTM.
- Topping, K. J. (2009). Peer Assessment. *Theory Into Practice*, 48(1), 20-27. <https://doi.org/10.1080/00405840802577569>
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). *Vurderingspraksis - Vurdering for læring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/>
- Utdanningsdirektoratet. (2013, 26. september). *Temaene i Elevundersøkelsen*. [https://www.udir.no/tall-og-](https://www.udir.no/tall-og)

[forskning/brukerundersokelser/Om-temaene-i-Elevundersokelsen/Vurdering-for-laring/](#)

Utdanningsdirektoratet. (2019, 30. januar). *Erfaringer fra nasjonal satsing på vurdering for læring (2010-2018)*. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/erfaringer-fra-nasjonal-satsing-pa-vurdering-for-laring-2010-2018/1.innledning/#1.1-bakgrunn>

Utdanningsdirektoratet. (2019, 13. mars). *Dybdelæring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>

Utdanningsdirektoratet. (2020, 03. juni). *Hva er fagfornyelsen?*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/>

Utdanningsdirektoratet. (2020, 10. november). *God undervisvurdering*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/om-vurdering/undervisvurdering/>

Utdanningsdirektoratet. (2020, 12. november). *Involver elever og lærlinger i vurderingsarbeidet*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/undervisvurdering/involvering/>

Utdanningsdirektoratet. (2020). *Læreplan i matematikk fordypning (MAT07-02)*. <https://www.udir.no/lk20/mat07-02/om-faget/kjerneelementer?TilknyttedeKompetansemaal=true&anchorId=KE21>

Utdanningsdirektoratet. 2021, 10. mai). *Individuell vurdering Udir-2-2020*. [https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Vurdering/udir-2-2020-individuell-vurdering/?depth=0&print=1&fbclid=IwAR0LPeA3avOqj67nIOa04v\\_ZJx4DWBrBo\\_Cf\\_UaRj3pSx152q736i55IUfl#-3-3-vurdering-i-fag](https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Vurdering/udir-2-2020-individuell-vurdering/?depth=0&print=1&fbclid=IwAR0LPeA3avOqj67nIOa04v_ZJx4DWBrBo_Cf_UaRj3pSx152q736i55IUfl#-3-3-vurdering-i-fag)

Wittek, L. (2019). Sosiokulturelle tilnæringer til læring. I L. Wittek (Red.), *Pedagogikk: En grunnbok* (s. 133-143). Cappelen Damm Akademisk.

Wittek, L. (2019). Arven fra Vygotsky. I L. Wittek (Red.), *Pedagogikk: En grunnbok* (s. 286-306). Cappelen Damm Akademisk.

Wæge, K. & Nosrati, M. (2015, 30. april). *Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk*. Utdanningsforskning. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/sentrale-kjennetegn-pa-god-laring-og-undervisning-i-matematikk/>

## **8.0 Vedlegg**

Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vedlegg 3: Brevspørsmål 1-7 i UiOs nettskjema

Vedlegg 4: Utsnitt fra tematisk analyse

## 8.1 Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD

### Melding

07.01.2021 14:44

Behandlingen av personopplysninger er vurdert av NSD. Vurderingen er:

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjema med vedlegg 7.1.2020. Behandlingen kan starte.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: [nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/meld\\_endringer.html](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html)

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.5.2021.

#### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

#### PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

#### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

Nettskjema/UiO er databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Lasse Raas

Tlf. personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)



## 8.2 Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

### Informasjonsskriv og samtykkeskjema

#### Ønsker du å delta i mitt studie:

*“Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for å bedre elevenes dybdeløring i matematikk”*

Dette er et informasjonsskriv og samtykkeskjema til deg som får spørsmål om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke ulike formative metoder i en lærers arbeidshverdag for å se om dette fører til dybdeløring blant matematikkelever.

#### Formål

2020 er et år som har bestått av store endringer i skolesammenheng. Fagfornyelsen er en del av endringer som har blitt foretatt i norsk skole i 2020 og har blant annet stort fokus på begrepet dybdeløring. Formålet med denne masteroppgaven vil være å se på matematikklæreres bruk av formativ vurdering i matematikkundervisning. Her er det ønskelig å få et inntrykk av ulike metoder å drive formativ vurdering på og hvordan dette kan bidra til dybdeløring i faget. Hensikten med denne undersøkelsen vil altså ikke være å sette lærere opp mot hverandre og vurdere deres praksis, men det vil heller være ønskelig å finne gode praksiser som kan være til nytte senere i min profesjonsutøvelse.

#### Ansvarlig

Ansvarlig for dette forskningsprosjektet er Universitetet i Sørøst-Norge

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

Denne studien baserer seg ikke på et tilfeldig utvalg, men baserer seg på henvendelser til aktuelle ungdomsskoler med lærere som viser interesse for valgt tema. Dersom du mottar dette skjemaet vil det si at nettopp du faller innenfor denne studiens ideelle målgruppe.

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

Dersom du takker ja til å delta i denne studien, innebærer dette at du besvarer 7 åpne spørsmål i et elektronisk nettskjema. Spørsmålene vil dreie seg om blant annet hvordan du som lærer tolker begrepet dybdeløring, og hvordan du arbeider med formativ vurdering i matematikk faget. Her er det viktig for meg at du som har takket ja til å delta er ærlig med deg seg når du svarer på spørsmålene, og at du skriver utfyllende svar for at jeg som forsker skal forstå hva dine synspunkter er. Pr. spørsmål kan du skrive opptil ½ side med tekst. For å få tilgang til nettskjemaet kreves det at du signerer samtykkeskjema nedenfor. Da vil du få en invitasjon pr. mail som fører deg videre til hvor besvarelsen foregår.

Som nevnt ovenfor er formålet å finne gode praksiser innen formativ vurdering som fører til dypere læring. Informantenes besvarelser vil analyseres, hvor all innhenting av data vil sammenlignes for å best mulig kunne besvare problemstillingen:

“Hvordan kan lærere bruke formativ vurdering i ungdomsskolen som et redskap for å bedre elevenes dybdelæring i matematikk?”

### **Premisser**

- Datainnsamlingen skal være gjennomført innen fredag 12. Mars (Uke 10)
- Lokasjon for besvarelsen er valgfritt

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i denne studien. Dersom du velger å delta, kan du når som helst velge å trekke tilbake samtykke uten å oppgi hvorfor du ønsker å trekke deg. Ved ønske om å trekke seg fra studien, kan dette gjøres ved både muntlig og skriftlig henvendelse. Det vil ikke være noen konsekvenser dersom du velger å trekke deg fra studien. Dersom dette skulle være aktuelt, se kontaktopplysninger vedlagt.

### **Personvern - Oppbevaring og bruk av dine opplysninger**

Bruk av dine opplysninger vil bare benyttes i forhold til studiets formål. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og stå i tråd med personvernregelverket.

- Det vil kun være forsker, altså meg, som vil ha tilgang på den elektroniske besvarelsen. Her er det også mulig at veileder også vil ha noe innsyn.
- Besvarelsen ligger lagret i UiOs nettskjema hvor besvarelsen gjennomføres
- Navn og kontaktopplysninger vil bli erstattet med kode som blir lagret i eget dokument, adskilt fra øvrige data.

Informanten vil være anonymisert og vil derfor ikke kunne gjenkjennes i studien. Ved bruk av eventuelle direkte sitater vil fiktive navn bli brukt.

### **Hva skjer med opplysningene når forskningsprosjektet avsluttes?**

Ved prosjektslutt 1. juni 2021 vil all data som inneholder kontaktopplysninger slettes.

### **Dine rettigheter**

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg
- få utlevert en kopi av dine personvernsopplysninger,
- og å sende klage til personvernombudet eller datatilsynet om behandling av dine personvernsopplysninger.

**Hva gir oss rettigheter til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler personvernopplysninger om deg basert på ditt samtykke.

**Kontaktinformasjon**

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

- Elise Rinden: Mobil (942 77 137) E-post ([elise.rinden@hotmail.com](mailto:elise.rinden@hotmail.com))
- Anne Cathrine Hogsnes Asplin (veileder): Mobil (908 24 904) E-post ([Anne.Asplin@usn.no](mailto:Anne.Asplin@usn.no))
- Paal Aare Solberg (Personvernombud ved USN): E-post ([personvernombud@usn.no](mailto:personvernombud@usn.no))
- NSD - Norsk Senter for Forskningsdata: Mobil (55 58 21 17) E-post ([nsd@nsd.no](mailto:nsd@nsd.no))

**Samtykkeskjema**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Å delta i et elektronisk brevintervju

Jeg samtykker behandling av mine personopplysninger til prosjektslutt Juni 2021

-----  
(Signatur av prosjektdeltaker, dato)

### 8.3 Vedlegg 3: Brevspørsmål i UiOs nettskjema

Hva legger du i begrepet formativ vurdering? \*

Hvordan bruker du formativ vurdering i matematikkundervisningen? \*

Hvilke utfordringer opplever du i arbeidet med formativ vurdering? \*

Hva legger du i begrepet dybdelæring? \*

Hvordan arbeider du mot dybdelæring i matematikk? \*

Hvilke utfordringer opplever du i arbeidet med dybdelæring? \*

Mine mulighetsrom som lærer i arbeidet med formativ vurdering og/eller dybdelæring: \*

## 8.4 Vedlegg 4: Utsnitt fra tematisk analyse av brevspørsmål 2

Brev spørsmål 2	R1	<p>Diskuterer favorittfeil og alternative løsninger</p> <p>Diskusjon lukker gapet</p> <p>Alltid rom for klassesamtale</p> <p>Klassematerialen benyttes til planlegging av videre undervisning og nivå</p>	Dialog
	<p>Jeg bruker omtrent hver time på å gi elevene mine feedback som kan lukke dette gapet. Jeg liker godt å bruke utgangslapper på slutten av en time, plukke ut noen favorittfeil og alternative løsningsmetoder som jeg diskuterer med elevene neste time. Denne diskusjonen i seg selv pleier å lukke gapet for en del elever, og dette kan sjekkes med ny utgangslapp.</p>		
	R2	<p>IGP (individuel - gruppe-plenum)</p> <p>Diskusjon med læringspartner</p> <p>Diskusjon i plenum</p> <p>Argumentere</p>	Dialog
	<p>Bruker mye samarbeidslæring og IGP-metoden.</p> <p>kopierer ofte sitater/løsningsforslag og viser dem frem anonymt på tavla i klassen. Så får elevene et konkret oppdrag og må diskutere med læringspartner etter å ha tenkt litt selv (IG): Hva er bra/forstått? Hva kan bli bedre? Hva stemmer/stemmer ikke? Så diskuterer vi det i plenum. o Lager påstander av elevers sitater, så må elevene ta stilling til Sant eller Usant og argumentere for hvorfor de mener det de mener (IGP)</p>		
R3	<p>Muntlige vurderinger underveis i læringsprosessen</p> <p>Dialog med elevene</p>	Dialog	
R4	<p>Skriver kommentarer hver uke</p> <p>Gjør matteleksa til en mottaker</p>	Dialog	
<p>Muntlige, fortløpende vurderinger i undervisningssituasjoner der elevene jobber selvstendig eller er aktive i plenums/gruppesituasjoner</p>			

	<p><b>R5</b></p> <p>I undervisningen legger jeg vekt på muntlig aktivitet, og da bruker jeg oftest IGP( individuell-gruppe-plenum) slik at det kan bidra til at alle tør å snakke. Ved å få frem en muntlig faglig diskusjon i klasserommet, får jeg et inntrykk av hvordan mange ligger an der og da. I tillegg er åpne og rike oppgaver viktig slik at forståelsen og "veien til svaret" blir synliggjort. Tilbakemelding blir gitt muntlig til elevene mens de jobber individuelt i timen. Jeg kan også gi tilbakemeldinger i forbifarten til enkeltelever som jeg opplever trenger et "løft".</p> <hr/> <p><b>R2</b></p> <p>Gir ofte lekser som «Jobb 30 min med ...» (f.eks. en oppgavebank jeg har laget)» eller bare ett konkret problem de skal løse. Slike lekser leveres alltid (ukentlig) inn på Teams. Dette gir meg muligheten til å gi rask feedback: - enten individuelt i form av skriftlige kommentarer på Teams som: Dette er bra (mestrer du): Utfordringer: med og uten hint/tips - eller «raskt» rulle gjennom alle og bare kommentere at lekser er hørt/sett.</p> <p>Min vurdering fikk de på Teams i sin private kanal i matematikkteamet i helgen. Jeg kommenterte da hva de mestret, hva som kunne bli bedre og ga noen råd/tips til veien videre. De fikk i tillegg vite hvilket mestringsnivå (1, 2 eller 3) jeg mente helhetsvurderingen lå på. Noen elever leverte nesten blankt, men jeg tok da også med i betraktning det jeg hadde sett/hørt av kompetanse i timene.</p> <hr/> <p><b>R3</b></p> <p>Jeg går også igjennom alle mattelekser, og skriver kommentarer til hver elev hver uke. Noen ganger korte og mer konkret og nøyaktig til de som trenger det. Det er viktig at de gjør matteleksa til en mottaker, slik at ikke arbeidet føles meningsløst og demotiverende. Når elevene vet at jeg er engasjert og har god innsikt i</p>	<p>Legger vekt på muntlig aktivitet</p> <p>IGP metoden</p> <p>Faglig diskusjon</p> <p>Tilbakemeldinger gitt muntlig individuelt</p> <hr/> <p>Individuelle skriftlige kommentarer på Teams</p> <p>Kommentarer som omhandler hva elevene mestrer, samt råd og tips</p> <p>Gir tilbakemelding om elevenes mestringsnivå</p> <hr/> <p>Skriver kommentarer hver uke</p> <p>Gjør matteleksa til en mottaker</p>	<p>Dialog</p> <hr/> <p>Skriftlige kommentarer</p> <hr/> <p>Skriftlige kommentarer</p>
--	--	---	---

	<p>hvordan de ligger an, synes jeg at de blir mer motiverte for læring.</p> <p>Prøver er også en del av formativ vurdering helt frem til tentamen/eksamen i 10 klasse, så derfor er det viktig at prøvene kommer med en skriftlig vurdering og ikke bare tallkarakter.</p> <hr/> <p><b>R4</b></p> <p>Skriftlige tilbakemeldinger på innleveringer/prøver, her gjør jeg eleven kjent med han vedkommende mestrer, og hvor det vises mangelfulle ferdigheter/forståelse</p> <hr/> <p><b>R5</b></p> <p>Skriftlige tilbakemeldinger blir alltid gitt etter skriftlige vurderinger i tillegg til en tallkarakter. Jeg gir aldri tallkarakter alene uten skriftlig tilbakemeldinger på hva som var bra og hva man må gjøre for å forbedre seg. Alle tilbakemeldinger går ut på hva eleven må gjøre for å bli bedre, hvilke teamer man må jobbe med og henviser ofte til andre ressurser (nettsider, leksehjelp osv) de kan bruke.</p> <hr/> <p><b>R1</b></p> <p>Ellers så er jeg veldig glad i at elever lager forklaringsvideoer hvor de presenterer alt fra en ferdig oppstilt likning til deres løsning på en rik oppgave. Elevene bruker også mye tid på å evaluere sine egne og andres videoer etter vurderingskriterier.</p> <hr/> <p><b>R2</b></p> <p>For å gi elevene mulighet til å regulere egen læringsprosess bruker jeg hverandreveiledning/vurdering med feedback fra elev til</p>	<p>Prøver er en del av formativ vurdering</p> <p>Skriftlig vurdering, ikke bare karakter</p> <hr/> <p>Skriftlige tilbakemeldinger</p> <p>Mestrer og mangelfull forståelse</p> <hr/> <p>Skriftlig tilbakemelding etter skriftlig vurdering</p> <p>Hva var bra og hva må forbedres</p> <p>Temaer som må jobbes med</p> <p>Henviser til ressurser</p> <hr/> <p>Forklaringsvideo</p> <p>Evaluering av egne og andre videoer</p> <p>Vurderingskriterier</p> <hr/> <p>Hverandreveiledning med feedback</p>	<p>Skriftlige kommentarer</p> <hr/> <p>Skriftlige kommentarer</p> <hr/> <p>Elevvurdering</p> <hr/>
--	--	--	--

	<p>elev, egenvurdering, feedback fra lærer til elev og fra elev til lærer. Elevene må jevnlig vurdere matematikkundervisningen min og gi feedback til meg anonymt.</p> <p>hverandreveiledning/vurdering i små grupper. Da fikk elevene et hverandrevurderingsskjema til bruk der de skulle vurdere noen av Udirs kjennetegn på måloppnåelse og i hvilken grad skriverådene var blitt fulgt. Etter innleveringen (en fredag) måtte de vurdere sin egen besvarelse med samme type skjema de brukte i hverandrevurderingen og i tillegg svare på om de fikk ideer/tips til forbedringer selv av å vurdere andre arbeider og i tilfelle hva.</p> <hr/> <p><b>R3</b></p> <p>Å la elevene rette sin egen prøve kan også være en mulighet. Min erfaring er at de engasjerer seg mer når de retter selv. Det er viktig å tenke på, og få elevene til å forstå at en prøve bare viser hvordan de ligger an akkurat nå, og at de har mulighet til å forbedre seg.</p> <hr/> <p><b>R2</b></p> <p>I tillegg må de vurdere egen læringsprosess generelt i forberedelser til utviklingssamtaler. Dette får de konkrete spørsmål til.</p> <hr/> <p><b>R4</b></p> <p>Utviklingssamtaler. Som faglærer er dette korte, skriftlige rapporter som sender til kontaktlærer som gjennomfører samtalene</p>	<p>Hverandreveiledning i små grupper</p> <p>Vurdere egen besvarelse</p> <p>Ideer/tips til forbedringer</p> <hr/> <p>Elevene retter sine egne prøver</p> <p>Engasjement</p> <p>En prøve viser hvordan elevene ligger an</p> <hr/> <p>Utviklingssamtaler</p> <p>Korte skriftlige rapporter</p>	<p>Elevvurdering</p> <hr/> <p>Elevvurdering</p> <hr/> <p>Utviklingssamtaler</p> <hr/> <p>Utviklingssamtaler</p>
--	---	--	---