



NLA  
Høgskolen

# **Omvendt undervisning i lys av dybdeløring**

*Presentert gjennom Blooms reviderte taksonomi*

Ella Helgestad Kolnes

Masteroppgave i GLU 5-10 med fordypning i  
profesjonsrettet pedagogikk ved NLA Høgskolen Bergen

Våren 2022

Veileder: Mari Kristine Skovsgaard Berg



## Sammendrag

Denne masteroppgaven handler om læreres erfaringer og praktisering av undervisningsformen omvendt undervisning sett i lys av dybdelæring. Koblingen mellom fenomenene blir presentert gjennom de kognitive nivåene av Blooms reviderte taksonomi, som har likhetstrekk med Ludvigsen-utvalgets (NOU 2015: 8) definisjon på dybdelæring. Taksonomien kan også ses i sammenheng med omvendt undervisning, hvor frigjort tid i klasserommet gir rom for å arbeide med de mer kognitivt krevende nivåene.

I en verden under stadig utvikling, er det behov for en skole som arbeider med nåværende og fremtidige komplekse globale utfordringer. På bakgrunn av dette bør elevene få erfaringer med å løse problemer og håndtere situasjoner der det ikke er åpenbart hvilke strategier og metoder som kan brukes. Den frigjorte tiden i klasserommet ved omvendt undervisning gir rammer for et slikt arbeid. Implementeringen av dybdelæring gjennom læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020, la til rette for elevenes utvikling av forståelse, evne til å se sammenhenger og muligheter til å anvende kunnskaper og ferdigheter i aktiviteter med økt kompleksitet.

Problemstillingen i denne masteroppgaven er som følger: *Hvordan beskriver grunnskolelærere sin erfaring og bruk av omvendt undervisning, sett i lys av dybdelæring?* For å svare på problemstillingen, ble det gjennomførte fire semi-strukturerte intervjuer med lærere som praktiserer eller har praktisert omvendt undervisning. Gjennom disse intervjuene kan jeg reflektere rundt deres praksis og oppfatning av undervisningsformen, hvordan de kobler omvendt undervisning til dybdelæring, og hvilke kognitive nivåer elevene deres arbeider på. Dataen ble håndtert gjennom temaanalyse, og informantenes svar ble sammenliknet for å utvikle en dypere forståelse av hvert enkelt tema.

Funnene i oppgaven viser at lærerne kobler praksisen med omvendt undervisning til kreative arbeidsoppgaver, mer tid i undervisningen og læring i et sosiokulturelt fellesskap. Det kommer frem at undervisningsformen er en motsetning til begrepet *overflatelæring*, på bakgrunn av at elevene arbeider med å *huske* og *forstå* i forberedelsene hjemme og ikke på skolen som ved tradisjonell undervisning. Ved å ta i bruk de kognitive nivåene av Blooms reviderte taksonomi, viser lærernes praksis at elevene hovedsakelig arbeider med å *anvende* og *analysere* i undervisningen, gjennom problemløsningsoppgaver og diskusjon.

## Abstract

This master's thesis is about teachers' experiences and practice of a flipped classroom in light of in-depth learning. The connection between the two is demonstrated by the cognitive levels of Bloom's revised taxonomy, which share similarities with the Ludvigsen Committee's definition of in-depth learning (NOU 2015: 8). The taxonomy can also be viewed in connection with flipped classroom, where the freed-up time in the classroom gives room to work with the more cognitively challenging levels.

In a world that is constantly changing, there is a need for an educational system that works with the current and future complex global challenges. Based on this, students should achieve experiences with solving problems and handle situations where it is not obvious which strategies or methods that should be used. The freed-up time in a flipped classroom gives room for such work. The implementation of in-depth learning in the curriculum for the Norwegian Knowledge Promotion 2020, facilitates student development in understanding, ability to see connections, and to use knowledge and skills in activities with increased complexity.

The research question of this master's thesis is as follows: *How do Primary and Lower Secondary school teachers describe their experience and practice of flipped classroom, in light of in-depth learning?* To answer the research question, four semi-structured interviews with teachers who practice, or have practiced, flipped classroom were used. Based on these interviews, I am able to reflect upon their practice of and views on the method of teaching, how they connect flipped classroom to in-depth learning, and which cognitive levels their students are working on. Cross-sectional analysis was used to handle the data, and the participants' answers were compared to gain a deeper understanding of each subject.

This paper found that teachers connect the practice of flipped classroom to creative assignments, more time to teach while in class, and learning in a sociocultural environment. It shows that the teaching method is an opposite to the concept of surface learning because the students work on *remembering* and *understanding* in the preparation done at home, and not at school like in traditional teaching. By using the cognitive levels of Bloom's revised taxonomy, the teachers practice shows that students mainly work with *applying* and *analyzing* through problem solving activities and discussions in class.

## Forord

Denne masteravhandlingen avslutter min grunnskolelærerutdanning med fordypning i profesjonsrettet pedagogikk ved NLA Høgskolen Bergen. Det har vært et lærerikt og inspirerende arbeid, og endelig er prosjektet ferdig. Jeg har fått tilegnet meg mer kunnskap om temaer jeg interesser meg for, og ser frem til å bruke denne kompetansen videre i egen undervisning.

Tusen takk til min veileder Mari Kristine for gode råd og uvurderlige innspill i arbeidet med denne studien. Du har hjulpet meg med å sette ord på egne refleksjoner og hjulpet meg med å tro på meg selv i en overveldende prosess. Du er klok, ærlig, positiv og har vært en trygghet i all usikkerheten.

En stor takk til de flotte lærerne som har deltatt i masterprosjektet, og bidratt til at jeg har fått utviklet meg som student og fremtidig lærer. Deres refleksjoner over egne erfaringer og praksis, tar jeg med meg videre. Det settes stor pris på at dere ønsket å delta i studien i en travel skolehverdag. Uten dere ville ikke dette prosjektet vært mulig.

Til mitt støtteapparat av venner og øvrige familie: takk for at dere har lyttet til mine oppturer og nedturen, og forholdt dere til mye masterprat. En særlig takk til Elise og Hanne, hvor jeg setter pris på alle gode faglige, meningsfulle, reflekterte, inspirerende og dype samtaler vi har hatt siste året. Takk til min romkamerat Mina som har hjulpet meg i en hektisk periode, er tålmodig og flink på distraksjoner når jeg tydelig har trengt en pause.

Takk til bibliotekarene ved NLA Høgskolen, for svar på spørsmål om referanser.

Takk til Melissa som har hjulpet med det engelske sammendraget.

Takk til min gode barndomsvenninne Anny og tante Anette for gjennomlesing og kommentarer i oppgaven.

Sist, men ikke minst en stor takk til mamma. Takk for omsorgsfulle og reflekterende innspill. Din pedagogiske kompetanse, og forkjærlighet til læreryrket og elevenes beste har vært en stor drivkraft og motivasjon for oppgaven. Jeg setter pris på alle tipsene rundt relevant teori, teoretiske sammenligninger og henvisninger til hvem jeg kan kontakte for å få en dypere forståelse av stoffet. Takk til pappa som alltid har kaffen klar, er lyttende på både mestring og frustrasjon, og alltid er klar for en luftetur når jeg har trengt det.

Bergen, 18.05.2022

Ella Helgestad Kolnes

[ella.kolnes@gmail.com](mailto:ella.kolnes@gmail.com)



# Innhold

Sammendrag .....	i
Abstract .....	ii
Forord .....	iii
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	1
1.2 Aktualisering av tema.....	2
1.3 Problemstilling .....	3
1.3.1 Begrepsavklaring .....	3
1.3.2 Blooms reviderte taksonomi.....	4
1.4 Tidligere forskning .....	5
1.5 Studiets oppbygging .....	7
2. Omvendt undervisning .....	9
2.1 Historisk bakgrunn .....	9
2.2 Praktisering av omvendt undervisning .....	10
2.2.1 Problembasert læring.....	11
2.2.2 Digitale verktøy .....	12
2.2.3 Blooms reviderte taksonomi knyttet til omvendt undervisning .....	13
3. Dybdeløring .....	15
3.1 Begrepet dybdeløring.....	15
3.2 Arbeid over lengre tid.....	16
3.3 Sosiokulturelt fellesskap.....	16
3.4 Kreativ kompetanse .....	17
3.5 Blooms reviderte taksonomi knyttet til dybdeløring .....	19
3.6 Kritikk av dybdeløringbegrepet .....	19
4. Metodiske avveininger og gjennomføring av intervju .....	20
4.1 Kvalitativt intervju .....	20

4.2 Vitenskapsteoretisk tilnærming .....	21
4.3 Valg av litteratur .....	22
4.4 Valg av informanter .....	23
4.4.1 Presentasjon av informantene .....	24
4.5 Forberedelser og gjennomføring av intervju .....	25
4.6 Transkribering og analyse av intervjuene .....	27
4.7 Forskningsetiske betraktninger .....	29
4.8 Reliabilitet og validitet .....	30
5. Presentasjon av datamaterialet .....	33
5.1 Informantenes beskrivelse av omvendt undervisning .....	33
5.2 Informantenes praktisering av omvendt undervisning .....	33
5.2.1 Forberedelser til undervisningen .....	34
5.2.2 Oppgaver i undervisningen .....	35
5.2.3 Bruk av tradisjonell undervisning .....	36
5.3 Informantenes erfaringer med omvendt undervisning .....	37
5.4 Informantenes beskrivelse av dybdeløring .....	38
5.5 Informantenes handlinger for å oppnå dybdeløring .....	39
5.6 Informantenes opplevelser med innføringen av dybdeløring .....	41
5.7 Informantenes opplevelse av omvendt undervisning som verktøy for å oppnå dybdeløring .....	41
5.8 Informantenes bruk av Blooms taksonomi tilknyttet omvendt undervisning .....	42
6. Drøfting .....	45
6.1 Taksonomiens laveste nivåer; huske og forstå .....	45
6.2 Kreativitet, problemløsning og klasseromstid .....	47
6.3 Taksonomiens mellomste nivåer; anvende og analysere .....	48
6.4 Taksonomiens øverste nivåer; vurdere og skape .....	51
7. Avsluttende refleksjoner .....	53



7.1 Oppsummerende refleksjoner.....	53
7.2 Veien videre .....	55
8. Litteratur:.....	57
9. Vedlegg .....	61
9.1 Godkjenningbrev fra NSD .....	61
9.2 Informasjonsskriv .....	62
9.3 Intervjuguide .....	65
9.4 Figurer .....	68



# 1. Innledning

Denne masteroppgaven handler om omvendt undervisning i lys av dybdeløring, og tar for seg Blooms reviderte taksonomi i arbeidet med fenomenene. I en verden som stadig er i endring er det, i henhold til opplæringsloven § 1-1 femte ledd (opplæringslova, 1998), behov for en skole hvor elevene utvikler kunnskap og holdninger for å kunne mestre livene sine og delta i både arbeidslivet og samfunnets fellesskap. Elevene skal da få mulighet til å utvikle skaperglede, engasjement og utforskertrang. Utdanningssystemet er et av samfunnets viktigste institusjoner, og det skal sørge for oppløring av barn og unge til å bli fremtidige selvstendige samfunnsborgere i et demokratisk samfunn. Ifølge Imsen (2020) gjør dette at læreres arbeid stadig er i forandring, ettersom endringer i samfunnet stiller nye krav til skole og til undervisning (s. 75). Lørerne har ikke et fasitsvar på hvilke utfordringer elevene bør være rustet til å møte i fremtiden, men de bør gi elevene erfaringer med å løse problemer og håndtere situasjoner hvor det ikke er åpenbare løsningsmetoder og strategier. Dette krever både: metakognisjon, kreativitet, innovasjon, kritisk tenkning og problemløsning (NOU 2015: 8, s. 34).

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Min interesse startet da jeg var i praksis på en skole som praktiserte omvendt undervisning i matematikk, gjennom læreverket Campus Inkrement.

I praksisperioden observerte jeg elever som var motiverte og lettet over mer fritid, tilpasset oppløring og en skole som mente at endringer av elevenes leksebruk kan føre til mindre sosiale forskjeller. I et tidligere forskningsprosjekt fant jeg at undervisningsformen i stor grad kan føre til et positivt læringsutbytte hos elevene. Prosjektet viste at elevenes utbytte avhenger av en læringscentrert tilnærming hvor temaer blir utforsket i dybde gjennom problemløsning.

For å kunne møte de fremtidige kompetansebehovene i arbeids- og samfunnslivet, ble Løreplanverket for Kunnskapsløftet 2020 (LK20) utviklet. Selve hensikten med den nye læreplanen var å tydeliggjøre innholdet i fagene og sikre en mer relevant oppløring, blant annet ved å legge til rette for dybdeløring i undervisningen. Så da tiden kom for å velge tema for masterprosjektet, hadde jeg allerede hatt litt om dybdeløring på lærerutdanningen. Koblingen mellom dybdeløring og utforskende problemløsningsoppgaver gjorde at jeg startet å se begrepet i sammenheng med omvendt undervisning.

Omvendt undervisning var fortsatt en undervisningsform jeg fant engasjerende og spennende. Jeg ønsket å forske mer på temaet, men nå i lys av dybdelæringsbegrepet som kom med LK20. Jeg så på dette prosjektet som en læringsmulighet til å fordype meg i undervisningsformen, samt få en prosessuell forståelse i det omfanget som dybdelæringsbegrepet innebærer. Ved å undersøke læreres erfaringer ønsket jeg å få en bredere innsikt i metoder som kan brukes for å koble fenomenene sammen, samt bidra med nyttig forskning til samfunnet.

## 1.2 Aktualisering av tema

En ønsket vektlegging av dybdelæring påvirket utviklingen av LK20. Dybdelæring ble først aktualisert i Norge gjennom Ludvigsen-utvalget (NOU 2014: 7; NOU 2015: 8 I: Bolstad, 2020, s. 9). Det var enighet blant lærere og kunnskapsdepartementet at stoffmengden i kunnskapsløftet fra 2006 var for omfattende, noe som også kom frem i Meld. St. 28 (2015-2016), hvor færre og tydeligere kompetansemål ble anbefalt (s. 42). Ny læreplan skulle legge til rette for at elevene kunne utvikle forståelse, se sammenhenger og lære og anvende kunnskaper og ferdigheter i aktiviteter med økt kompleksitet (Imsen, 2020, s. 292). Dybdelæringsbegrepets implementering i skolen har også blitt kritisert av enkelte, grunnet uklarheter rundt hvordan dybdelæring skal vurderes (Berge, 2018).

Undervisningsformen omvendt undervisning øker i omfang, blant annet fordi det skaper tid til veiledning og refleksjon i klasserommet. Dermed legges det til rette for elevaktive læringsprosesser som videre kan bidra til økt progresjon og dybdelæring (Hamdan et al., 2013, Zainuddin & Halli, 2016, Nederveld & Berge, 2015 I: Wølner & Horden, 2020, s. 65, 75). Selve hovedargumentet for undervisningsformen er at det øker samhandlingstiden mellom lærer og elev (Engum, 2012, s. 20). Undervisningsformen tar i bruk digitale verktøy i introduksjonen av et emne. Digital kompetanse er i dag en forutsetning for å kunne delta i ulike former for læring og utdanning, og videre i et aktivt arbeids- og samfunnsliv. Dermed er digital kompetanse en integrert del av ulike fagområder i skole og utdanning (NOU 2015: 8, s. 26).

I Meld. St. 28 (2015-2016) nevnes samarbeid og problemløsning som elementer som vil prege elevens arbeids- og samfunnsliv i fremtiden (s. 4). Både omvendt undervisning og dybdelæring har elementer av samarbeid og problemløsning, og sammenhengen mellom disse fenomenene vil bli tydeliggjort i dette masterprosjektet. I tillegg vil viktigheten og muligheten til å ha god tid tilknyttet læring, ses på.

### 1.3 Problemstilling

Målet med masterprosjektet er å få et helhetlig bilde av hvordan omvendt undervisning kan brukes som verktøy for å oppnå dybdeløring. Ved å se på læreres beskrivelse av egen praksis, samt forståelse og bruk av dybdeløring i klasserommet, ønsker jeg å få et bilde av hvordan omvendt undervisning kan praktiseres i lys av dybdeløring. For å lettere se sammenhengen mellom fenomenene bruker jeg blant annet de kognitive nivåene i den reviderte versjonen av Blooms taksonomi. Taksonomien er kjent både i arbeidet med omvendt undervisning og dybdeløring. Ved å ha utarbeidet en problemstilling, gir jeg retningslinjer for prosjektets design (Thagaard, 2018, s. 45). Problemstillingen som jeg ønsker å besvare lyder som følger:

*Hvordan beskriver grunnskolelærere sin erfaring og bruk av omvendt undervisning, sett i lys av dybdeløring?*

Frasen ‘erfaring og bruk’ velges fordi jeg ønsker å få fram lærernes erfaringer og innsikt som er oppnådd gjennom egne opplevelser og anvendelse av fenomenene omvendt undervisning og dybdeløring. Dette vil være mulig å undersøke empirisk ved å la lærere på skoler som praktiserer eller har praktisert omvendt undervisning dele sine erfaringer rundt egen praksis. Dette er en anvendt forskning ettersom hensikten er å framskaffe ny kunnskap som kan ha en nytteverdi, og føre til mer refleksjon og bruk av omvendt undervisning i lys av dybdeløring (Sjøvoll, 2018, s. 22).

#### 1.3.1 Begrepsavklaring

Praktiseringen av *omvendt undervisning* blir definert av grunnleggerne som: «That which is traditionally done in class is now done at home, and that which is traditionally done as homework is now completed in class» (Bergmann & Sams, 2012, s. 12). Det vil si at elevene i forkant av undervisningen får i lekse å se en introduksjonsvideo om et tema. Hjemmearbeidet blir da flyttet til skolen, hvor læreren kan gi individuell veiledning av den enkelte eleven (Bajurny, 2014, s. 7-8; Gotaas, 2015, s. 7), og elever kan veilede hverandre (Haugen, 2017, s. iii). Undervisningsformen blir redegjort for i kapittel 2.

Dybdeløring er et omfattende og mangfoldig begrep. Jeg velger å bruke Ludvigsen-utvalgets definisjon i arbeidet med dette prosjektet:

Dybdeløring dreier seg om elevenes gradvise utvikling av forståelse av begreper, begrepssystemer, metoder og sammenhenger innenfor et fagområde. Det handler også om å forstå temaer og

problemstillinger som går på tvers av fag- eller kunnskapsområder. Dybdeløring innebærer at elevene bruker sin evne til å analysere, løse problemer og reflektere over egen læring til å konstruere en varig forståelse. (NOU 2015: 8, s. 14)

Gjennom bruken av denne definisjonen kan vi koble dybdeløring til noe som tar tid å oppnå, for eksempel at det er nødvendig å bruke god tid på hvert tema. Å analysere og løse problemer tolker jeg som en del av den kreative kompetansen, og refleksjon kan knyttes til arbeid individuelt og i et fellesskap. Utvalgets definisjon nevner også en forståelse på tvers av fag- eller kunnskapsområder. Dette vil ikke belyses i dette prosjektet ettersom omvendt undervisning ofte praktiseres innenfor fag og ikke på tvers av fag. Et mer utfyllende bilde av dybdeløring blir presentert i kapittel 3.

### 1.3.2 Blooms reviderte taksonomi

I arbeidet med koblingen mellom omvendt undervisning og dybdeløring, har jeg valgt å ta i bruk den reviderte versjonen av Blooms taksonomi (Krathwohl, 2002; Wølner & Horgen, 2020). En taksonomi er systematisering av hvordan kunnskap eller kompetanse er bygget opp innenfor et fagområde (NOU 2015: 8, s. 42), og Blooms taksonomi bygger på vitenskapelig og objektiv kunnskap om læringsprosessen og på læringsformer som øker i kompleksitet (Imsen, 2020, s. 335; Wilson, 2016). Taksonomien ble opprinnelig utarbeidet i 1956 med Benjamin Bloom i spissen, men ble utvidet i 2001 av Anderson og Krathwohl til å inneholde to dimensjoner; konkretiserte kognitive nivåer og en kunnskapsdimensjon (Krathwohl, 2002, s. 215). På bakgrunn av masterprosjektets begrensninger blir ikke kunnskapsdimensjonen redegjort for. De kognitive nivåene blir presentert slik (fra bunn til topp);

- 1) *Å huske*: Gjenkjenne og huske mottatt informasjon. Elevene prøver å forstå de grunnleggende konseptene og prinsippene i innholdet.
- 2) *Å forstå*: Elevene viser forståelse, tolker informasjon og oppsummerer det de ha lært.
- 3) *Å anvende*: Elevene praktiserer de de har lært eller tar i bruk kunnskapen i aktuelle fagsituasjoner.
- 4) *Å analysere*: Elevene løser utfordringer/problemer, diskuterer i fellesskap, sammenligner resultater gjennom kritisk tenkning. Gjennom kritisk tenkning, dialog eller diskusjon vil elevene få ny kunnskap og nye ideer.
- 5) *Å evaluere*: Elevene evaluerer hele læringsprosessen, ved å vurdere og/eller avgjør mengden læring og hvor de ligger i eget læringsarbeid.
- 6) *Å skape*: Elevene mestrer å utforme, konstruere og produsere noe nytt fra det de har lært (Krathwohl & Anderson, 2010 I: Wølner & Horgen, 2020, s. 71).

Taksonomien er ment til å fungere som et rammeverk for både målformulering, innhold, arbeidsformer og elevvurdering (Imsen, 2020, s. 336; Krathwohl, 2002, s. 214; Wilson, 2016). Den gir et oversiktlig bilde av menneskers kognitive evner og hvordan man kan arbeide med disse ferdighetene. I arbeidet med lærernes erfaringer og praksis med omvendt undervisning og dybdelæring har jeg koblet disse fenomenene til hvilke kognitive nivåer elevene arbeider med på skolen.

#### 1.4 Tidligere forskning

Både fenomenene omvendt undervisning og dybdelæring er dagsaktuelle forskningstemaer, men det finnes få studier som kobler fenomenene sammen. I de senere årene har det blitt utført forskning og undersøkelser av omvendt undervisning rundt om i verden. Når jeg har lett etter studier har jeg brukt databasene Oria, Idunn og ERIC, og jeg fant i hovedsak engelske forskningsartikler. Det var større utfordringer med å finne norske forskningsartikler ettersom mange av studiene var erfaringsbasert fremfor forskningsbasert. Nedenfor nevnes det nyere studier som tar for seg læreres erfaringer og/eller elevenes opplevelser og læringsutbytte med omvendt undervisning.

Hultén og Larsson (2018) gjennomførte en kvalitativ studie hvor de undersøkte svenske læreres erfaring med omvendt undervisning på 4.-9. trinn. De så på praksisen i flere fag og satte lys på elevaktivitet i klasserommet, pedagogisk endring og det å være del av et digitalt læringsfellesskap. De fremhever at elevene kan se videoklippene opptil flere ganger for å få med seg innholdet, noe som kan være nyttig før eventuelle prøver og for de elevene som sliter med å lese tekster. Den gir også frihet ved at elevene kan se videoene på skolen før de går hjem, på mobilen og ellers når det passer. Dette kan igjen gjøre det enklere for dem å delta aktivt i undervisningen. Klassen jobber tydeligere sammen mot et felles mål, noe som fører til økt elevaktivitet og bedre samhandling mellom elev og lærer i klasserommet. De påpeker at undervisningsformen kan praktiseres i de fleste fag, men egner seg nok best innenfor matematikkfaget. Utfordringene med undervisningsformen er at enkelte elever er for komfortable med å være passive lyttere (s. 437-438) og at enkelte ikke ser videoene på forhånd av undervisningen. Studiet til Hultén og Larsson (2018) er én av de ytterst få studiene som ser på bruken av undervisningsformen på barne- og mellomtrinnet. I tillegg ser de på endringer i det digitale læringsfellesskapet noe som kan knyttes til bruken av omvendt undervisning innenfor et sosiokulturelt fellesskap.

Kostaris et al. (2017) studerte effekten av omvendt undervisning med et kvasiexperimentelt design på elever. Studiet ble gjennomført i Hellas og tar for seg elever på ungdomstrinnet (14 år) som tar faget informasjon og kommunikasjons teknologi. Forskerne brukte et spørreskjema for å oppnå ønsket resultat. Selve hensikten med studiet var å evaluere kapasiteten til omvendt undervisning for å forbedre elevenes opplevelser fra ulike perspektiver (s. 262). De hadde en eksperimentell gruppe og en kontrollgruppe på til sammen 46 elever. Kontrollgruppen fulgte tradisjonell undervisning og eksperimentell gruppen fulgte omvendt undervisning i omfang av ett semester (s. 261). Resultatene av studien viste en økning av elevenes motivasjon, engasjement og kognitive læring hos eksperimentell gruppen, noe som kan komme av at elevene koblet deres egen læringsprosess til egne interesser (s. 270). Eksperimentell gruppen hadde også høyere resultater når det kom til oppmerksomhet, relevans, selvtillit og tilfredshet (s. 268). Dette studiet nevner kognitiv læring og relevans knyttet til omvendt undervisning. Kognitiv læring blir lite brukt i annen forskning rundt undervisningsformen og kan kobles til dybdelæring. I tillegg er det minimalt med forskning på undervisningsformen på ungdomstrinnet.

En norsk studie om omvendt undervisning er gjennomført av Raaheim og Nysveen (2019). Studien presenterer erfaringer med undervisningsformen omvendt undervisning ved et internasjonalt masterkurs i produktutvikling ved Norges Handelshøyskole. Her så studentene videoer på forhånd av et prosjektarbeid i forelesningene. Målet med studiet var å undersøke om hvorvidt omvendt undervisning er egnet for faktorer som involvering, engasjement og aktivisering. Forskningen baseres på frivillig kursevaluering etter et prosjektarbeid. Resultatene deres viser at undervisningsformen egner seg til å stimulere de ønskede faktorene. Dermed er omvendt undervisning en metode for å muliggjøre aktiv læring (s. 217), i tillegg til faktorer som kommunikasjon og fleksibilitet. Et sentralt element med undervisningsformen er ifølge Raaheim og Nysveen (2019) at læreren overlater kontrollen til studentene. På den måten vil studentenes tilhørighet og mestring i faget økes (s. 226). Enkelte av studentene deres ønsket å kombinere prosjektarbeid i klassen med enkelte tradisjonelle forelesninger på tvers av prosjektet, slik at de kunne dra nytte av begge undervisningsformene. Studiet ser på virkningen av prosjektarbeid, engasjement og aktivisering og kan dras i retning mot en økning av studentenes dybdelæring.

Haugen (2017) har skrevet en norsk masteravhandling som undersøker om omvendt undervisning fører til et høyere læringsutbytte hos elevene. Den har et kvasiexperimentelt design med pre-test og to post-tester, og avhandlingen tar for seg elever med praktisk matte (1P) på første året av videregående skole. I motsetning til de tidligere nevnte studiene ble det



ikke funnet noen betydningsfulle forskjeller mellom kontrollgruppen og gruppen som lærte matte gjennom omvendt undervisning. Han ser på undervisningsformen som en måte å frigjøre tiden i timene på, hvor læreren kan bruke mer tid på enkeltelever og sette i gang gruppearbeid (s. 8). Grunnen til at jeg tar med en annen masteroppgave er fordi den konkluderer med at omvendt undervisning har potensiale til å gi høyere læringsutbytte enn ved tradisjonell undervisning når visse forutsetninger er oppfylt. Økning av læringsutbytte forutsetter nemlig at oppmerksomheten rettes mot den relasjonelle forståelsen (s. 40), og var noe Haugen (2017) selv ikke gjorde. Han har ikke praktisert omvendt undervisning med hensyn til grunnprinsippene som står på nettstedet *Flipped Learning Network* (utviklet av Bergmann og Sams). Den frigjorte tiden i klasserommet har da ikke blitt utnyttet til mer kreative oppgaver (problemløsning og utforskede oppgaver) for å nettopp oppnå et høyere læringsutbytte. Han begrunner dette som en mulig faktor for at det ikke var større ulikheter mellom gruppene.

I dette masterprosjektet blir læreres erfaringer og praksis med omvendt undervisning redegjort for i tilknytning til dybdelæring. Det finnes litteratur som kobler fenomenene omvendt undervisning og dybdelæring ved å snu Blooms reviderte taksonomi på hodet (Gotaas, 2015; Wølner & Horgen, 2020), men ikke tilsvarende forskning på feltet. Enkelte studier viser derimot til at omvendt undervisning gir økt læringsutbytte (Haugen, 2017) eller økt kognitiv læring (Kostaris et al., 2017). Dette masterprosjektet vil sette et kunnskapshull ettersom det knytter fenomenene sammen, gjennom Blooms reviderte taksonomi og læreres erfaringer. Dette studiet omhandler også en praksis på 4.-10- trinn og dekker dermed en del av grunnskolen (barne-, mellom- og ungdomstrinnet) som det generelt er lite forsket på i sammenheng med undervisningsformen omvendt undervisning. Flesteparten av informantene er matematikklærere, utenom én som bruker praksisen i kunst og håndverksfaget. Selv om fagene til informantene varierer, vil det å inkludere praksisen i det praktisk-estetiske faget gi et innholdsrikt innsyn i feltet - spesielt ettersom det er lite forskning på omvendt undervisning knyttet til praktisk-estetiske fag (Bajurny, 2014, s. 55).

## 1.5 Studiets oppbygging

Avhandlingen er inndelt i syv hovedkapitler. I innledningskapittelet har jeg gjort rede for problemstillingen til studiet og bakgrunnen for hvorfor jeg har valgt å forske på omvendt undervisning koblet til dybdelæring. Videre ble tidligere forskning, begreper og enkelte avgrensninger presentert.

De to neste kapitlene presenterer det teoretiske rammeverket. I kapittel to blir den historiske bakgrunnen og redegjørelse for praktiseringen av omvendt undervisning presentert. Praktiseringen av undervisningsformen kobles til problembasert læring, digitale verktøy og knyttes til Blooms reviderte taksonomi.

I det tredje kapitlet blir begrepet dybdelæring redegjort for, samt avgrenset gjennom å vektlegge arbeid over tid, læring i et fellesskap og kreativ kompetanse. Videre belyses sammenhengen mellom dybdelæringsbegrepet og Blooms reviderte taksonomi. Avslutningsvis presenteres kritikk rettet mot dybdelæringsbegrepet.

Kapittel fire er metodekapitlet, hvor prosjektets forskningsdesign og metodiske valg blir beskrevet. Studiens metode og forankring i vitenskapsteori blir presentert. Videre blir prosessen som omhandler utvelging av litteratur og informanter, samt innsamling og behandling av datamaterialet, lagt frem. Til slutt beskriver jeg de forskningsetiske vurderingene, i tillegg til studiets reliabilitet og validitet.

Det femte kapitlet presenterer studiets funn, som er basert på transkripsjoner fra intervjuer med mine informanter.

I det sjette kapitlet blir hovedfunnene fra studien diskutert i lys av de teoretiske rammeverkene til studien og tidligere forskning.

Til slutt blir studien avrundet med en kort oppsummering, avsluttende kommentarer og en refleksjon rundt veien videre.

## 2. Omvendt undervisning

I dette kapittelet gjør jeg først rede for hvordan omvendt undervisning ble til som et alternativ til den tradisjonelle undervisningen. Deretter beskriver jeg hvordan omvendt undervisning kan foregå i praksis, blant annet ved bruk av problembaserte oppgaver og digitale verktøy. Avslutningsvis nevnes koblingen mellom undervisningsformen og Blooms reviderte taksonomi.

### 2.1 Historisk bakgrunn

Imsen (2020) forklarer den tradisjonelle helklasseundervisningen (videre referert til som TU) med at en fast gruppe på 20-30 elever over lengre tid, får lærestoffet formidlet fra kateteret (s. 415). Det er da læreren som gjør det aktive arbeidet, mens elevene er passive lyttere (Fulton, 2012; Imsen, 2020, s. 415). Ved å praktisere denne typen undervisning vil timelengden være perfekt for de elevene som forstår materialet, men for elever som sliter faglig kan det være for liten tid til å faktisk forstå innholdet etter tavleundervisningen (Fulton, 2012).

Undervisningsformen omvendt undervisning ses på som motsetningen til TU, og utdanningsnettstedet Khan Academy antas å ha vært en viktig faktor i utviklingen av undervisningsformen (Bishop & Verleger, 2013; Engum, 2012; Haugen, 2017). Nettstedet ble utarbeidet av Khan i 2007 og bygger på hans erfaringer med å hjelpe sin 13 år gamle kusine med matematikkoppgaver. Grunnet avstand mellom dem utviklet Khan videoer som kusinen kunne pause og se flere ganger etter behov. Målet med utdanningsnettstedet Khan Academy var å skape undervisning med høy kvalitet uavhengig av hvor man befant seg. Lærerne kunne på nettsiden ha en oversikt over hva elevene hadde sett, hvor mange spørsmål elevene svarte på og eventuelt hva de slet med (Engum, 2012, s. 16; Thompson, 2011 I: Haugen, 2017, s. 7-8). Det er flere som drar paralleller mellom omvendt undervisning (videre referert til som OU) og Khan Academy, men påpeker at hovedelementet til utdanningsnettstedet er videoer fremfor klasseromsaktiviteter (Bajurny, 2014, s. 19-20; Engum, 2012, s. 17).

De amerikanske kjemilærerne Bergmann og Sams (2012) regnes som selve grunnleggerne av OU («Flipped Classroom») (Bajurny, 2014; Bishop & Verleger, 2013; Engum, 2012; Kostaris et al. 2017). De påpeker at ved å «flippe» klasserommet vil klasseromsfokuset endres fra en lærersentrert struktur for læring til en elevsentrert modell for læring, og elevene blir aktive i læringsprosessen fremfor å være passive tilskuere av tavleundervisning. Dette kan ses i sammenheng med Bishop og Verleger (2013) sin definisjon på OU: « (...) as an educational technique that consists of two parts: interactive group

learning activities inside the classroom, and direct computer-based individual instruction outside the classroom» (s. 4). Her nevner de aktiv læring, og vektlegger viktigheten av digitale verktøy i introduksjons-aktiviteten som skjer utenfor klasserommet.

I boken *Flip your Classroom – Reach Every Student In Every Class Every Day* (2012) viser Bergmann og Sams hvordan og hvorfor de innførte OU i 2007. Bakgrunnen for å «flippe» undervisningen kom av at flere av elevene ofte var borte fra undervisningen grunnet skoleidrett, sykdom eller andre aktiviteter, noe som gjorde at de ofte måtte gi ekstra undervisning. De startet med å lage introduksjonsvideoer og publisere dem på nettet, for at disse elevene kunne holde seg oppdatert og det sparte dem for mye tid. De oppdaget at også de elevene som hadde vært i timen, satte pris på videoene for å repetere til prøver og eksamen (s. 2-3). Sams observerte følgende:

The time when students really need me physically present is when they get stuck and need my individual help. They don't need me there in the room with them to yak at them and give them content; they can receive content on their own. (s. 4)

Ved OU fikk elevene i lekse på forhånd av timen å se en video kjemilærerne selv hadde laget. Dette frigjorde tiden i klasserommet til fagforståelse og tid mellom lærer og elev (s. 4).

Bergmann og Sams (2012) nevner flere fordeler med undervisningsformen: 1) elevene forstår kjemi på et mye dypere nivå enn tidligere (s. viii), 2) videoene gir elevene mulighet til å pause videoene/«lærerne» og på den måten få med seg innholdet i eget tempo (s. 23), og 3) den største fordelene er den økende samhandling mellom lærer-elev og elev-elev, på bakgrunn av lærernes endring av rolle fra foreleser til «coach» (s. 26). Videre peker de på at svakhetene med OU er at ikke alle elevene kommer forberedt og dermed må se videoene i undervisningen (s. 6), i tillegg til at det er ekstremt tidkrevende å lage egne introduksjonsvideoer.

## 2.2 Praktisering av omvendt undervisning

Så hva er den riktige måten å praktisere OU? Bergmann og Sams (2012) påpeker at det ikke er én riktig måte å bruke undervisningsformen. De beskriver det mer som en tankegang, hvor oppmerksomheten skiftes bort fra læreren og rettes mot eleven og læringen (s. 9). Det er ofte lærere selv som tar initiativ til å starte med OU, typisk forårsaket av en spredning nedenfra (lærer til lærer) (Hultén & Larsson, 2018, s. 435). Det vil dermed være variasjon i læreres praksis av OU.

I en «flipped» klasse er det vanlig at elevene kommer til undervisningen etter å ha sett en introduksjonsvideo hjemme som lekse. Ifølge Bergmann og Sams (2012) er samtidig ikke videoer en forutsetning for å gjennomføre OU, så lenge oppmerksomheten rettes fra lærer og

til den som lærer (s. 91). Om det brukes introduksjonsvideoer vektlegger de viktigheten av å trene elevene til å se videoene mest læringseffektivt (s. 12-13, 73). Det varierer hva som er forventet av elevene etter å ha sett videoene, hvor noen lærere benytter en nettquiz, arbeidsark med notater og spørsmål (Bajurny, 2014, s. 41) eller et digitalt egenvurderingsskjema (Engum, s. 17). Bergmann og Sams (2012) starter timene med en liten diskusjon for å avklare eventuelle spørsmål eller usikkerheter ved videoen(e), noe som tar omtrent 10 minutter (s. 12, 14, 73). Elevene blir deretter satt i gang med engasjerende aktiviteter resten av undervisningen, og læreren går rundt for å tilby støtte til hver enkelt elev eller gruppe (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Gotaas, 2015, s. 9). Den frigjorte tiden bør dermed brukes på å gå i dybden av læringen og la elevene skape sitt eget faglige innhold gjennom kompliserte og utforskende oppgaver (Gotaas, 2015, s. 8).

Nettstedet *FLIP Learning* (2014) er for lærere som ønsker å lære om OU og ble startet opp i 2012 av Bergmann og Sams. Nettstedet viser til fire søyler som må følges for å oppnå omvendt læring:

1. **Flexible Environment:** Klasserommet tilrettelegges slik at elevene kan arbeide i grupper, par eller individuelt. I tillegg har læreren fleksible forventninger til elevenes progresjon og vurderingsform.
2. **Learning Culture:** Læringscentrert tilnærming hvor undervisningstiden blir brukt til å utforske temaer i en større dybde og skape rike læringsmuligheter. Elevene er aktivt involvert i kunnskapskonstruksjonen ved å delta i og evaluere egen læring.
3. **Intentional Content:** Elevene får hjelp til å utvikle relasjonell forståelse og prosessuell læring. Læreren vurderer hva som må undervises og hva elevene selv kan gjøre gjennom en elevsentrert- og/eller aktiv læring.
4. **Professional Educator:** Læreren observerer elevene kontinuerlig i timene og gir dem tilbakemeldinger og vurderinger. En profesjonell lærer reflekterer over egen praksis, samarbeider med kollegaer, aksepterer konstruktiv kritikk og tolererer kontrollert kaos i klasserommet. Selv om læreren har en mindre tydelig rolle i OU, forblir de en essensiell faktor for en omvendt læring (FLIP Learning, 2014).

### 2.2.1 Problembasert læring

Den frigitte tiden i klasserommet skal brukes til utforskende oppgaver eller problemløsningsoppgaver for å utnytte potensialet til OU (Haugen, 2017, s. 39). Arbeid med problemløsning og håndtering av situasjoner, hvor strategier og metoder er ukjent, er

vesentlig i det fremtidige arbeidslivet (NOU 2015: 8, s. 34). Ved problembasert læring, lærer elevene ved å løse problemer og reflektere over egne erfaringer (Barrows & Tamblyn, 1980 I: Hmelo-Silver, 2004, s. 236). Problemløsning blir i Ludvigsen-utvalgets rapport (NOU 2015: 8) beskrevet som:

Problemløsning innebærer at elevene må lære å analysere et problem og vurdere hvilken kunnskap og hvilke metoder som er relevante å bruke. De må også kunne prøve ut og utforske ulike løsninger, evaluere og gjøre nødvendige justeringer underveis i arbeidet med en oppgave. Elevene må lære å akseptere at de ofte ikke finner løsningen på et problem med en gang. (s. 34)

Denne beskrivelsen viser hvordan problemløsning kan benyttes i klasserommet. Det er et verktøy for å skape aktiv læring, ettersom elever undersøker hverdagsaktuelle problemer og blir ansvarlige for egen læring i små grupper (Barrows & Tamblyn, 1980 I: Hmelo-Silver, 2004, s. 236). Problemløsningsprosessen som skjer i samarbeid kan, ifølge Barkatsas og Hunting (1996 I: Bjuland, 2007, s. 4), defineres som den kognitive, metakognitive, sosiokulturelle og affektive prosessen med å finne ut hvordan et problem kan løses. Ved metakognitive ferdigheter menes den kontrollerte prosessen ved å planlegge egen problemløsning, overvåke egen prosess og evaluere hvorvidt ens mål har blitt møtt (Schoenfeld, 1985 I: Hmelo-Silver, 2004, s. 240).

### 2.2.2 Digitale verktøy

Som vi har sett over blir ofte introduksjonsvideoer brukt ved OU. Bruken av digitale verktøy er ifølge Wølner og Horgen (2020) viktig for å lykkes med OU, ettersom det virker motiverende og engasjerende på elevene (s. 73). I starten var det nok mange som brukte videoene til Khan Academy, ettersom dette nettbaserte biblioteket har gratis undervisningsvideoer til flere emner i matematikkfaget (Bajurny, 2014, s. 19). Gotaas (2015) understreker at teknologien ikke må få hovedfokus, og om man ikke har tilstrekkelig med digital kompetanse er det lurt å begynne i det små (s. 16).

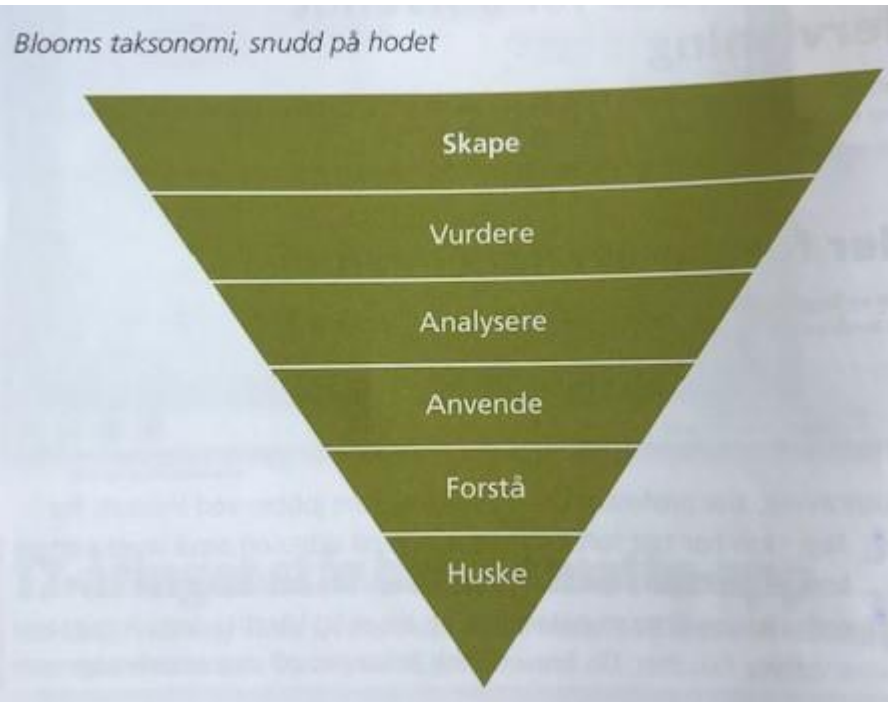
I Norge er Campus Inkrement (videre referert til som CI) den største tjenesten for OU og har mer enn 1000 brukerskoler. Campus Matte er et komplett læreverk som inneholder både teori, oppgaver, prøver og aktiviteter til klasserommet, og læreverket er ikke lengre knyttet til en lærebok (Campus Inkrement, u.å.a). På forsiden av nettstedet blir det lagt frem at læreverket er utviklet etter LK20 med vekt på dybdelæring og tilpasset opplæring. I tillegg ble nylig Campus Naturfag utviklet for å skape engasjement og dybdelæring (Campus Inkrement, u.å.a). Som lærer kan du samle og organisere alle videoene du ønsker at elevene skal se. Deretter registrerer du elevene med fornavn for å få en statistikk over hvem som har sett hvilke videoer. Man kan også legge inn spørsmål til videoene for å få en oversikt over

eventuelle spørsmål fra elevene eller misoppfatninger på forhånd av timen (Gotaas, 2015, s. 18). Verktøyet Campus diskusjon inneholder ferdiglagde diskusjonsoppgaver tilknyttet hvert tema. Gjennom matematisk diskusjon kan man oppsummere læringen, og elevene får mulighet til å resonnerer, argumentere og snakke matematikk. Campus Matte gjør det enkelt å gjennomføre varierte økter, men CI erfarer at få lærere har oppdaget verktøyene med: diskusjonsoppgaver, stasjonsundervisning og åpne oppgaver. Campus Matte 1-4 og 5-7 har også aktiviteter i PDF til hvert kapittel, og elevene glemmer nesten at de regner og øver på ulike strategier (Campus Inkrement, u.å.b).

Det er også andre lærebokforlag som har gått over til å ha videoer liggende på sine nettsider. TV2 skole har læringsvideoer og opplegg i naturfag, samfunnsfag og matematikk. I tillegg har Ndl.no oversatt mye av innholdet fra Khan Academy til norsk (Gotaas, 2015, s. 21).

### 2.2.3 Blooms reviderte taksonomi knyttet til omvendt undervisning

I dette forskningsprosjektet presenteres informantenes erfaringer og praksis rundt fenomenene OU og dybdelæring gjennom Blooms reviderte taksonomi. Taksonomien har tidligere blitt brukt i forbindelse med praktiseringen av OU (Wølner & Horgen, 2020). I koblingen mellom undervisningsformen og taksonomien sier Wølner og Horgen (2020, s. 71) at de to nederste nivåene kan knyttes til elevenes hjemmearbeid: gjennomgang av presentasjoner, enkel teori, instruksjoner og forklaringer. Da frigjøres tid i klasserommet til å arbeide med de mer kognitivt krevende oppgavene (anvende, analysere, vurdere og skape) gjennom problemløsning, refleksjon, konstruksjon og fordypning (Gotaas, 2015, s. 13; Wølner & Horgen, 2020, s. 71). Både Gotaas (2015) og Wølner og Horgen (2020) snur taksonomien opp ned for å illustrere hvordan OU endrer læreres tidsbruk i arbeidet med de kognitive nivåene i klasseromsundervisningen (se figur 1). Undervisningstiden brukes da til å analysere, vurdere og skape. Noe som gir tid til samarbeid, forklaring, veiledning og gode spørsmål i undervisningen (Gotaas, 2015, s. 13).



Figur 1: Blooms taksonomi, snudd på hodet (Gotaas, s. 12)



### 3. Dybdelæring

Dybdelæringsbegrepet er komplekst og kan tolkes og brukes på flere måter. I prosjektet brukes Ludvigsen-utvalgets definisjon (NOU 2015: 8) (nevnt i kapittel 1.3.1 *Begrepsavklaring*). I dette kapitlet kommer jeg først til å presentere ulike tilnærminger til læring, samt litt om begrepets grunnleggende historie. Siden begrepet er omfattende, fokuserer jeg på aspektene arbeid over tid, læring i et fellesskap og kreativ kompetanse. Sammenhengen mellom dybdelæring og de kognitive nivåene i Blooms reviderte taksonomi blir presentert. Avslutningsvis viser jeg til kritikk på dybdelæringsbegrepet.

#### 3.1 Begrepet dybdelæring

Læring blir av Dahl et al. (2019) forstått som relasjonelt, altså noe som skapes i møte mellom ulike aktører der kropp, følelser og kognisjon settes i bevegelse (s. 22-23). Elevenes læring er et begrep som ikke er direkte målbart, men det betyr ikke at læringen ikke eksisterer. En prøve er altså ikke et bevis på læring, men en indikator på læring (Postholm et al., 2018, s. 19).

Det finnes to kvalitative tilnærminger til læring, hvor den ene kan føre til dybdelæring og den andre kan føre til overflatelæring (Roslan et al., 2021, s. 491). Fordelene med dybdelæring er at den fremmer læringsstrategier, kritisk tenkning, oppdagelse av mønstre, ferdigheter i problemløsning og et kritisk blikk på argumenter og bevis (Roslan et al., 2021, s. 491). Overflatelæring forklarer Roslan et al. (2021) med at man skraper i overflaten av nye fakta/ideer og prøver å lagre dem som isolerte og ukoblede elementer. Denne læringstilnærmingen krever kun tilbakekalling av fakta og vil fremme lave kognitive ferdigheter. Den bidrar dermed ikke til å utvikle elevenes analyserings- og evalueringsevner. Overflatelæring kan ses på som en passiv tilnærming til læring, ettersom det kun krever at elevene lærer akkurat det de skal lære og ikke noe mer (s. 491). I Meld. St. 28 (2015-2016) blir begrepet overflatelæring forenklet: «Overflatelæring, som kontrast til dybdelæring, kjennetegnes av innlæring av faktakunnskap uten at eleven setter kunnskapen i en sammenheng. Overflatelæring knyttes til et syn på undervisning som kunnskapsoverføring der den aktive eleven ikke står i sentrum for læringen.» (s. 33). Videre kan læring deles inn i instrumentell og relasjonell forståelse, hvorav instrumentell forståelse er å lære algoritmer for å løse oppgaver uten å ha en forståelse for hva som ligger bak. Ved en relasjonell forståelse kan eleven derimot se sammenhenger mellom strukturer og begreper, og elevene kan i tillegg forklare hvorfor algoritmen fører til riktig svar (Skemp, 1976 I: Haugen, 2017, s. 13).

Thuen (2017, s. 212 I: Engelsen, 2019) legger frem at bakgrunnen til dybdelæringens aktualitet (nevnt i kapittel 1.2 *Aktualisering av tema*) kommer av endringer i undervisningssynet. Han peker til et tidligere fokus på at jo mer faktakunnskap elevene hadde, jo bedre forberedt var de for voksenlivet som samfunnsborgere og yrkesmennesker. Nå skal elevene derimot lære å bruke kunnskapen refleksivt, aktivt og kritisk (s. 58). Slik dybdelæring er beskrevet i Meld. St. 28 (2015-2016) kan dette, ifølge Engelsen (2019), minne om den vitenskapssentrerte læreplantenkningen som var dominerende i USA på 1950-1960-tallet (s. 59). Ifølge Ludvigsen-utvalget (NOU 2015: 8) vil innføringen av dybdelæring i skolen bidra til økt beherskelser av sentrale elementer i fagene og at elevene lettere kan overføre læring fra ett fag til et annet. Et klasserom med dybdelæring kjennetegnes av nysgjerrige elever som stiller spørsmål og en konstant summing av samtaler når de løser problemer/undersøker ideer. I tillegg formulerer elevene hva de gjør og hvorfor, beskriver ferdigheter som mestres og forklarer hva som må gjøres for å utvikle seg (Fullan et al., 2018, s. 39).

### 3.2 Arbeid over lengre tid

Meld. St. 28 (2015-2016) ser på kvaliteten av læringsprosessen og elevenes læringsutbytte som sentralt i elevenes dybdelæring. Læringsprosesser som fremmer dybdelæring kjennetegnes ved at elevene får fordype seg og jobbe med et stoff over tid. I tillegg får de tilbakemeldinger, utfordringer tilpasset den enkelte elevs faglige utvikling, en evne til å reflektere over egen læring og forståelse av sammenhenger (s. 33). For at elever skal beholde informasjon som gir mening, kreves det tid til å arbeide med gjennomtenkte og berikende aktiviteter som bygger og forsterker kunnskap (Hattie & Yates, 2014, s. 81). I Ludvigsen-utvalgets rapport (NOU 2015: 8) påpekes det at stofftrengselen i skolen er en utfordring for tilrettelegging av læring og forståelse som kan vare. Problemet er at nytt lærestoff tas inn i skolen uten at noe annet tas ut, hvilket fører til at tiden viet hvert tema ikke er tilstrekkelig for et godt læringsutbytte. For å møte dette problemet utarbeidet LK20 kjerneelementer i fag og færre kompetansemål. Kjerneelementene er det elevene må lære for å mestre og anvende faget (Utdanningsdirektoratet, 2019). Denne utarbeidningen skal legge til rette for at elever kan arbeide lengre og mer konsentrert med hvert faglige tema (Bolstad, 2020, s. 15).

### 3.3 Sosiokulturelt fellesskap

Dybdelæring innebærer at elevene gradvis inkluderes i et fellesskap, at de gradvis får en større forståelse for faget og at de etter hvert kan ta større ansvar overfor seg selv og andre (Bolstad,

2020, s. 15). Fullan et al. (2018) identifiserte seks globale kompetanser som beskriver ferdighetene og egenskapene som trengs for å få elevene til å oppnå dybdelæring. Én av disse er *samarbeid*. Han ser på dette forholdet som det viktigste for å fremme dybdelæring, nettopp fordi dybdelæring involverer innovasjon og dermed muligheter for utvikling av gode ideer (s. 42, 137). Skolene må, med dette i tankene, utvikle læringsfellesskap der elever og lærere kan utfordre hverandre og lære av hverandre. Ifølge Bolstad (2020) skjer nemlig læring når man deltar i utforskende samtaler (s. 15).

En aktiv deltakelse og samarbeid kan motivere, aktivisere og engasjere elever til å bidra til læringen. Elevenes selvfølelse og relasjoner til andre skapes gjennom samarbeid, trygghet og gode relasjoner i læringsmiljøet (NOU 2015: 8, s. 29-30). I Meld. St. 28 (2015-2016) vektlegges et godt læringsmiljø som viktig for å fremme gode læringsprosesser. Med læringsmiljø menes de samlede kulturelle, relasjonelle og fysiske forholdene på skolen som påvirker elevenes læring, helse og trivsel. Når elevene møtes med en forventning om å mestre, oppleves det som trygt å gjøre feil og stille spørsmål når det er noe de ikke forstår (s. 14). Når det kommer til læring i et fellesskap, er psykologen Vygotsky sentral innenfor den sosiokulturelle læringsteorien. Han vektlegger at læring skjer gjennom sosiale sammenhenger, hvor språket er et sentralt redskap (Grutle, 2018, s. 155). Videre i prosjektet vil det sosiokulturelle fellesskapet bli brukt for å belyse elevers læring gjennom samarbeid og diskusjoner.

### 3.4 Kreativ kompetanse

Kreativ kompetanse er et romslig begrep, som omhandler mer enn å bare skape noe gjennom praktisk arbeid. Kreative/skapende evner beskrives i LK20 som verktøy for å bidra til berikelse av samfunnet. Ved å lære gjennom skapende virksomhet kan elever forbedre evnene sine til å uttrykke seg på forskjellige måter. De utvikler også evnen til å løse problemer og stille nye spørsmål (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Kreativitet blir også beskrevet som evnen til å fantasere og å utvikle nye ideer (Lerdahl, 2007 I: Abelson, 2020, s. 24).

I Ludvigsens-utvalgets rapport (NOU 2015: 8) settes kritisk tenkning og problemløsning i sammenheng med kreativitet og innovasjon. I rapporten sies følgende:

Kreativitet forstås som å være nysgjerrig, utholdende, fantasifull i problemløsning, alene og ikke minst i samarbeid med andre. Innovasjon inkluderer sentrale sider ved kreativitet, men innebærer i tillegg å kunne ta initiativer og omsette ideer til handling. For å kunne bidra til nytenkning, innovasjon og omstilling i arbeidslivet, og for å håndtere fremtidige samfunnsutfordringer, mener utvalget at skolen må legge til rette for at elevene utvikler evne til å utforske, se nye muligheter og utvikle nye løsninger. Å ha kompetanse som gjør at man kan skape noe, alene eller sammen med andre, er viktig for den

enkelte, både i skolen, i arbeidslivet og på andre arenaer. Kreativitet, innovasjon, kritisk tenkning og problemløsning er sentrale kompetanser i mange fag. (s. 10)

Utvalget setter kompetansene kreativitet, innovasjon, kritisk tenkning og problemløsning som nødvendige for elevenes utvikling. Beskrivelsen kan ses i sammenheng med Vygotsky sine tanker: elevene skal reflektere alene eller i samarbeid for å sette sammen allerede forstått kunnskap til ny læring. Kreativitet blir dermed en del av undervisningen når lærerne legger opp til diskusjoner, samtaler, gruppeoppgaver eller andre ting som legger til rette for at elevene kan sette sammen elementer til forståelse (Vygotsky, 2004 I: Abelson, 2020, s. 75). Kompetansen kreativitet er også vesentlig i Fullan et al. (2018) sin oversikt over globale kompetanser. Den gjennomsyrrer de andre kompetansene og bidrar til nye løsninger. Eksempler på dette kan være å stille relevante og utforskende spørsmål, samt å kunne vurdere og forfølge nye ideer og løsninger (s. 42). Ved en kreativ undervisning kan elevene tvinges til å tenke annerledes og nytt. Ved å videre skape rom for refleksjon, lage koblinger og benytte fantasien kan elevene bli drevet av en indre motivasjon som gir dem et oppriktig ønske om å lære (Hattie, 2010 og Kaufman, 2015 I: Abelson, 2020, s. 16). Kreativitet som kompetanse er en utviklingsprosess som ofte krever arbeid med et fag eller fagområde over tid (NOU 2015: 8, s. 49).

I Kunnskapsløftet fra 2020 blir skapende læringsprosesser sett på som en forutsetning for elevenes danning og identitetsutvikling (Utdanningsdirektoratet, u.å.). Den tyske pedagogen Klafki kobler danning og kreativitet gjennom sin redegjørelse av formal dannelse. Den ser på utviklingen av individets evner, anlegg og ferdigheter (Straum, 2018, s. 32). Gjennom høy grad av formalisering preges undervisningen av kreativitet, evne til problemløsning, evne til å kommunisere, fleksibilitet, rolledistanse og evne til å overta rollen til en annen (Klafki, 2001, s. 199). Den formale dannelse deler han inn i 1) Funksjonell dannelse og 2) Metodebasert dannelse, hvor førstnevnte dreier seg om innboene evner hos mennesket: fysisk styrke, viljestyrke, etisk dømmekraft og kreativitet (Klafki, 1965, s. 32 I: Straum, 2018 s. 34). Den metodebaserte dannelsen retter blikket mot *prosessen* som mennesket skaffer seg dannelse i. Dannelse blir her forklart som tilegnelsen og beherskelsen av tenkemåter, følelseskategorier og arbeidsteknikker, altså metodene som man kan bruke for å mestre livssituasjoner (Klafki, 1965, s. 183-184 I: Straum, 2018, s. 35). Den formale dannelseteorien kan ifølge Gaare (2021), ses i sammenheng med Ludvigsen-utvalgets definisjon av dybdelæring. Det vil si, å legge til rette for elevenes innsiktsbaserte forståelse gjennom opplæringen. Danningsteorien til Klafki er omfattende, og i denne

masteravhandlingen nevnes bare et utdrag av innholdet i hans redegjørelse av *kategorial dannelse*.

### 3.5 Blooms reviderte taksonomi knyttet til dybdelæring

Blooms reviderte taksonomi gir et oversiktlig bilde av arbeidsprosesser på ulike kognitive nivåer, men nevnes ikke eksplisitt i arbeidet med kunnskapsløftet 2020 (Imsen, 2020, s. 337). Wølner og Horgen (2020) kobler taksonomien til dybdelæring ved å se på Ludvigsen-utvalgets definisjon på fenomenet; en definisjon som inneholder begrepene forståelse, dialog, refleksjon, analyse og problemløsning (s. 66). Disse begrepene kan både knyttes til læringsprosesser innenfor OU og taksonomien. Dette kommer av at dybdelæring går i retning av *kognitive* prosesser fremfor *faglig* dybdespesifikasjon (Imsen, 2020, s. 380). Wølner og Horgen (2020) presiserer at OU ikke nødvendigvis er den pedagogiske løsningen på alle deler av dybdelæring. Metoden passer nemlig ikke for alle elever, og det kan være utfordrende å vite hvilke elever som ikke har gjort hjemmearbeidet (s. 76).

### 3.6 Kritikk av dybdelæringsbegrepet

Dybdelæring som begrep har også blitt kritisert. I en omtale skrevet av Melby-Lervåg (2019) kritiseres blant annet Fullan (kjent for teori på dybdelæring) for å presentere store gevinster av dybdelæring. Gevinstene Fullan nevner er radikal endring i læringsutbytte, dypdykk i emner som endrer elevenes rolle i forhold til de rundt seg og stor stans av fattigdom. Disse gevinstene blir lagt frem uten å nevne en eneste empirisk studie som dokumenterer disse påstandene. Melby-Lervåg (2019) kritiserer videre Fullan for å etterlyse nye måter å måle dybdelæring på uten å komme med forslag til måter dette kan gjøres på. Videre savnes også forskning som systematisk sammenligner virkningen av å fokusere på dybdelæring sett i sammenheng med en vanlig praksis i skolen. I boken *dybdelæring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming* reflekterer Dahl og Ostern (2019, kap. 3) rundt koblingen mellom dybdelæring og kognitive prosesser. De uttrykker et savn på dybdelæring som noe relasjonelt, kroppslig, affektivt og skapende (s. 39). Her beskriver de Ludvigsen-utvalgets definisjon som fraværende i perspektivet på barns kroppslige læring (s. 43).

## 4. Metodiske avveininger og gjennomføring av intervju

I dette kapittelet beskrives masterprosjektets forskningsmetode, plassering i det vitenskapsteoretiske landskapet og valg av litteratur og informanter. Videre presenterer jeg prosessen før intervjuene, gjennomføringen av intervjuene, behandlingen av datamaterialet og analyseprosessen. Avslutningsvis reflekterer jeg over forskningsetiske betraktninger, samt studiets validitet og reliabilitet. Kapittelet har som hensikt å vise åpenhet og redelighet i arbeidet med å besvare prosjektets problemstilling.

### 4.1 Kvalitativt intervju

For å besvare problemstillingen i masterprosjektet ble kvalitativ metode vurdert som best egnet. Dette var fordi jeg ønsket å gå i dybden av læreres erfaringer og praksis tilknyttet OU og dybdeløring. Et sentralt kjennetegn med kvalitativ metode er at man som forsker får et nært samarbeidsforhold til informantene som er i fokus for studiet (Holme & Solvang, s. 1996, s. 15; Postholm et al., 2018, s. 95). Hensikten med å ta i bruk denne metoden var også å oppnå en forståelse for fenomener (Thagaard, 2018, s. 11), hvor fenomenene i dette tilfellet var OU og dybdeløring. På bakgrunn av dette valgte jeg å utføre en studie som har sin forankring i kvalitativ forskningsdesign ved bruk av intervju.

Et kvalitativt intervju har som hensikt å innhente omfattende kunnskaper om hvordan andre mennesker opplever sin livssituasjon, i tillegg til intervjupersonenes synspunkter og perspektiver på temaet for intervjuet (Kvale et al., 2015, s. 20; Thagaard, 2018, s. 12, 89). Styrken med å ta i bruk kvalitativt intervju er at undersøkelsessituasjonen nærmer seg den hverdagslige samtalen (Holme & Solvang, 1996, s. 94). Intervjuformen gir forskeren et godt grunnlag for å få omfattende kunnskaper i personers erfaringer, tanker, følelser, synspunkter og selvforståelse (Thagaard, 2018, s. 12, 89). De dataene jeg samlet inn ved intervju ble tolket i lys av de sosiale og kulturelle rammene som intervjupersonen forholdt seg til (Thagaard, 2018, s. 53). Det vil si at for å få et helhetlig bilde av livssituasjonene deres måtte jeg forholde meg til rammene satt av innføringen av LK20, Covid-19-pandemien og gjennomføring av intervju på programvaren Zoom.

I prosjektet ble det brukt respondentintervju, hvilket kjennetegnes av at intervjupersonen selv er delaktige i fenomenet som studeres (Holme & Solvang, 1996, s. 100). På den måten bidro informantene med retrospektive beskrivelser av egne opplevelser og meninger, og min oppgave som forsker var å fange opp erfaringene gjennom samtale og observasjon av kroppsspråk (Postholm et al., 2018, s. 118).

Selve intervjuet var semi-strukturert, hvilket vil si at kunnskap ble skapt i møte mellom forskeren og synspunktene til intervjupersonen. Hvis man sammenligner et semi-strukturert intervju med mer strukturerte intervjuer ser man at det semi-strukturert intervjuet, kan utnytte dialogens kunnskapsproduserende potensial bedre. Dette er blant annet fordi det er et større spillerom for å følge opp vinklingene informantene anser som viktige, og personen blir mer synlig som en kunnskapsrik bidragsyter til prosessen (Brinkmann, 2018, s. 589). Ved å ha et semi-strukturert intervju var jeg ikke altfor bundet til intervjuguiden; spørsmålene kunne stilles der det følte naturlig i samtalen. I tillegg ble oppfølgingsspørsmål hyppig brukt, og det var rom for at informantene kunne introdusere nye synspunkter som ikke var tenkt over på forhånd (Postholm et al., 2018, s. 121). Gjennom å bruke et semi-strukturert intervju fremfor et ustrukturert intervju kunne jeg lettere fokusere samtalen inn på spørsmål jeg anså som vesentlig for problemstillingen (Brinkmann, 2018, s. 589).

For å oppsummere kan vi si at det kvalitative forskningsintervjuet er en samtale mellom forsker og intervjuperson som styres av både temaene forskeren ønsker å få kunnskaper om og de temaene intervjupersonen tar opp (Thagaard, 2018, s. 91).

#### 4.2 Vitenskapsteoretisk tilnærming

For å besvare problemstillingen baseres masterprosjektet på et fenomenologisk vitenskapssyn. Ved å benytte en fenomenologisk tilnærming, vil tolkningene av intervjuene illustrere hvordan informantene opplever fenomener i sin livsverden (Giorgio & Moustaka I: Postholm et al., 2018, s. 75-76; Kvale et al., 2015, s. 33). I dette tilfellet er fenomenene OU og dybdeløring. Begrepet fenomenologi handler om en interesse for å forstå sosiale fenomener ut fra aktørenes egne perspektiver. Begrepet omfatter også det å beskrive verden slik den oppleves av informantene. Denne verdensopplevelsen avhenger av forståelsen menneskene har av den «virkelige» virkeligheten (Kvale et al., 2015, s. 45). Ved å bruke denne vitenskapsteorien tar jeg utgangspunkt i den subjektive opplevelsen til informantene og arbeider mot å oppnå en forståelse av hver informants erfaringer på et dypere nivå (Thagaard, 2018, s. 36). Målet med fenomenologiske studier er å forstå det som kan erfares i bevisstheten av mennesker i sin livsverden, altså den verden vi lever og handler i (Postholm et al., 2018, s. 50). Det er dermed hensiktsmessig å ta i bruk den fenomenologiske vitenskapsteorien for å, på en systematisk og kvalitetssikker måte, få innblikk i informantenes erfaringer og praksis rundt fenomenene OU og dybdeløring gjennom Blooms reviderte taksonomi.

Dette forskningsprosjektet har en abduktiv tilnærming, hvilket kjennetegnes av at forskningen varierer mellom teorier, forskerens perspektiver og datamaterialet som samles inn (Alvesson & Sköldberg, 2011, s. 54-57 og Mason, 2018, s. 228 I: Thagaard, 2018, s. 184; Postholm et al., 2018, s. 102). Ettersom jeg ble kjent med fenomenet OU gjennom observasjon i praksis, kom jeg inn i prosjektet med en forforståelse. Dette kan ha ført til at intervjupersonenes situasjon også forstås på grunnlag av egne erfaringer. Samtidig kan kjennskapet til feltet også føre til at jeg overser nyanser som ikke samsvarer med egne erfaringer (Thagaard, 2018, s. 190). Ved å bruke en abduktiv tilnærming produserer jeg ny teori på bakgrunn av systematiske og nøyaktige analyser, i tillegg til å tolke data i lys av den eksisterende teorien (s. 184). Prosjektet får et hermeneutisk aspekt ved at jeg tolker teorier. Hermeneutikk er nemlig læren om fortolkning av tekster og vektlegger hvilke forkunnskaper den som tolker har om temaet i teksten (Kvale et al., 2015, s. 73). Ved en induktiv tilnærming måtte jeg ha forholdt meg objektivt til forskningen, for å unngå at den ble verdiladet (Postholm et al., 2018, s. 102). Dersom jeg videre hadde tatt i bruk en deduktiv tilnærming hadde datamaterialet kun tatt utgangspunkt i det teoretiske perspektivet. Abduktiv tilnærming er et samspill mellom disse to tilnærmingene (Thagaard, 2018, s. 184), og den gir dermed prosjektet flere variasjonsmuligheter. Ved å redegjøre for studiets vitenskapsteoretiske tilnærming, forsøker jeg å presentere forskningsprosessen og gjøre den så transparent som mulig. Transparens forklares av Kvale et al. (2015) som en innlysende klargjøring av studiets konstruksjon.

#### 4.3 Valg av litteratur

Litteraturen brukt i forskningsprosjektet er i størst mulig grad primærkilder. Dette var for å styrke studiets gyldighet. Jeg har for eksempel direkte brukt Bergmann og Sams (2012) sin beskrivelse av OU, for å belyse den opprinnelige tanken bak undervisningspraksisen. I arbeidet med deres begrunnelse for undervisningsformen, har jeg vært bevisst på at de muligens ønsker å stille OU i et godt lys. Enkelte steder har det også blitt brukt en sekundærkilde for å få et innblikk i andre forfatters refleksjoner og kritiske vurdering av en primærkilde. Dette ble lagt inn i oppgaven der det var aktuelt. I prosjektet ble NOU 2015: 8 og essensielle pedagoger brukt som primærkilde i arbeidet med dybdelæring, samtidig som at jeg var bevisst på at en NOU er et delvis politisk dokument. Ved å bruke disse primærkildene fikk jeg et konkret bilde på praksisens opprinnelse, hensikt og praktisering, også gjennom et kritisk blikk. Bruk av primærkilder gjør at man som forsker slipper å forholde meg til andres



tolkninger. Sekundærkilder ble brukt der primærlitteraturen var utfordrende og/eller tidkrevende å arbeide med. Under metodekapittelet ble det blant annet brukt mer sekundærlitteratur enn i teorikapittelet, for å kunne prioritere primærkildene i teorikapittelet og innledningen.

Litteraturen som blir brukt i masterprosjektet, er stort sett internasjonal litteratur og spesielt primærkildene (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Brinkmann, 2018; Fullan et al., 2018; Fulton, 2012; Holme & Solvang, 1996; Klafki, 2001; Krathwohl, 2002; Kvale et al., 2015; NESH, 2016 og Postholm et al., 2018). Jeg var bevisst på at ved å ta i bruk internasjonal forskning måtte jeg være bevisst på ulikhetene mellom landenes læreplan, skolekultur og praksis. Det var større utfordringer med å finne norsk forskning og litteratur, ettersom de fleste artiklene i tidsskrifter var erfaringsbasert fremfor forskningsbasert. I tillegg var den norske litteraturen i stor grad sekundærkilder (utenom NOU) (Abelson, 2020; Bolstad, 2020; Haugen, 2017; Imsen, 2020; Straum, 2018; Thagaard, 2018, Wilson, 2016; Wølner & Horgen, 2020). Ved å kun bruke norsk eller skandinavisk forskning/litteratur ville studiet ha begrenset kvalitet, og fokusert mer på andres tolkninger enn informasjon rett fra kilden. Det er også tilfeller hvor forfatterne nevnt som primærkilder refererer til andre, og er noe som belyses i de enkelte tilfellene.

Enkelte av nettstedene som ble brukt i prosjektet tjener penger på at lærere bruker dem i arbeidet med OU. Dette er gjelder både for CI og FLIP Learning. I arbeidet med prosjektet var jeg bevist på at dette er tjenester som tjener penger på at lærere nettopp praktiserer OU.

#### 4.4 Valg av informanter

For å kunne svare på problemstillingen og gjennomføre en omfattende analyse, valgte jeg å konsentrere meg om få informanter i studiet. Forskningsdesignet er dermed en liten N-studie. Det var ønskelig med 3-4 informanter for å kunne sette fenomenene i sentrum, og ikke i konteksten (Postholm et al., 2018, s. 74). Ved å bruke en liten N-studie ble søkelyset rettet mot variasjonen i lærernes erfaringer og deres praktisering av OU knyttet til dybdelæring. En liten N-studie har en del sammenhenger med en fenomenologisk studie, ettersom begge legger vekt på ulike fortolkninger og ulike forståelser av fenomener (s. 77).

Problemstillingen som ligger til grunn i masterprosjektet satte føringer for utvalget av informanter. Utvalgskriteriene for informantene var at de praktiserer eller har praktisert OU, og har undervist i grunnskolen både før og under implementeringen av LK20. På den måten har lærerne erfaringer med undervisning både før og etter vektleggingen av dybdelæring i

skolen. I forarbeidet oppdaget jeg at det var lite forskning på OU knyttet til barneskolen. En vinkling på grunnskolelærere generelt, ble dermed sett på som en mulighet for å skape et bredere bilde av undervisningsformen. Problemstillingen til dette prosjektet er ikke knyttet til spesifikke skolefag, og har et pedagogikkvitenskapelig perspektiv. Likevel hadde jeg en erfaringsbasert forventning om at det høyst sannsynlig ville være matematikklærere som viste interesse for å delta i studiet. På bakgrunn av kriteriene over, var det en strategisk utvelging av informantene. Det vil si at jeg systematisk valgte personer som hadde egenskaper eller kvalifikasjoner som var strategisk med tanke på problemstillingen (Thagaard, 2018, s. 54).

For å finne informanter til studiet brukte jeg ulike strategier. Gjennom undersøkelser av aktuelle skoler, samt tips fra professorer, medstudenter og bekjente innenfor utdanningssektoren, fikk jeg innsikt i skoler og lærere som jeg direkte kunne ta kontakt med via e-post. På e-posten presenterte jeg studien, redegjorde kort for gjennomføring av intervjuet og la ved et mer utdypende informasjonsskriv om masterprosjektet. Jeg skrev også innlegg på seks lukkede Facebook-grupper, hvor jeg presenterte formålet med prosjektet, redegjorde for gjennomføring av intervjuet og henviste til hvor de kunne ta kontakt ved interesse for å delta. Det var ikke ønskelig med direkte kommentarer på innleggene av hensyn til informantenes anonymitet.

Geografisk avstand ble ikke tatt hensyn til i utvalgsriteriene, ettersom de fleste lærere har erfaring med digitale kommunikasjonsformer som følge av Covid-19-pandemien.

#### 4.4.1 Presentasjon av informantene

Informant som deltok i studien har blitt tildelt et fiktivt navn, som blir brukt når jeg omtaler dem i avhandlingen.

Johannes er realist, som for tiden holder på med eget masterprosjekt. Han har jobbet som lærer i 12 år, og arbeider nå på en mellomstor ungdomsskole. Han har praktisert OU i 3 år, i fagene matematikk og naturfag. Skolen hans gikk tilbake til TU ved innføringen av LK20.

Nina har jobbet som lærer siden 2014. Hun tok master i samfunnsstudiet i fjor og tar for tiden en videreutdanning som lærerspesialist i matematikk. Hun jobber på en fådelt 1.-10. skole, hvor hun bruker OU i matematikkfaget. Nina er alene i klasserommet og har 4.-7. trinn samlet i samme klasserom, og 8.-10. trinn samlet når de har matematikkundervisning. Hun har praktisert OU i cirka 2 ½ år.

Åse har praktisert OU i 3 år. Hun har 9 års erfaring som lærer, og har før det arbeidet 25 år i et praktisk yrke. Hun jobber på en liten barneskole, hvor hun underviser i de fleste

fagene. Nå har hun 2. trinn, men svarene hennes baseres på erfaringer med å følge én klasse i 6 år, hvor hun praktiserte OU de to siste årene av barneskolen. Hun bruker undervisningsformen i matematikkfaget.

Trygve er en praktisk-estetisk lærer. Han har jobbet på ungdomstrinnet i 20 år, barnetrinnet i 6 år og har hatt ett år på leirskole før dette. Han har mye annen arbeidserfaring som han tar med seg inn i lærerrollen. Nå underviser han i arbeidslivsfag og kunst og håndverk, hvor det kun er sistnevnte han praktiserer OU. Han jobber på en 1.-10. skole, hvor han har elever fra 7.-10. trinn. Trygve har praktisert OU siden 2006 og skolen bruker ordet *forberedelser til undervisningen* istedenfor lekser.

#### 4.5 Forberedelser og gjennomføring av intervju

På forhånd av intervjuene utarbeidet jeg en intervjuguide med aktuelle spørsmål for å kunne svare på masterprosjektets problemstilling. Selv ved bruk av semi-strukturerte intervjuer var det viktig å ha et grunnlag for hva jeg ønsket svar på og at alle informantene fikk stilt de samme spørsmålene. Intervjuguiden var preget av «hva»- og «hvordan» spørsmål, på bakgrunn av studiets problemstilling med å se på læreres erfaringer og praksis koblet til fenomenene. Informantene ble stilt spørsmål rundt deres definisjon og forståelse av OU og dybdeløring for å sikre en begrepsvaliditet og klargjøre at vi snakket om det samme. For en detaljert oversikt over intervju spørsmålene, se vedlegg 9.3. I arbeidet med utforming av intervjuguiden hentet jeg inspirasjon fra Rubin og Rubin (s. 123-125 I: Thagaard, 2018, s. 95) sin «elv-med-sidestrømmer-modellen». Strukturen til intervju spørsmål som følger denne modellen, kan sammenlignes ved et elveleie hvor en stor elv deles opp i flere sidestrømmer, som så flyter sammen til en stor elev. Selve elven representerer det sentrale temaet som intervjuet skal handle om, og hver sidestrøm representerer temaer som tas opp i løpet av intervjuet. Her vil fenomenene OU og dybdeløring være slike store elever, mens spørsmålet knyttet til Blooms reviderte taksonomi gav større rom for at lærerne svar førte «sidestrømmene» videre. På spørsmålet rundt taksonomien fikk informantene vist et bilde av den reviderte versjonen, og svarte med utgangspunkt i den (se figur 2). De fikk se taksonomien i sin kjente struktur, fremfor opp ned som forklart i kapittel 2.2.3 *Blooms reviderte taksonomi knyttet til omvendt undervisning*. Dette var for å få frem informantenes refleksjon rundt egen praksis, samt deres tidsbruk på de ulike kognitive nivåene i klasseromsundervisningen. Ved å vise den kjente strukturen av taksonomien forsto intervju personene spørsmålene og alle forholdt seg til det samme referansepunktet (Thagaard,

2018, s. 98). Hvis jeg hadde vist taksonomien snudd opp ned hadde det vært fare for intervju-effekten, hvor informantene svarer det hen tror forskeren vil høre (s. 108).



Figur 2: Blooms taksonomi, som et verktøy for differensiering (Idsøe, s. 16)

Modellen til Rubin og Rubin er tilrettelagt oppfølgingsspørsmål slik at intervjupersonen får uttrykt seg konkret rundt spesifikke erfaringer, refleksjoner og praksiser (s. 95).

Oppfølgingsspørsmålene varierte ut fra informantenes svar.

Før gjennomføring av intervjuene hadde jeg et pilotintervju for å prøve ut innsamlingsmetoden: test av Nettskjema diktafon-app (utarbeidet av UiO), overføring av lydopptak og test av flyten i intervjuguiden. «Generalprøven» ble gjennomført på et familiemedlem som både har arbeidet i skolen og som har deltatt på lignende intervjuer tidligere. Dette gjorde meg tryggere på det tekniske utstyret, samt gav meg erfaringer i å holde flyten i et semi-strukturert intervju. Erfaringene fra i pilotintervjuet gjorde meg mer rustet til å ta fatt på de virkelige intervjusituasjonene med informantene.

Det var satt av én time per intervju. Alle intervjuene ble gjennomført via programvaren Zoom, på bakgrunn av avstand til intervjupersonene. Intervjuene ble gjennomført januar 2022 så lærerne var godt rustet til å ha meningsfulle samtaler over nett, med tanke på at de har blitt vant til å kommunisere gjennom slike plattformer i løpet av Covid-19-pandemien. Etersom masterprosjektets problemstilling søker informasjon om læreres erfaringer og praksis vil ikke intervju over nett, prege datamaterialet i betydelig grad. Hadde intervjuet derimot inneholdt følelsesladde spørsmål og spørsmål rundt intervjupersonene liv, ville validiteten til studiet vært mer svekket. Dette er fordi man i

mindre grad kan tolke situasjonen og kroppsspråket til intervjupersoner over nettet. Opprinnelig fikk informantene selv velge plattform for gjennomføring av intervjuet for å skape trygge rammer, men på grunn av tekniske utfordringer ble Zoom tatt i bruk. Dette kan ha påvirket hvor komfortabel enkelte av informantene var i starten av intervjuet. For å trygge intervjupersonene startet intervjuet med en kort uformell samtale, etterfulgt av informasjon rundt studiet og det tekniske utstyret. Dette er spesielt viktig under onlineintervju, hvor intervjupersonen kan være usikker på egen anonymitet, det tekniske eller det å delta via video (Thagaard, 2018, s. 114-115).

Det ble brukt to ulike Nettskjema diktafon-apper, som var koblet til to ulike nettskjemaer (på mobil og nettbrett). Dette var for å sikre innholdet i intervjuene om det skulle oppstå noen tekniske utfordringer. Under pilotintervjuet oppdaget jeg at diktafon-appen hadde en maks grense på 45 minutter. Denne erfaringen gjorde at det ble en kort pause mellom temaet OU og dybdelæring. Selv om intervjuene ble fordelt på to opptak ble ikke flyten i intervjuet betydelig preget ettersom det var raskt å avslutte og starte opptak i appen.

Jeg anvendte *prober* i intervjusituasjonen for å skape flyt i samtalen og gi intervjupersonen oppmuntrende respons. Prober er spørsmål eller kommentarer som uttrykker at man lytter oppmerksomt til det som sies. Det kan ha form som en kort respons som «ja ...», «hm...» eller et nikk fra den som intervjuer. Poenget er å signalisere interesse for det intervjupersonen sier, og det kan oppmuntre dem til å snakke mer om et tema (Thagaard, 2018, s. 96). Det ble også ved enkelte spørsmål anvendt kontrollspørsmål for å forsikre riktig forståelse av informantens svar. Ved avslutningen av intervjuet ble informantene igjen spurt hvorvidt de hadde noen spørsmål rundt studiet. I tillegg uttrykte jeg takknemlighet for hjelpen deres til økt kunnskap (Kvale et al., 2015, s. 154).

#### 4.6 Transkribering og analyse av intervjuene

Intervjuene ble i ettertid transkribert for å gjøre det mulig å formidle meningen med informantens svar til leseren. Intensjonen til transkripsjonen er å abstrahere og fiksere samtalen mellom mennesker til skriftlig form, og når transkripsjonen er fullført kan man betrakte de grunnleggende empiriske dataene i intervjuene (Kvale et al., 2015). I utgangspunktet var det planlagt å transkribere intervjuene fortløpende, for å lære om flyten i intervjuet, tid gitt til pauser/refleksjon og få innsikt i hvordan spørsmålene stilles. Da kunne jeg ha unngått å gjenta de samme svakhetene i de senere intervjuene (Thagaard, 2018, s. 113). Det var dessverre utfordrende å transkribere fortløpende ettersom alle intervjuene ble

gjennomført i løpet av fire dager. Jeg gjorde meg likevel noen refleksjoner etter intervjuene, for å styrke kvaliteten på det neste intervjuet. Transkripsjonene ble gjennomført kort tid etter intervjuene for å sikre mest mulig lik fremstilling av intervjusituasjonen.

Alle intervjuene ble transkribert til bokmål for å sikre informantenes anonymitet. Av hensyn til leservennlighet plasserte jeg tegn som punktum, komma og spørsmålstejn der det var naturlig. I tillegg tok jeg med intervjupersonenes pauser, nølinger og andre reaksjoner som kan innvirke på tolkningen. Det var en overvekt av «ehm» og pauser i setningene under intervjuet, hvor pauser ble presentert med «...». Ved å inkludere disse faktorene fikk jeg en mest mulig genuin gjengivelse av informantenes svar. Da alle intervjuene hadde blitt gjennomført og transkribert, gikk jeg over til en dypere analyseprosess.

I en analyseprosess gjelder det å få en oversikt over materialet, slik at det kan presenteres for andre som svar på problemstillingen (Postholm et al., 2018, s. 139). Å analysere blir av Kvale et al. (2015) forklart med å dele noe opp i biter eller elementer (s. 219), og kan ses i sammenheng med koding hvor vi deler opp tekst og betegner utsnitt av teksten med kodeord (Thagaard, 2018, s. 153). I dette prosjektet har jeg anvendt en temaanalytisk tilnærming med inspirasjon fra Thagaard (2018). Denne tilnærmingen brukes når man utforsker temaer ved å sammenligne data om det samme temaet for alle informantene i prosjektet, og temaanalyse er dermed godt egnet ved en fenomenologisk studie og til å besvare dette prosjektets problemstilling. Temaanalyse baseres på koding og klassifisering av data. Det gir et grunnlag for å forstå fenomener i sin kontekst, og videre analysere mot en forståelse av de enkelte temaene (Thagaard, 2018, s. 171). Før selve analyseprosessen startet, utarbeidet jeg en kladd på inndelinger av underoverskrifter til datamaterialet. Disse underoverskriftene ble nummerert og var basert på spørsmålene fra intervjuguiden, som igjen var basert på problemstillingen. I arbeidet med hver enkelt transkripsjon ble innholdet kodet ut fra nummereringen av underoverskriftene/temaene. Ved hjelp av denne kodebetegnelsen kunne jeg søke og finne igjen utsnitt av teksten som beskrev de temaene som koden gav uttrykk for. Dette la et grunnlag for å kunne foreta sammenligninger av informasjonen gitt ved ulike intervjuet, ettersom kodene symboliserte meningsinnholdet i teksten (Miles et al., 2014, s. 71-72; Thagaard, 2018, s. 153). Da innholdet var kodet, kunne jeg sammenligne informantenes erfaringer og praksis innenfor de enkelte temaene. Bruken av en tematisk analyse har sine svakheter ettersom man ved å sammenligne utsnitt av transkripsjonene fra de ulike informantene, løsriver deler av teksten fra sin opprinnelige sammenheng (Thagaard, 2018, s. 171). Dette er noe jeg har forsøkt å være bevisst på i analyseprosessen.

#### 4.7 Forskningsetiske betraktninger

Masterprosjektet har forholdt seg til forskningsetikk, som ifølge Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) forklares som «...et mangfold av verdier, normer og institusjonelle ordninger som bidrar til å konstituere og regulere vitenskapelig virksomhet.» (NESH, 2016, s. 5). Forskningsetikk er dermed en samlebetegnelse for praktisk vitenskapsmoral. De etiske retningslinjene krever redelighet og nøyaktighet i presentasjonen av forskningsresultatene og i vurderingene over andre forskeres arbeid (s. 28-29). Ved personopplysninger menes opplysninger som enten direkte eller indirekte kan knyttes til personer, som navn, e-postadresse, adresse eller en sammenstilling av bakgrunnsopplysninger (NESH, 2016, s. 8; Postholm et al., 2018, s. 252).

Personopplysningsloven krever at personen som behandler personopplysninger skal ivareta personlig integritet og sikre privatlivets fred (NESH, 2016, s. 8). Med integritet menes den rett og evne informantene har til å bestemme og handle selvstendig ut fra egen overbevisning, og plikten til å respektere dette (Holme & Solvang, 1996, s. 311). I arbeidet med denne studien ble det brukt PC og Nettskjema diktafon-app. På bakgrunn av elektronisk behandling av opplysninger og personopplysninger gjennom stemmer på lydopptak, er prosjektet meldepliktig (NESH, 2016, s. 8; Norsk senter for forskningsdata, u.å.). Godkjenningsbrevet fra NSD kan ses i vedlegg 9.1. Gjennom arbeidet med studiet har jeg vært opptatt av å ivareta etiske prinsipper før forskningen, i løpet av forskningsprosessen og i teksten som skrives ut fra forskningen (Postholm et al., 2018, s. 246). Studiet forholder seg til de tre grunnleggende kravene knyttet til forholdet mellom forsker og informant i Norsk forskningsetikk: Informert samtykke, krav på privatliv og krav på å bli korrekt gjengitt (s. 247).

I forskning som omhandler personopplysninger må forskeren gi tilstrekkelig informasjon og innhente samtykke fra informantene. Samtykke skal være fritt, informert og uttrykkelig (NESH, 2016, s. 15). Et samtykke er *informert* når forskeren har gitt tilstrekkelig informasjon om hva det innebærer å delta i studiet. At et samtykke er *uttrykkelig* vil si at informanten tydelig gir uttrykk for at de forstår hva det innebærer å delta (s. 15). Samtykke skal altså baseres på at informanten har fått tilstrekkelig informasjon om prosjektets formål, metode, risiko og andre relevante konsekvenser, og samtykke bør dokumenteres for å tydeliggjøre forskerens ansvar og sikre informantens rettigheter (Kvale et al., 2015, s. 104-105; NESH, 2016, s. 15). All informasjon rundt studiet ble sendt til informantene via et informasjonsskriv (vedlegg 9.2). Denne informasjonen var nødvendig for at informanten skulle ha kompetansen til å kunne reflektere over fordeler og/eller ulemper med å delta i forskningen (Postholm et al., 2018, s. 247). I starten av intervjuet ble intervjupersonen spurt

om informasjonsskrivet var lest og forstått, og om de hadde noen spørsmål. Alle informantene bekreftet at innholdet i informasjonsskrivet var forstått. Ettersom alle intervjuene ble gjennomført via videosamtale (Zoom), ble innhenting av samtykke utført muntlig på starten av lydopptaket.

Informanter har krav til privatliv, og er noe jeg som forsker skal opprettholde på en forskningsetisk måte. Som forsker har jeg måtte passe på at det ikke er mulig å identifisere enkeltpersoner ut fra presentasjon av resultatet (Postholm et al., 2018, s. 250). Likevel valgte jeg å ta med opplysninger som kjønn, ansiennitet og fag, for å skape et reelt bilde for leseren og lettere kunne sammenligne deres erfaringer og praksis. I informasjonsskrivet ble det opplyst at informantene skulle få anonymitet gjennom pseudonymer og at opplysningene behandles konfidensielt (s. 250). Under intervjuene og transkriberingsprosessen var digitale enheter (mobil og nettbrett) på flymodus for å unngå at personlig informasjon ble fanget opp. I tillegg ble alle intervjuene transkribert på bokmål, for å unngå gjenkjenning av personer gjennom dialekt og språkbruk. Det er også detaljer i intervjuene som har blitt forenklet for å bevare intervjupersonens anonymitet. Et eksempel på dette er «Nina» som har en klasse som har deltatt i en programmeringskonkurranse. Navnet på konkurransen og klassens bidrag blir skjernet for å beholde informantens personvern.

At informantene har krav til riktig presentasjon av data vil si at de blir gjengitt riktig. Det er ikke etisk forsvarlig å sette intervjupersonen i et dårlig lys, noe som vil si at relevant informasjon for forskningen må holdes tilbake om det kan «skade» informanten (Postholm et al., 2018, s. 251). Som forsker må jeg også være oppmerksom på å ikke ta sitater ut av en kontekst, som kan endre meningen (s. 251). På slutten av intervjuet fikk informantene tilbudet om å få tilsendt transkripsjonen for å eventuelt korrigere misforståelser, eller legge til ting de ønsket å utfylle mer (NESH, 2016, s. 38). Dette var det kun én informant som ønsket.

#### 4.8 Reliabilitet og validitet

Sentrale spørsmål i et forskningsarbeid er hvor godt datamaterialet representerer fenomenet og hvor pålitelig datamaterialet er. Reliabilitet omhandler forskningsresultatens konsistens og troverdighet, og behandles ofte i spørsmålet om hvorvidt et resultat kan reproduseres på andre tidspunkter av andre forskere (Kvale et al., 2015, s. 276; Thagaard, 2018, s. 187).

Dermed knyttes reliabilitet til hvordan forskeren gjør rede for innsamlingen av data, og er en kritisk vurdering av hvorvidt prosjektet har blitt utført på en pålitelig og tillitsvekkende måte (Thagaard, 2018, s. 187). Pålitelighet knyttes altså til nøyaktigheten av datamaterialet, og kan



testes ved å undersøke samme fenomen på nytt på samme gruppen. Samtidig har kvalitative metoder en svakhet med at funnene ikke kan generaliseres, altså spør man andre lærere svarer de kanskje noe helt annet (Postholm et al., 2018, s. 238-239). Selv om intervjuene ble utført under delvis like omstendigheter, hadde de et semi-strukturert omfang. Det innebærer spontane oppfølgingsspørsmål og kan gi føringer for intervjuobjektens svar. Spørsmålene kan også ha blitt formulert ulikt. Tidspunkt for gjennomføringen av enkelte intervjuer kan ha vært en faktor for materialets pålitelighet ettersom ett intervju ble gjennomført sent en lørdagskveld.

Jeg har gjennom oppgaven argumentert for de valgene som har blitt tatt underveis gjennom en systematisk tilnærming, med inspirasjon fra Thagaard (2018). Det vil si at jeg som forsker har hatt et reflektert forhold til beslutninger i løpet av prosessen. De valgene som har blitt tatt i forskningsprosessen baseres på grundige og omfattende vurderinger, hvor målet var å utvikle en helhetlig forståelse av fenomenene som studeres (s. 14). Selv med gjennomføring av pilotintervju, merket jeg ved det første intervjuet at enkelte spørsmål var formulert tungvint. Da omformulerte jeg spørsmålene i de senere intervjuene. Gjennom en systematisk forskningsprosess ble det utover i analyseprosessen oppdaget at ikke alle intervju spørsmålene var nødvendige for å svare på prosjektets problemstilling. Selv om informantene har gitt velbegrunnede svar på deres redegjørelse av erfaringer og praksis, blir dermed ikke alle svarene deres presentert i masterprosjektet. I arbeidet med forskningsprosjektet har jeg forsøkt å være åpen og transparent om hvordan jeg arbeider med studien. Dette inkluderer detaljer i prosessen før datainnsamlingen, gjennomføring av intervju, analyseprosessen, og oppgavens struktur og avgrensning. Med dette som utgangspunkt har jeg forsøkt å legge til rette for reliabilitet, slik at andre forskere kan reprodusere resultatene på et annet tidspunkt.

Validitet blir av Thagaard (2018) beskrevet som gyldigheten av de resultatene vi kommer frem til, og hvordan vi tolker disse. Her er det viktig at vi er kritiske til hva vi baserer våre tolkninger på. Et viktig spørsmål med studiets validitet, er om forskeren har tilknytning innenfor det miljøet som studeres, eller om hen har en posisjon som utenforstående (s. 181). For å sikre egen objektivitet og studiets validitet, var det vesentlig at jeg var bevisst på egen forståelse, syn på fenomenene og mulige antagelser til lærernes utførelse av fenomenene. Ved å være bevisst på dette, gikk jeg inn i forskningsprosessen med åpenhet og nysgjerrighet. Gjennom en systematisk tilnærming har det vært en kontinuerlig refleksjon over de beslutningene som har kommet frem og de vurderingene som ligger til grunn for konklusjonen (Thagaard, 2018, s. 15). I tillegg til en systematisk tilnærming har jeg med

inspirasjon fra Kerlinger (1969, s. 138 I: Kvale et al., 2015, s. 276), stilt spørsmålet: «Måler du det du tror du måler?». Jeg har forsøkt å legge vekt på transparens i henhold til Thagaard (2018), ved å beskrive det teoretiske ståstedet som representerer grunnlaget for tolkningene, ha begrepsavklaring, og vise hvordan analysen gir grunnlag for konklusjonene og tolkningene som kommer frem (s. 189).

Oppgavens validitet kan styrkes med tanke på at det ble gjennomført et pilotintervju på forhånd av datainnsamlingen. Ved bruk av Nettskjema diktafon-app kunne jeg rette oppmerksomheten mot å transkribere intervjuene helt ordrett og jeg ble klar over appens tidsbegrensninger. Et sentralt spørsmål for forsknings validitet er hvorvidt utvalget er representativt for populasjonen (Kleven et al., 2014 I: Haugen, 2017, s. 3). På bakgrunn av informantenes ulike praksis med OU, variasjon i hvor lenge de har anvendt undervisningsformen og sammenkoblingen av fagene deres, vil resultatene dekke et bredt spekter for praktiseringen av OU tilknyttet dybdelæring. Jeg vil på bakgrunn av dette påstå at informantene er representative for lærere som praktiserer OU.

## 5. Presentasjon av datamaterialet

I dette kapittelet blir datamaterialet presentert. Det er sortert i underkapitler basert på teori og hva som er relevant for å besvare studiets problemstilling. Kapittelet starter med å legge frem læreres beskrivelse og praksis rundt OU, etterfulgt av deres forståelse og bruk av dybdelæring. Videre presenteres sammenhengen mellom undervisningsformen og dybdelæringsbegrepet, og knyttes avslutningsvis til Blooms reviderte taksonomi. Disse funnene er utgangspunktet for den videre drøftingen i kapittel 6.

### 5.1 Informantenes beskrivelse av omvendt undervisning

Ved starten av intervjuet fikk informantene spørsmål om å beskrive hva de la i begrepet OU, og oppsummert svarte de som følgende:

*Nina:* Teoridelen har blitt flyttet hjem, mens arbeidet med oppgaver har blitt flyttet til skolen.

*Trygve:* Elevene har forberedelser i lekser hjemme, sånn at den tiden de har på skolen går til effektiv jobbing.

*Johannes:* Introduksjonen skjer gjennom video i forkant av undervisningen. På den måten får elevene mulighet til å komme forberedt til undervisningen og det kan fokuseres på veiledning og diskusjon i skoletiden.

*Åse:* Informasjonsbiten (tavleundervisningen) som omhandler fagstoff lages på en video, som elevene ser i lekse. Det aktuelle stoffet jobbes videre med på skolen dagen etter.

Av analysen kommer det frem at alle fire informantene har til dels like tilnærminger på selve begrepet. Nina forklarer det med at teoridelen har blitt flyttet hjem, og oppgavene har blitt flyttet til skolen. Både Johannes og Trygve presiserer at elevene kommer forberedt til timen, noe som ifølge Johannes skaper rom for veiledning og diskusjon i skoletiden.

### 5.2 Informantenes praktisering av omvendt undervisning

Både Nina, Åse og Johannes praktiserer/praktiserte OU i matematikk, hvor Johannes også brukte OU i naturfag. Trygve bruker OU i kunst og håndverk, og har praktisert det lengst.

Ettersom informantene praktiserer OU i ulike fag og på ulike trinn, ble de spurt om hvordan de legger opp elevenes hjemmearbeid, praksisen på tvers av trinn, elevenes arbeidsoppgaver i undervisningen og sammenhengen mellom OU og TU.

### 5.2.1 Forberedelser til undervisningen

Det varierer hvordan introduksjonsvideoene eller forberedelsene ser ut hos lærerne. Nina og Johannes sine erfaringer og praksis har mest likheter grunnet at de begge har brukt læreverket CI som verktøy for OU. Både Åse og Trygve lager introduksjonsvideoene selv, hvor sistnevnte også til tider finner ferdiglagde videoer på YouTube. Klassene til informantene er utstyrt med PC, Chromebook eller nettbrett. Dette var ikke tilfellet da Trygve startet med OU, noe som førte til at ikke alle elevene kom forberedt.

I *forberedelse til undervisningen*, varierer det om elevene til Trygve skal se en video eller gjøre praktiske forberedelser. Elevene kan få beskjed om å finne en tegning som de skal ta utgangspunkt i til videre tegning eller maling. Om temaet er foto, kan elevene ta bilder på forhånd som redigeres på skolen. Om han lager en video kaller han det instruksjonsvideo fremfor introduksjonsvideo som de andre lærerne. Når Trygve lager en instruksjonsvideo, begynner han med det helt enkle. Hvis elevene skal lage en skål eller kopp, går videoen ut på teori og/eller ulike teknikker de skal bruke eller velge mellom. Produktene elevene skal lage med, for eksempel leire, vil bli mer avansert med tiden. På enkelte temaer får elevene kontrolloppgaver etter å ha sett en video. Elevene til Åse skal se en videointroduksjon i forkant av timen, og hun forklarer følgende på hvorfor hun lager videoene selv:

Hovedgrunnen min er at elevene kjenner meg. De kjenner måten jeg prater på, de kjenner måten jeg forklarer på, også når jeg lager filmene. Det skaper gjenkjennelighet og forutsigbarhet for elevene. Jeg kan komme med kommentaren til oppgaver vi har hatt i klasserommet som er relevante for filmens fagstoff. Og jeg kan komme med frempek på hva og hvordan vi skal bruke fagstoffet i klasserommet videre. Jeg kjenner min klasse best og kan lage filmen som tilpasset undervisning.

Introduksjonsvideoene hennes viser konkrete av tall og utregninger (aldri ansiktet), og lages uten noen musikk eller «fancy» bakgrunn. De spilles inn på iMovie, og det tar henne omtrent 10 minutter. Da hun startet kunne det ta 1 time for en video på 3-4 minutter, mens hun nå har et mer avslappet forhold til det om hun sier noe feil. Elevenes arbeid med videoen beskriver Åse slik:

På slutten av filmen er det en oppgave til det aktuelle fagstoffet som de enten skal løse helt teknisk regning i kladdeboka, eller at de skal lage et lydopptak og forklare meg hvordan de regner seg fram til riktig svar. Eller at de skal lage en film der de viser meg hvordan de regner oppgaven de fikk i filmen min. På den måten er strategien min at de ser, forstår, anvender og forklarer meg fagstoffet i den filmen de akkurat har sett.

Én oppgave som elevene skal løse hjemme kan for eksempel være «Bevis at  $5 \times 7 = 35$ ». Da bruker elevene konkrete som makaroni, kongler eller sko. Lydopptakene eller filmene ser hun mandagskveld, også jobber de videre med det temaet på skolen resten av uken. Åse får da full oversikt over hvor elevene ligger nivåmessig.

Johannes trivdes med CI i starten da det var et supplement til læreboken Faktor. Da kunne han kombinere videoleksjonene fra CI med oppgaver fra boken, men etter hvert ble CI et heldigitalt læreverk og de kuttet samarbeidet med Faktor. På læreverket CI ligger alt inne, hvor Nina beskriver elevenes opplegg med: 1) Se videoleksjon, 2) Gjør kontrolloppgavene og 3) utfyll egen vurderingen. I tillegg har elevene mulighet til å skrive kommentarer til læreren, noe som de sjeldent gjør ifølge Nina. Hun bruker videoene som CI gir tilgang til, men tilføyer av og til med videoer fra YouTube som forklarer enkelte regler eller sammenhenger bedre. I naturfag brukte Johannes nettstedet Nova. Elevene så da en video på forhånd av undervisningen og innholdet i videoen ble tatt videre gjennom diskusjon i klasserommet.

For alle lærerne er praktiseringen av OU nokså lik på tvers av trinn, men som Åse påpeker er det nivåtilpasset trinnet og kompetansemålene. Nina og Johannes nevner at de eldre elevene deres er mer selvstendige. 4. trinn hos Nina bruker nettsiden matematikk.org, mens 5.-10. trinn bruker CI. Selv om Johannes ikke har laget egne videoer knyttet til introduksjonen av et tema, har han etter prøver laget løsningsforslag på video.

### 5.2.2 Oppgaver i undervisningen

Matematikklærerne Nina, Åse og Johannes nevner alle arbeid med problemløsningsoppgaver som et viktig element i undervisningen, hvor både Åse og Johannes påpeker at OU gir elevene tiden til å kunne undre seg og de får i større grad veilede elevene i undervisningen. I undervisningen til Åse har undervisningsformen gitt tid til mer lek med regning og matematikk. Elevene skal sette ord på fagstoffet og bruke det matematiske språket gjennom problemløsning eller utforskende oppgaver. Her hender det at elevene skal lage en film som svar på en oppgave Åse gir i undervisningen, og da filming av begrunnelsen for hva/hvordan/hvorfor uten å vise ansiktet.

Både Nina og Johannes ser/så seg nødt til å fylle på med egne oppgaver i undervisningen. Hvor Johannes beskriver at:

(...) det ble en sånn evig jakt etter andre oppgaver.

Selv innrømmer Nina at hun har vært veldig lærebokstyrt og kjenner på tidspresstet med alt stoffet elevene skal igjennom. Hun arbeider med å implementere mer problemløsning i undervisningen, og lærespesialist studie har motivert henne til å gi elevene oppgaver som får dem til å reflektere over egen tenkning (metakognisjon). Hun sier følgende:

(..) det handler ikke lengre om at jeg bare skal gå forklare, men jeg skal ta tak i de gode ideene til elevene, og få dem til å diskutere.

Hun ser verdien i færre, diskuterbare oppgaver fremfor flere arbeidsoppgaver. Johannes uttrykte et savn, hvor CI ikke gav elevene muligheten til å gå mer i dybden og få utfordre seg.

En standard time i kunst og håndverk vil naturlig nok se annerledes ut enn de andre matematikk lærernes undervisning. I timene til Trygve ligger alt materialet klart når elevene kommer inn i undervisningen, så elevene setter seg og begynner. Friheten til elevene varierer fra trinn til trinn. Enkelte ganger er oppgaven satt, og det presiseres da i instruksjonsvideoen. De eldre elevene hans har mer valgfriheter, noe som også gjør forberedelsene deres mer trinnvise:

Til neste gang skal du ha valgt material, og til neste gang skal du ha lagt en arbeidstegning. Da går timene til jobbing, og forberedelsene/teoriarbeidet blir gjort hjemme i forkant av undervisningen. På den måten er han tilgjengelig når elevene trenger hjelp med arbeidet.

Det varierer om elevene arbeider individuelt eller samarbeider med andre elever. Nina er motivert til å gå mer over til samarbeid og diskusjon i undervisningen, og påpeker at elevene lærer mer av å snakke matematikk. Hos Johannes varierte det hvordan elevene arbeidet. Som regel satt de i læringspar, men i utgangspunktet jobbet de mye alene. Elevene hadde mulighet til å spør sidemannen om hjelp, og i enkelte timer samarbeidet elevene også to og to eller fire og fire. I undervisningen til Åse jobber elevene hovedsakelig gjennom samarbeid: læringspar eller treer-grupper. På starten av timen kan Åse dele ut ulike oppgaver til læringsparene, som tar for seg én oppgave de skal presentere løsningen av for resten av klassen:

Da får de prate matematikk, og da får de forklare på tavla og de andre elevene får høre på barn sette ord på matematikken.

Om de lager filmer i undervisningen, får alle elevene samme oppgave hvor de viser hver sin løsning gjennom en «kunstutstilling i matematikkverden». Da står alle iPadene spredt rundt i klasserommet og elevene går rundt og ser andre elevers forklaring av en oppgave de selv har løst.

### 5.2.3 Bruk av tradisjonell undervisning

Åse er den eneste informantene som bare kjører OU, hvor de andre informantene sier de blander etter behov. Trygve varierer mellom TU og OU litt ut fra emner. Når elevene skal lære noe komplisert får de en gjennomgang på tavlen i tillegg til video, for eksempel med temaet klassisk maling med utgangspunkt i nasjonalromantikken. Nina tar en gjennomgang på tavlen når hun opplever at filmen ikke forklarte stoffet forståelig nok til elevene. For Johannes sine elever ble det ensformig å bare se videoer hele tiden, han og påpeker at 100 prosent OU blir nok for mye for elevene. I tillegg sier han at poenget med OU er nettopp å ta opp igjen temaene fra videoen. Nå som han praktiserer TU opplever han å ha en bedre oversikt og lettere kunne oppdage misoppfatninger hos elevene. Ved CI løste elevene oppgaver på

nettstedet, så nå som elevene viser utregning for hånd, kan han lettere se hvor feilen ligger og plukke det opp.

### 5.3 Informantenes erfaringer med omvendt undervisning

På skolen til Trygve har de brukt OU siden 2006 (før begrepet var kjent), og de kaller det *forberedelser til undervisningen*. Begrunnelsen deres for å starte med undervisningsformen er som følger:

Når vi begynte med dette så var det rett og slett for å effektivisere undervisningen. Det vil si at det ble kortet ned på timer i kunst og håndverk, så det ble lite tid til det arbeidet du skulle gjøre. Og for å effektivisere det da, så hadde de forberedelsene i lekse, sånn at den tiden de hadde på skolen ble effektivt til jobbing. De hadde ikke gjennomgang og forklaringer og sånt da. Du kjørte det enten på video, bilder eller som du lagte eller YouTube videoer. Sånn at når timen starter opp, så var det rett og slett å sette i gang. Og det er på en måte det vi bruker enda, for det har jo ikke blitt mer timer.

Da de implementerte *forberedelser* i kunst og håndverk (videre referert til som K&H), ble de møtt med mye diskusjoner av kollegaer med et tradisjonelt syn på lekser; du lærer på skolen og øver på det hjemme. Diskusjonen ble stanset da skolen ble kjent med begrepet OU.

Johannes var også en av pådriverne til å starte opp med OU på sin skole, men da gjennom matte-læreverket CI. Grunnen bak var at:

(...) jeg har jo en idé eller hadde jo en tanke om at ... at det er en måte som jeg selv lærer godt på og det er jo på mange måter kanskje sånn elevene lærer i dag, med at de ser på YouTube eller...altså. Det å se video og lære fra det... er jo en nokså normal måte å lære på.

Når det kom til fordelene og styrkene med OU nevnte alle lærerne at det gav dem mer tid i undervisningen, hvor Trygve la vekt på OU som en effektiv undervisningsform. Han nevnte ordet *effektiv* opptil flere ganger i løpet av intervjuet, og nevnte at elevenes produkter blir av høyere kvalitet og finere som et resultat av at de får bedre tid til å arbeide med det.

Nina nevner at OU gir henne ro og frihet:

Siden jeg har mange trinn samtidig, som nødvendigvis har litt forskjellig nivå og ulike ting de kan og ikke kan, så kjøper det meg i stor grad mer frihet til å kunne kjøre ordentlig undervisning når jeg må, og for at resten av klassen ikke sitter og venter på at jeg skal bli klar for å komme i gang med sitt.

OU gir Nina bedre vilkår til å følge opp elevene. Åse nevner at OU gjør henne til en bedre lærer, og påpeker at dynamikken i klasserommet har endret seg til at elevene: er mer aktive elever, prater matematikk, forklarer til hverandre og jobber med problemstillinger. Videre ser Åse på bruken av OU i sammenheng med å forberede elevene til arbeidslivet. Ved bruk av OU kan elevene hennes som forstår fagstoffet se filmen én gang, og arbeide med stoffet. Noen må se den flere ganger, mens andre kommer på skolen og skjønner ikke selv etter å ha sett filmen flere ganger. Da kan hun bruke tid på de som ikke har forstått introduksjonen og gjøre dem klare til problemløsning, og resten av klassen slipper å høre på en gjennomgang som de allerede forstår. En styrke med OU ifølge alle informantene er at elevene kan se

introduksjonen flere ganger, noe de ikke ved TU. Trygve nevner også at elevene kan spole frem og tilbake på de punktvis detaljene i videoene.

Både Nina og Johannes påpeker at de er kritiske til CI, men ikke OU som undervisningsform. Læreverket beskriver Nina som instrumentelt ettersom det presenterer regler som elevene skal huske, samtidig som elevene ikke får en forståelse av hvordan ting henger sammen. Hun savner oppgaver som elevene kan løse intuitivt. Johannes beskriver at elevene:

(...) mister litt dette med å føre og kommunisere på matte, for det blir jo veldig ensformig dette med å bare plote inn svarene og egentlig klikke seg frem til de får rett svar uten å egentlig reflektere noe så mye rundt det som vi ønsker da.

Dette ble veldig tydelig for dem gjennom fagdager og tentamen, og de fant ikke «pakken» på læreverket godt nok. Ved å gå tilbake til TU, opplevde Johannes å få styringen tilbake. Nina kritiserer også heldigitaliseringen til CI, og sier at elevene ønsker å arbeide mer på ark. Hun printer dermed ut oppgavene og prøvene fra læreverket.

Selv om Nina og Johannes er kritiske til CI, nevner de noen fordeler med læreverket som verktøy. Læreverket gir læreren en oversikt over elevenes arbeid og progresjon. De får innsikt i hvilke elever som får feil, og som dermed får vist fasiten på kontrolloppgavene. I motsetning til Johannes ser Nina fordeler med at elevene får vite svarene med det samme, fremfor å gjøre alle oppgavene og deretter oppdage at man har feil. Nina ser på CI som en fordel for henne, med tanke på alt forarbeidet som kreves til en undervisningsøkt med flere trinn i samme klasserom. Hun påpeker at hun ville vært åpen for å bruke andre læreverk om, hun kun hadde hatt ett trinn av gangen. Hun begrunner det med at CI gir instrumentell forståelse.

#### 5.4 Informantenes beskrivelse av dybdeløring

Lærerne hadde litt ulike vinklinger på dybdeløringensbegrepet hvor både Johannes og Trygve kobler dybdeløring til arbeid med temaer over lengre tid. Trygve nevner at færre temaer i LK20 legger til rette for lengre og grundigere arbeid. Gjennom mer tid på et tema, skal elevene arbeide fra flere innfallsvinkler og på den måte bygge en større grad av forståelse, ifølge Johannes. Nina nevner også forståelse, og tolker dybdeløring som ferdigheter og forståelse fremfor kunnskap:

Jeg tenker at dybdeløring handler om forståelse, og at det handler om at ...at du har...egentlig at du har ervervet deg en ferdighet heller enn en kunnskap, kanskje. At du kan...at du har en forståelse for prosent som gjør at du ikke trenger å huske hvordan den og den prosentregelen, men du skjønner det når du ser det og forstår hvordan ting henger sammen og kunne bruke de faktaene til å finne det du trenger, og finne ut av det.



Videre sier hun at riktig implementering av dybdeløring gjør at elevene kan arbeide mer i dybden av matematikken. Dette ser hun på som vesentlig for å unngå utvikling av frykt for å gjøre feil.  se ser på relevansen av å anvende kunnskap og kunne se sammenhenger i arbeidet med dybdeløring. For når elevene lærer én ting, må dem forstå at den ene tingen/metoden/kunnskapen ikke er isolert, men kan tas i bruk i andre problemer. Hun nevner at dybdeløring ikke handler om å jobbe *lengre* og *dypt* med faget, men å jobbe med det på en måte som gjør at det nye fagstoffet kan brukes i nye og ukjente situasjoner og fagproblemer. Dybdeløring skjer ifølge  se når elevene forstår at:

(...) det du lærer et sted, i et fag, i en time det kan du ta frem å bruke i et annet fag, et annet problem og i en ny situasjon. Det er dybdeløring for meg, at de klarer anvende det dem har lært.

Som eksempel nevner hun br kkunnskaper som kan komme til nytte i trearbeid på sl yden.

Dette kan ses i sammenheng med Trygve som sier:

(...) du skal lære det, men du og skal bruke det. Du skal bruke lærdommen din. Det ligger litt bak i det begrepet dybdeløring, sånn som vi tenker.

## 5.5 Informantenes handlinger for å oppnå dybdeløring

Lærerne fikk spørsmål rundt hva de gjør for å fremme dybdeløring hos elevene. I timene til Trygve f r elevene jobbe lengre med det de lager, noe som gir muligheter for

(...) at kunnskapen skal ikke bare læres, den skal også brukes.

Han opplever elevene som mer motivert, ettersom det ikke lengre er elever som hele tiden henger etter. For tidligere gikk han rett over til et nytt tema da han trodde flesteparten av elevene kunne det, og dermed tok vekk gleden av mestring for de som trengte lengre tid. Han har funnet det utfordrende å beregne tid på de ulike emnene, for hvis man bruker alt for lang tid kan elevene miste motivasjonen. Johannes ser på det som utfordrende og tidkrevende å få til dybdeløring, og ser selv ikke den ekstra tiden som LK20 skulle gi. Han legger til at arbeidet er verdt tiden, selv om det er vanskelig å måle:

(...) n r har man dybdeløring og n r har man ikke dybdeløring?

For å fremme dybdeløring f r elevene til Nina, Johannes og  se problembaserte oppgaver. Det gir elevene, ifølge Nina, muligheten til å benytte sine egne strategier, som senere kan diskuteres og sammenlignes i fellesskap.  se nevner også viktigheten av problembaserte og utforskende oppgaver. I tillegg fokuserer hun på «tverrfag» i arbeidet med dybdeløring. På skolen hennes har de kuttet ut fagene, og delt opp kompetansemålene i temaer, for eksempel *tid*. Alt de driver med heter dermed «tverrfag», og det gir undervisningen kontinuitet.

Gjennom dybdelæring får elevene, ifølge Johannes, muligheten til å knytte matematikken sammen i større grad enn til vanlig, og de klarer å se temaer sammen og bruke dem sammen, for:

Tanken er jo at man skal få lov til å fundamentere forståelsen kanskje dypere enn det man gjør i hverdagen i undervisningen.

I klassen til Johannes har de arbeidet med å møte matematiske utfordringer gjennom programmering, for å få en annen måte å se løsninger på. Selv er han nølende på om det bygger på begrepet dybdelæring og føler ikke selv praksisen hans har endret seg stort etter innføringen av begrepet.

Hvordan lærerne måler dybdelæring varierer: muntlig gjennom diskusjoner eller fagsamtaler, skriftlig ved å se sammenhenger og praktisk i K&H. Åse og Johannes ser på muntlige vurderinger som et verktøy for å få innsikt i elevenes læring. Gjennom fagsamtaler får Åse sett hvordan enkelte elever har dratt fagstoffet inn i andre situasjoner. Hun henviser til gutten som har planer om å bli snekker, og drar inn viktigheten av desimaltall når man skal montere et vindu. Ved bruk av fagsamtaler klarer elevene å se kunnskapen i nye situasjoner og de matematiske forklaringene gir Åse en pekepinn på hvor godt de forstår matematikken. Johannes finner det også lettere å oppdage en dypere forståelse gjennom muntlig vurdering, i tillegg til klasseromsdialog med elevene.

Nina nevner eksempler hvor elever har vist dybdelæring både muntlig og skriftlig. På mellomtrinnet hadde hun to elever som slet med å forstå brøkgregning. Jentene fikk sett andre elevers løsningsstrategier, for deretter å få egne oppgaver på tavlen de kunne løse (motivert av å låne lærertusjene). De fikk en pannekake-oppgave, som de sammen skulle løse. Etter hvert så jentene sammenhenger og kunne argumentere for de valgene de tok. De fikk den tiden de trengte for å forstå det grunnleggende. Gjennom skriftlig tentamen har hun observert dybdelæring hos to elever: 1) Elevene har jobbet mye med temaet økonomi, og da det dukket opp en prosentoppgave brukte eleven vekstfaktor og skjønnte hvordan det hang sammen, 2) En annen elev kunne ikke regelen for prosentregning, men fant en strategi istedenfor å reproducere regelen.

I K&H timene til Trygve blir dybdelæring målt gjennom det praktiske arbeidet. Det varierer om det er prosessen eller produktet som vurderes. Han ser på det som vesentlig at de kommer forberedt, ettersom:

(...) enhver kunnskap du får og jo mer teknikker du lærer deg, så vil du se den progresjonen i produktene (...).

Produktene skal alltid dokumenteres, mens prosessen dokumenteres under visse prosjekter. I lys av dybdelæring ser han på prosessen som viktigst for å kunne lage et produkt.

## 5.6 Informantenes opplevelser med innføringen av dybdelæring

LK20 trådte i kraft fra august 2020, som også var et år påvirket av Covid-19-pandemien. Informantenes skoler bar lite preg av hjemmeskole, og hadde hovedsakelig fysisk undervisning under pandemien.

Lærerne har ulike inntrykk av den nye læreplanen hvor Åse nevner at overgangen fra LK06 til LK20 har gitt henne:

(...) frihet som lærer til å tørre.

Dette begrunnes med at de som kollegium må jobbe på en måte som gir elevene en større oversikt og gjør at de klarer å sette og se ting i sammenheng. En etterutdanning hun tok nylig rundt profesjonsfaglig digital kompetanse beskriver hun som et «springbrett» inn i LK20. Trygve beskriver læreplanen som mer tilrettelagt for praktisk-estetiske fag og for hans organisering av undervisningen. For eksempel er det mindre teori og mer tid til praktisk arbeid.

Johannes nevner at LK20 har endret måten lærerne underviser på. Han ser på implementeringen av læreplanen som en prosess, hvor man tar for seg ulike deler ut fra kapasitet. Nina finner implementeringen av dybdelæring utfordrende og tror flere lærere føler på det samme. Hun nevner at de som kollegium må gjøre noe og de vet hva de vil, men bli sittende å diskutere hvordan de skal få det til. For å få det til mener hun det må skje en kulturendring ettersom lærere ikke har kunnskap rundt tilrettelegging av den type forståelse. Johannes finner det også utfordrende å få til dybdelæring, hvor han beskriver usikkerheten slik:

(...) så jeg vet ikke helt om man skal oppdage når...man driver med det man betegner som dybdelæring og ikke. Det blir liksom...det må du se på det i ettertid, om følte vi da at var dybdelæring eller ikke, men det er vanskelig å si (...). Men det er jo... ja...foreløpig har ikke fagfornyelsen gjort så veldig mye endringer i praksisen min vil jeg si.

## 5.7 Informantenes opplevelse av omvendt undervisning som verktøy for å oppnå dybdelæring

Informantene fikk spørsmål om OU kan brukes som verktøy for å oppnå dybdelæring, for å kunne knytte fenomenene sammen. Alle var enige i at undervisningsformen kan gi forutsetninger til å oppnå dybdelæring, men kommer med ulike begrunnelser på dette. Johannes mener forkunnskapen kan gjøre stoffet mer interessant og at det dermed kan være lettere for elevene å henge med og bidra til diskusjonen i timen. Nina nevner at det forutsetter

en gjennomtenkt og god plan over hva man skal gjøre og hvordan det skal henge sammen.

Åse nevner at:

Med omvendt undervisning kan elevene faktisk få ro og fred til å ta inn det som blir presentert hjemme, uten forstyrrelser.

I det tradisjonelle klasserommet mener hun det kan være utfordrende å holde konsentrasjonen: eleven ser ut av vinduet, annen elev går på do, annen elev pusser nesen også er det én i klassen som gjør en rampestrek. Trygve ser koblingen mellom OU og dybdelæring, men har ikke grublet så mye over det.

For å se på OU i lys av dybdelæring fikk informantene lignende spørsmål, men da vinklet til at OU kan føre til overflatelæring. Trygve og Johannes kobler dette til forkunnskaper/forberedelser, hvor Trygve nevner at elevene må se nytten av å gjøre forberedelsene. Johannes er ikke bekymret for at elevene kun får overflatelæring ved OU, på bakgrunn av at elevene har en forkunnskap som de tar med seg til skolen. Denne kunnskapen bygges videre på i undervisningen.

Åse nevner at bruken av tiden i klasserommet bestemmer hva slags type læring det er.

I klasserommet må elevene få utfordringer, forklaringer, støtte og veiledning:

Det går ikke an å se for seg at de bare skal få påfyll av fag fra en film, de må jobbe med fagstoffet, bruke det i forskjellige problemer, anvende det i praktiske og teoretiske situasjoner – da blir omvendt undervisning til dybdelæring.

Åse sitt svar kan ses i sammenheng med Nina som frykter at CI gir overflatelæring, med tanke på at det er fokus på instrumentell læring. Hun forklarer CI med at:

Det presenterer en regel som de skal øve på, men det forklarer ikke hvorfor det er sånn. Så jeg synes jo at Campus legger opp til overflatelæring.

Som Åse ser også Nina på elevenes arbeid som en faktor, når det kommer til elevenes oppnåelse av dybdelæring eller overflatelæring.

## 5.8 Informantenes bruk av Blooms taksonomi tilknyttet omvendt undervisning

Lærerne ble vist modellen over Blooms reviderte taksonomi (figur 2), og fikk spørsmål knyttet til deres praksis i lys av den. Alle lærerne var kjent med taksonomien fra før, utenom Johannes. Åse nevner at hun bruker å snu den på hodet, og på den måten bruke lite tid på at elevene skal huske og forstå på skolen, for det gjør de allerede hjemme. I undervisningen skal tiden, ifølge Åse, brukes på å skape og regne matematikk. Nina har taksonomien hengende over pulten, og bruker den aktivt til vurderingsarbeid i naturfag. Hennes modell skiller seg fra den hun får vist, og har *evaluering* på toppen. For å systematisere lærernes svar, sorteres deres fokusering på de kognitive nivåene fra bunnen til toppen av taksonomien.

Å bruke mye tid på egenskapen med å huske er noe Johannes, Nina og Åse er negativ til, hvor Åse frykter at det kan skape overflatelæring. Nina ser på det å gjengi som en lav måloppnåelse hos elevene, ettersom kunnskapen ikke knyttes til sammenhenger. Johannes er ikke opptatt av at elevene skal kunne huske, men heller forstå og bruke matten der og da. Selv sier han at de bruker mye av tiden på nivå 2 og 3, og kobler det til TU. Da han brukte CI var det ikke lagt opp til å argumentere, etterprøve eller bevise i matten. CI var lagt opp til at elevene hele tiden satt foran skjermen og klikket seg gjennom svarene. Om man skal opp i nivå på pyramiden er ikke det veien, ifølge Johannes. Videre forklarer han at elevene må sette ord på kunnskapen, bevise og argumentere for/motbevise påstander.

Nina beskriver en endring etter implementeringen av LK20, hvor man nå skal gå i motsatt retning med å begynne med å analysere og anvende. Deretter skal eleven kunne løse et problem med å tegne, eller løse det på en måte som gir mening for eleven. Videre kan man jobbe seg nedover i taksonomien, ved å sammenligne og se hva som er likhetstrekkene med arbeidsmåtene. De kognitive ferdighetene anvende og analysere fra taksonomien bruker Nina i naturfag og matematikk. I matematikken skal elevene gjennom aktiv læring ta i bruk det de har lært om funksjoner, og i naturfag driver de med planlegging av forsøk og analysering gjennom rapportskrivning. Åse sier at disse kognitive ferdighetene skal anvendes i klasserommet, ved å bevise at noe stemmer. Videre skal elevene vurdere svarene sine med medelever.

Trygve ser på modellen fra et praktisk-estetisk utgangspunkt og sier at før elevene kan skape, må de bli kjent med verktøyene som skal brukes; malerkost, leire eller hammer. Det handler om å kunne anvende det nødvendige utstyret og teknikkene. Under noen emner må det brukes mer tid på teknikker, før elevene kan skape. For elevene må vite hva de skal bruke, hvordan det skal brukes og hva de spesifikt skal lage.

Hos Trygve er målet å kunne bruke mest mulig tid på å skape, og nevner at det handler om å effektivisere det som må ligge til grunn for å komme dit. Elevene må ha bakgrunnskunnskap for å kunne forstå ting, og påpeker at prosessen med å kunne skape i andre fag nok vil ta lengre tid enn de praktisk-estetiske. Både Åse, Nina og Johannes ser på bruken av problemløsningsoppgaver som høyt oppe i taksonomien, hvor Johannes også nevner modellering og at det er noe de kanskje burde bruke mer tid på. Utfordringene som elevene får kan ifølge Åse være en tekst med matematiske problemer, som de skal løse og kunne presentere. Det skal være tegning, bilder eller konkreter, og på den måten:

(...) skaper de et arbeid, de skaper matematikk.

Både Nina og Johannes finner det naturlig at naturfag ligger høyere oppe i taksonomien. Hvor Johannes påpeker:

(...) der har vi jo lab for eksempel, som går på dette med å eksperimentere, teste og argumentere, og etterprøve og ... så der ligger jo kanskje høyere på den måten (...).

Nina opplever at klassen ligger over hele modellen, og nevner at det kan være utfordrende å vite hva elevene fysisk kan gjøre. I undervisningen hennes er det flere diskusjoner hvor elevene er engasjerte og stiller spørsmål.

Mye av undervisningstiden i Nina sine matte- og naturfagstimer har den siste tiden vært preget av en programmeringskonkurranse, som ungdomstrinnet har deltatt i. I arbeidet med konkurransen mener hun elevene har vært i de tre øverste nivåene av modellen, og beskriver prosessen slik:

Så det de har gjort der er jo å både programmere en robot på oppdrag, så har det vært et prosjekt som vi har kontaktet [en lokal bedrift] for å se på hva de kan koble sammen, med transport av varer og sånt da. Og man kan jo velge selv om man vil jobbe med det, det kan handle om klima, etikk eller... så de hadde kontaktet lokalebedrifter for å se om de hadde noen utfordringer koblet til det og utvikle et lager, og de måtte bruke litt matematikk, for å se på hvor stort og bredt og litt sånn tekniske ting rundt det og hvordan det vil se ut for å løse...sånn at det blir jo veldig tverrfaglig.

Elevene har hatt valgfrihet i arbeidsoppgaver knyttet til konkurransen, hvor Nina påpeker at det ikke er alle elevene som har vært like aktive i prosjektet. Disse elevene har da gjort andre oppgaver tilknyttet det.

Både Åse og Nina setter spørsmålstegn med utformingen av modellen. Nina er usikker på om det er et forhold mellom nivåenes størrelse og viktighet, ettersom *huske* er størst. Hun stiller videre spørsmål om det er nødvendig å huske for å kunne skape. Åse opplever ikke modellen som en god illustrasjon for dybdelæring, og vil heller snu den på hodet

Snu den på hodet, så har du omvendt undervisning i praksis i klasserommet.

## 6. Drøfting

I dette kapitlet drøftes sentrale funn med utgangspunkt i problemstillingen: *Hvordan beskriver grunnskolelærere sin erfaring og bruk av omvendt undervisning, sett i lys av dybdeløring?* Jeg trekker inn relevant teori og tidligere forskning.

Blooms reviderte taksonomi blir brukt som rammeverk for drøfting av problemstillingen. Den gir et oversiktlig bilde av menneskers kognitive evner og skildrer hvordan man arbeider på de ulike nivåene (Wølner & Horgen, 2020). De kognitive nivåene blir presentert parvis ettersom ikke alle nivåene blir nevnt i like stor grad og noen nivåer går litt inn i hverandre. Her blir også de tre aspektene med dybdeløring koblet inn.

### 6.1 Taksonomien laveste nivåer; huske og forstå

Åse bruker lite tid på at elevene skal huske og forstå i undervisningen, noe som begrunnes med at det skjer hjemme hos elevene. Hennes syn støttes av Wølner og Horgen (2020) som også knytter nivåene til elevenes hjemmearbeid gjennom presentasjoner, enkel teori, instruksjoner og forklaringer (s. 71). Arbeidet med disse kognitive nivåene i skoletiden vil lettere knyttes til TU på bakgrunn av at lærestoffet formidles fra kateteret og at det er læreren som gjør det aktive arbeidet fremfor elevene (Fulton, 2012; Imsen, 2020, s. 415). Trygve sine instruksjonsvideoer kan kobles til disse nivåene ettersom videoene er enkle og konkrete. Videoene kan også omhandle relevant teori og/eller teknikker som elevene skal bruke i undervisningen.

Videointroduksjonene kan spoles frem og tilbake, og er et verktøy for å kunne arbeide med nivåene *huske* og *forstå* hjemme. På den måten kan elevene ifølge Åse og ta seg tid til å fordøye introduksjonen. Denne tilnærmingen støttes av Bergmann og Sams (2012) som nevner at introduksjonen hjemme gir elevene mulighet til å pause videoen/«læreren» (s. 23). Når elevene selv får velge hvor mange ganger de skal se en introduksjon, gir det dem muligheten til å kunne forstå innholdet og komme forberedt til oppgaveløsningen. I motsetning til TU slipper elevene forstyrrelser i introduksjonen og timelengden gir forutsetninger for bedre forståelse hos de elevene som sliter faglig (Fulton, 2012). En svakhet med metoden er at elevene kan droppe hjemmearbeidet tilknyttet OU og dermed ikke få med seg disse kognitive nivåene. Dette kan ifølge Wølner og Horgen (2020) være en stopper eller forsinkelse i elevenes oppnåelse av dybdeløring (s. 76).

Roslan et al. (2021) forklarer begrepet overflatelæring med at man skraper overflaten av nye fakta og ideer og dermed lagrer dem som isolerte og ukoblede elementer. Dette kan ses i sammenheng med Nina sin kritikk av CI, som for instrumentelt:

Det presenterer en regel som de skal øve på, men det forklarer ikke hvorfor det er sånn. Så jeg synes jo at Campus legger opp til overflatelæring.

På den måten knytter hun overflatelæring til lave kognitive ferdigheter som tilbakekalling av fakta, og denne tilnærmingen til læring kan ses i lys av de kognitive nivåene *huske og forstå* som skjer gjennom elevenes forarbeid. Overflatelæring, som definert i Meld. St. 28 (2015-2016), har kontraster til Bergmann og Sams (2012) sine forutsetninger for gjennomføring av OU. Ved praktisering av OU skal oppmerksomheten rettes mot eleven og læringen fremfor læreren. Hvor stortingsmeldingen beskriver overflatelæring med at: «(...) den aktive eleven ikke står i sentrum for læringen.» (s. 33). Med utgangspunkt i kjemilærernes forutsetning for OU, tolker jeg det som at OU alene kan hindre overflatelæring hos elevene. Dette avhenger av gjennomføringen av OU og hvorvidt grunnpilarene følges. FLIP Learning (2014) sin andre (*Learning Culture*) og tredje (*Intentional Content*) søyle kan ses på som faktorer for å skape dybdelæring hos elevene. Søylene vektlegger utforskende temaer, rike læringsmuligheter, aktiv læring, relasjonell forståelse og elevsentrert læring. Om lærere følger disse premissene for OU, vil det legge et grunnlag for økt læringsutbytte hos elevene, ifølge studiet til Haugen (2017). I tillegg vil det å følge de nevnte premissene legge rammene for dybdelæring. Både Åse og Nina ser på elevenes arbeidsmåte som en faktor når det kommer til elevenes oppnåelse av dybdelæring eller overflatelæring. Dette kan sammenlignes med kapittelet til Dahl og Ostern (2019, kap. 3) hvor de ser på dybdelæring versus overflatelæring som sammenhengende strategier hos enhver elev. Dette er noe som vil veksle avhengig av kontekst, situasjon, læringsinteraksjon og motivasjon for å lære (s. 47).

Ettersom overflatelæring kan kobles til det som utføres hjemme i praktiseringen av OU, frykter ikke Johannes at undervisningsformen direkte vil føre til overflatelæring hos elevene. Johannes opplevde at de gjennom bruken av CI ofte lå på de kognitive nivåene *forstå* og *anvende*, og han begrunnet dette med at CI hadde et mangelfullt oppsett når det kom til argumentasjon, etterprøving og bevisføring. Ved at læreverket, ifølge han, var lagt opp til at man klikket seg gjennom svarene, kobles deler av hans praksis til de lavere kognitive nivåene på modellen. Ved å tilføre egne problemløsningsoppgaver, gir Johannes og Nina derimot rammer for at elevene kan komme på høyere kognitive nivåer enn utgangspunktet. Ut fra Nina og Johannes sine erfaringer med CI, virker det som at læreverket automatisk fører til en instrumentell forståelse og overflatelæring. Imidlertid forklarer læreverket at deres oppgaver



baseres på dybdelæring og tilpasset opplæring, hvor de har diskusjonsoppgaver, stasjonsarbeid, åpne oppgaver og aktiviteter (Campus Inkrement, u.å.b). Ifølge CI kjenner ikke alle lærere til disse verktøyene, noe som kan være bakgrunnen for at Nina og Johannes ikke nevner dem. Jeg antar at Johannes ikke visste om disse verktøyene ettersom de hører til overgangen til LK20. Det kan derimot være flere grunner til at Nina ikke nevner mulighetene med CI; Læreverket kan være dårlig til å kommunisere hva de tilbyr og/eller Nina har ikke et faglig profesjonsfelleskap rundt praksisen på CI (fådelte skole). Jeg har selv ikke undersøkt verktøyene til CI og kan dermed heller ikke reflektere stort rundt deres potensiale innenfor dybdelæring eller arbeid på de ulike kognitive nivåene av Blooms reviderte taksonomi.

## 6.2 Kreativitet, problemløsning og klasseromstid

Ifølge Gotaas (2015, s. 13), samt Wølner og Horgen (2020, s. 71), kan elevene gjennom bruk av problemløsning, refleksjon, konstruksjon og fordypning i klasserommet arbeide med de fire øvre kognitive nivåene (anvende, analysere, vurdere og skape). Akkurat hvilke kognitive nivåer elevene arbeider på, vil jeg tro avhenger av oppgavens kompleksitet og elevenes valgmulighet. Arbeidet med problemløsning blir av Ludvigsen-utvalget beskrevet som følgende: «(...) elevene må **lære å analysere et problem** og **vurdere** hvilken kunnskap og hvilke metoder som er relevant å bruke.» (NOU 2015: 8, s. 34) (mine uthevninger).

Matematikklærerne Åse, Johannes og Nina ser på bruken av problemløsning som høyt oppe i taksonomien og vurderer det som et viktig moment i deres undervisning. Arbeidet med de øvre kognitive nivåene tilknyttet problemløsning kan ses i sammenheng med Ludvigsen-utvalgets (NOU 2015: 8) beskrivelse av kreativ kompetanse. Her kobler de kreativitet til blant annet problemløsning, arbeid individuelt eller gjennom samarbeid, omsetting av ideer til handling, utvikling av evne til å utforske, oppdage nye muligheter, utvikling av nye løsninger og kompetanse til å skape noe (s. 10). Gjennom definisjonen av problemløsning og kreativ kompetanse knytter jeg disse begrepene til de fire øvre kognitive nivåene. Jeg ser det finnes modeller av taksonomien på nett som kun knytter kreativitet til å *vurdere* og *skape*, men på bakgrunn av de tidligere nevnte definisjonene anser jeg også de kognitive nivåene *anvende* og *analysere* som rammer for kreativt arbeid.

Oppnåelse av kreativ kompetanse er en utviklingsprosess og krever arbeid over tid (NOU 2015: 8, s. 49). Dermed passer oppnåelse av kreativ kompetanse med den frigitte tiden gitt ved OU. Ifølge Bergmann og Sams (2012) fører OU til en dypere forståelse hos elevene enn tidligere fordi lærere har bedre tid til å hjelpe elevene med å engasjere seg i dyp analyse

(s. 23, 44). For å bruke potensialet til OU er det ifølge Haugen (2017, s. 39) vesentlig å bruke tiden i undervisningen på utforskende oppgaver eller problemløsningsoppgaver. OU gir elevene tid til å kunne undre seg, og undervisningsformen muliggjør også veiledning i undervisning, ifølge Åse og Johannes. Hattie og Yates (2014) beskriver viktigheten av tid for at informasjonen skal gi mening for eleven. Gjennomtenkte og berikende aktiviteter er verktøy som kan føre til at emnet gir mening for elevene (s. 49). Dette kommer blant annet frem hos Nina som hadde to elever som gjennom materiell motivasjon (lærertusj), samarbeid og argumentasjon klarte å få en forståelse ved å se sammenhenger i brøkgregningen. Dette forutsatte at elevene fikk den tiden de trengte for å oppnå en forståelse.

«Gradvis utvikling» blir nevnt i Ludvigsen-utvalgets (NOU 2015: 8) definisjon på dybdelæring, og dette er noe både Trygve og Johannes never i sin forståelse og praksis av begrepet. Johannes ser på fordelene med å gi elevene tid til å arbeide fra flere vinkler og da utvikle en større grad av forståelse. Trygve sine rammer for «effektiv jobbing» i klasserommet kan ses i sammenheng med Fulton (2012) som sier at OU gjør at klasseromstiden kan brukes mer effektivt og kreativt. Tiden i klasserommet kan da brukes på å få meningsfull kontakt med elevene, observere, veilede og hjelpe. Det gir også lærerne mer tid i klassen til å prøve ut nye ting som praktiske aktiviteter og problembasert læring. Dette gjør det også mulig å få med alle elevene og ikke hoppe videre til nye temaer før alle har opplevd gleden av mestring som Trygve presiserer.

### 6.3 Taksonomiens mellomste nivåer; anvende og analysere

Lærerne arbeider stort sett på de to kognitive nivåene *anvende* og *analysere*. Dette kommer frem gjennom deres presentasjon av egen praksis og kan kobles til deres forståelse av begrepet dybdelæring. Det tredje kognitive nivået, *anvende*, handler om at elevene praktiserer det de har lært og/eller tar i bruk den tilegnede kunnskapen deres i aktuelle fagsituasjoner (Krathwohl & Anderson, 2010 I: Wølner & Horgen, 2020, s. 71). Dette støttes av dybdelæringsbegrepet brukt i denne oppgaven, som blant annet sier følgende: «(...) elevene **bruker sin evne** til å analysere, løse problemer og reflektere over egen læring til å konstruere en varig forståelse.» (NOU 2015: 8) (mine uthevninger). Alle matematikklærerne nevner problemløsning som vesentlig i sin undervisning, hvor elevene anvender kunnskap for å ta fatt på et problem. Anvendelse blir i Ludvigsen-utvalgets rapport (NOU 2015: 8) beskrevet som kapasiteten til å ta i bruk kunnskaper og ferdigheter for å mestre utfordringer og løse oppgaver (s. 10). Åse sin strategi er at elevene

(...) ser, forstår, anvender og forklarer meg fagstoffet i den filmen de akkurat har sett. Dette er noe elevene enten gjør i lekse eller i klasserommet. Dette kan sammenlignes med Trygve som ser verdien av bedre tid ved praktiseringen av OU slik:

(...) at kunnskapen skal ikke bare læres, den skal også brukes. For at elevene skal kunne skape innenfor K&H, påpeker Trygve at elevene må bli kjent med verktøyene som skal brukes. Innenfor de praktiske-estetiske fagene handler det om å kunne anvende det nødvendige utstyret og teknikken ifølge Trygve, hvorav tidsbruken på teknikkene varierer ut fra emne. Dette kan ses i sammenheng med den metodebaserte dannelsen til Klafki (1965, s. 183-184 I: Straum, 2018, s. 35) som er en danningsteori gjeldende innenfor håndverksfag og tekniske fag. Teorien ser blant annet på tilegnelse av arbeidsteknikker som metoder for å kunne mestre livssituasjoner.

Elevene til Nina skal anvende kunnskap ved å løse problemer ved å enten tegne eller løse problemene på en måte som gir mening for dem. På den måten lærer elevene å løse problemer og reflektere over egne erfaringer (Barrows & Tamblyn, 1980 I: Hmelo-Silver, 2004, s. 236). Åse kobler anvendelse i OU til oppnåelse av dybdeløring ved å si dette:

(...) de må jobbe med fagstoffet, bruke det i forskjellige problemer, anvende det i praktiske og teoretiske situasjoner – da blir omvendt undervisning til dybdeløring.

Hun nevner også betydningen av utfordringer, forklaringer, støtte og veiledning i undervisningen. Lærernes erfaringer vil naturligvis være ulike ettersom de har ulike undervisningsfag, klasstrinn og individuelle profesjoner. At de fleste lærerne bruker OU i matematikkundervisning er ikke unaturlig ifølge Hultén og Larrson (2018), som ser på matematikk som det mest egnede faget for praktisering av OU

Det kognitive nivået *analyse* forutsetter at elevene arbeider med utfordringer ved å diskutere og sammenligne gjennom kritisk tenkning, noe som vil gi dem ny kunnskap og nye ideer (Krathwohl & Anderson, 2010 I: Wølner & Horgen, 2020, s. 71). Gjennom bruken av diskusjon, tolker jeg det sosiokulturelle fellesskapet som rammer for arbeid på dette nivået. Når lærerne legger opp til diskusjoner, samtaler og gruppeoppgaver blir kreativitet en del av undervisningen (Vygotsky, 2004 I: Abelson, 2020, s. 75). Johannes sin beskrivelse av OU inneholder et fokus på veiledning og diskusjon i skoletiden. Dette støttes av Bajurny (2014) og Gotaas (2015) som sier at OU gir større mulighet for individuell veiledning, og Haugen (2017) som presiserer at det gir rom for at elevene kan veilede hverandre gjennom diskusjon. Bruken av veiledning og diskusjon i undervisningen kan legge til rette for en elevsentret modell for læring, hvor klasseromsfokuset endres fra lærer og mot elev.

Gjennom lærernes redegjørelse for egen praksis kom det frem en variasjon av hvorvidt elevene arbeidet alene eller gjennom samarbeid. Åse beskriver en stor grad av samarbeid i sin

undervisning og forklarer at det hovedsakelig er sånn elevene hennes jobber. Da får elevene utdelt oppgaver på starten av timen som flere elever sammen skal presentere løsningen til for resten av klassen. Ifølge Åse fører det til følgende:

Da får de prate matematikk, og da får de forklare på tavla og de andre elevene får høre på barn sette ord på matematikken.

Denne praksisen støttes av Vygotsky som vektlegger sosiale sammenhenger og språket som redskap for læring (Grutle, 2018, s. 155). En slik form for undervisning legger OU til rette for ved å fylle klasserommet med veiledning og samarbeid mellom elever (Engum, s. 19).

Praksisen til Åse kan ses i lys av forskningen til Hultén og Larrson (2018) som nevner at OU fører til at klassen jobber tydeligere sammen mot et felles mål, og dermed fører OU til en økt elevaktivitet og samhandling i klasserommet (s. 438).

Ifølge Bergmann og Sams (2012) er den økende samhandlingen mellom lærer-elev og elev-elev den største fordelen ved OU. Dette kommer også frem i én av deres fire søyler *Flexible Environment*, som sier at klasserommet må tilrettelegges slik at elevene kan arbeide i grupper, par eller individuelt (FLIP, 2014). Gjennom bruken av problemløsningsoppgaver gir Nina elevene oppgaver som fokuserer på deres metakognisjon:

(..) det handler ikke lengre om at jeg bare skal gå forklare, men jeg skal ta tak i de gode ideene til elevene, og få dem til å diskutere.

Metakognisjon blir ifølge Schoenfeld (1985 I: Hmelo-Silver, 2004, s 240) forklart som den kontrollerte prosessen ved å planlegge egen problemløsning, overvåke egen prosess, samt evaluere oppnåelse av målet. Selv om det er flere trinn i undervisningen til Nina, legger hun til rette for problemløsningsarbeid hvor elevene kan diskutere innenfor et sosiokulturelt fellesskap. Hun ser verdien i færre, diskuterbare oppgaver. Ved å la elevene diskutere sammen gjennom aktiv deltakelse, kan elevene hennes bli mer motiverte og engasjerte tilknyttet egen læring. Problemløsningsprosessen som skjer i samarbeid kan, ifølge Barkatsas og Hunting (1996 I: Bjuland, 2007, s. 4), defineres som den kognitive, metakognitive, sosiokulturelle og affektive prosessen med å finne ut hvordan et problem kan løses. Det er nettopp innenfor et sosialt miljø at elevenes læring og refleksjon over egne læringsprosesser utvikles (NOU 2015: 8, s. 27, 29-30).

I undervisningen til Johannes arbeidet elevene hovedsakelig alene, selv om han ser på diskusjon som et viktig element ved OU. Han nevner at de aktivt brukte diskusjon i naturfagundervisningen og forklarer i en annen setting at elevene må sette ord på kunnskapen, bevise og argumentere for/mot påstander. Diskusjon og det å sette ord på kunnskapen er noe som skjer både mellom lærer-elev og elev-elev. Dermed antar jeg at elevene til Johannes samhandler mer enn det han nødvendigvis gir uttrykk for. Enkelte ganger samarbeidet elevene

hans to og to eller fire og fire, og fikk på måten arbeide med tilrettelagte samarbeidsoppgaver slik OU gir rom for: «as an educational technique that consists of two parts: **interactive group learning activities inside the classroom**, and direct computer-based individual instruction outside the classroom.» (Bishop & Verleger, 2013, s. 4) (mine uthevninger). At han ikke vektlegger samarbeid i redegjørelsen for praktisering av OU, har trolig å gjøre med hans bruk av CI hvor elevene ofte arbeidet på egenhånd med repetisjonsoppgaver.

Når klassen til Johannes arbeider med å møte matematiske utfordringer gjennom programmering, får elevene hans en annen måte å se løsninger på. Selv om han ikke nevner diskusjon eller utformingen av disse oppgavene, vil jeg tro programmeringsarbeidet ligger innenfor *analyse*. Denne antakelsen tas på bakgrunn av at elevene får sammenligne ulike løsningsstrategier som kan gi nye ideer og legge til rette for mer kritisk tenkning. Dette er for så vidt en praksis han har nå med TU, hvor han ikke nevner programmering tilknyttet sin tidligere bruk av OU.

#### 6.4 Taksonomiens øverste nivåer; vurdere og skape

Elevene evaluerer når de vurderer egen læring gjennom hypoteser, argumentasjon og eksperimenter. Dette kognitive nivået mener både Nina og Johannes ligger naturlig for naturfaget:

(...) der har vi jo lab for eksempel, som går på dette med å eksperimentere, teste og argumentere, og etterprøve og...så der ligger jo kanskje høyere på den måten (...). (Johannes)

Dette kan kobles til den andre søylen av FLIP Learning (2014), *Learning Culture*, som setter lys på viktigheten av å utforske temaer i dybden og med det skape rike læringsmuligheter. På den måten skal elevene være aktivt involvert i egen læringsprosess og evaluere egen læring. Å evaluere egen læring kan ses i sammenheng med Åse som har en «kunstutstilling i matematikkverden» hvor elevene løser én oppgave individuelt for deretter å belyse alle løsningsstrategiene som klassen har brukt. På den måten får de se andre elevers løsningsmetode på oppgaver de også selv har løst, og elevene kan vurdere løsningene sammen med sine medelever.

Det kognitive nivået *skape* er det øverste nivået av Blooms reviderte taksonomi, og omhandler utforming, konstruksjon og produksjon av noe nytt ut fra kunnskapen eleven innehar (Krathwohl & Anderson, 2010 I: Wølner & Horgen, 2020, s. 71). Trygve neverer at målet i K&H er å kunne bruke mest tid på å skape, og han presiserer at undervisningen må effektiviseres for å kunne komme dit ettersom elevene må ha bakgrunnskunnskap for å kunne klare å skape. Selv om Trygve er en praktisk-estetisk lærer er det ikke gitt at elevene *skaper* i

tråd med definisjonen på det øverste kognitive nivået når de lager et produkt. Jeg forstår dette kognitive nivået som mer frihetsbasert, hvor elevene gjennom kreativt arbeid tar i bruk kunnskap uten alt for stramme rammer. Dette kan ses i lys av Dahl og Ostern (2019, kap. 3) som sier at elevene må skape for å kunne lære, og dette er noe elevene må gjøre på sin måte. Elevene må få muligheten til å finne sine egne veier for å gjøre det som skal læres til sitt eget. Hos elevene til Trygve varierer det i hvilken grad elevene har frihet i arbeidet og når oppgaven er satt. Det er mer frihet og valgmuligheter hos de eldre elevene, noe som legger et bedre grunnlag for å *skape* i tråd med taksonomien. I hvilken grad elevene hans arbeider på de ulike kognitive nivåene er usikkert, ettersom vi under intervjuet ikke gikk detaljert inn i hva slags oppgaver/prosjekter elevene arbeidet med på dette nivået.

Arbeidet med programmeringskonkurransen på ungdomstrinnet til Nina er det nærmeste elevene kommer å *skape*. Her har elevene sammen programmert en robot, hvilket ble gjort i samarbeid med lokale aktører for å lette aktørens arbeid. Elevene har hatt valgfrihet i arbeidsoppgaven rundt konkurransen, noe som kan ha ført til økt motivasjon hos en del av elevene. Selv om arbeidet med konkurransen ligger øverst i taksonomien, kan ikke arbeidet ses i sammenheng med OU ettersom Nina brukte CI i sitt arbeid med undervisningsformen.

## 7. Avsluttende refleksjoner

I dette kapittelet oppsummerer jeg først drøftingen for å kunne gi et mer eksplisitt og konkluderende svar på problemstillingen. Deretter viser jeg til aktuelle temaer for videre forskning på feltet i etterkant av denne studien og veien videre.

### 7.1 Oppsummerende refleksjoner

Funnene i prosjektet viser at lærerne beskriver en grundig forståelse av fenomenet OU, men hvordan de forstår dybdeløring og praktiserer fenomenene varierer imidlertid. Lærernes praktisering av undervisningsformen har fellestrekk med studiets aspekter knyttet til dybdeløring. Dybdeløring krever arbeid med et emne over lengre tid, hvorav hjemmearbeidet med de kognitive nivåene *huske* og *forstå* legger rammer for å kunne arbeide effektivt gjennom kreative oppgaver i undervisningen. Det kreative aspektet med dybdeløring kan ses i sammenheng med matematikklærernes bruk av problemløsningsoppgaver, hvor elevene analyserer et problem ofte gjennom et sosiokulturelt fellesskap. Gotaas (2015) og Wølner og Horgen (2020) sine redegjørelser for at OU gir elevene tiden til å arbeide med å *analysere*, *vurdere* og *skape* stemmer ikke overens med resultatene i studiet. Selv om det er mer tid til arbeid på disse kognitive nivåene, viser lærernes praksis at elevene hovedsakelig arbeider med å *anvende* og *analysere*. Dette gjelder også for K&H læreren som bruker tid på at elevene skal lære seg å bruke utstyr og teknikker før de starter med å lage produkter. Lærernes praksis kan ses i sammenheng med deres forståelse av begrepet dybdeløring og har flere fellestrekk med Ludvigsen-utvalget (NOU 2015: 8) sin definisjon.

Gjennom studiet har vi fått sett hvordan lærere som praktiserer OU reflekterer over egen undervisning, hvor det kommer frem at det blir brukt lite tid på å evaluere og skape. Dette funnet kan være med på å frembringe en diskusjon rundt hva slags type oppgaver elevene skal arbeide med for å oppnå dybdeløring. Oppgaver på det øverste kognitive nivået forutsetter en produksjon av noe nytt ut fra elevenes kunnskap, og dette avhenger av oppgaver med bred frihet. Da får elevene mulighet til å finne sin egen vei og gjøre kunnskapen til sin egen. Dette vil være med på å styrke elevenes mestringsfølelse og dypere forståelse. I intervjuene fikk jeg inntrykk av hvordan elevene arbeidet i undervisningen, men akkurat utformingen av oppgavene ble det ikke lagt vekt på. Det er dermed mulig at problemløsningsoppgavene som lærerne bruker eller brukte ligger på et høyere eller lavere kognitivt nivå enn hva det ble gitt inntrykk av. Gjennom mer detaljerte spørsmål rundt

hvordan problemløsningsoppgavene blir utformet, kunne det ha blitt dannet et tydeligere bilde av hvilke kognitive nivå elevene arbeidet på

Funnene i prosjektet indikerer et skille i sammenhengen mellom OU og overflatelæring. Det kommer frem at overflatelæring kobles til tilbakekalling av fakta og kan ses i sammenheng med de kognitive nivåene *huske* og *forstå*. Ved at disse kognitive nivåene arbeides med hjemme, gir undervisningen muligheter til oppnåelse av dybdelæring dersom læreren følger FLIP Learning (2014) sine premisser for gjennomføring av OU. Motsetningen mellom undervisningsformen og overflatelæring reflekteres videre i lys av teoretiske funn, hvor OU forutsetter at oppmerksomheten rettes mot eleven og overflatelæring blir definert som at eleven ikke står i sentrum for læringen.

Studiet har et kunnskapsfremskritt på bakgrunn av at det bringer sammen tre separate felt som studeres sammen for å skape nye perspektiver (Jesson et al., 2011, s. 20). Videre forskning er nødvendig for å gi et mer detaljert innsyn i utformingen av undervisningsoppgaver tilknyttet OU og de øvre nivåene av taksonomien. Dette kan gjøres enten gjennom en større dokumentanalyse som knytter fenomenene til taksonomien eller gjennom observasjon av lærere som praktiserer OU. Et større innblikk rundt dybdelæring som noe relasjonelt, kroppslig, affektivt og skapende vil også berike hvordan vi ser på dybdelæringsbegrepet innenfor praktiseringen av OU.

I dette prosjektet ble OU knyttet til de kognitive nivåene av taksonomien, hvor kunnskapsdimensjonen ble utelatt på bakgrunn av begrensninger i studiet. Et større forskningsprosjekt som også tar med denne dimensjonen vil gi et rikt innblikk i elevenes utbytte med OU, spesielt når læreren er bevist på sin praksis tilknyttet den reviderte taksonomien.

Det kan også være interessant å ta for seg læreverket CI og analysere ressursene til dette heldigitale læreverket knyttet til OU og dybdelæring. Lærerne som brukte CI opplevde ikke at læreverket la opp til oppnåelse av dybdelæring, og en dypere innsikt i hvordan lærere generelt tar i bruk verktøyene til nettstedet kan være interessant. I prosjektet brukte én av lærerne OU knyttet til praktisk-estetiske fag, noe det generelt er mangelfullt med forskning på. Et bredere innblikk i hvordan OU kan praktiseres i disse fagene kan bidra til å fornye måten vi tenker rundt disse fagene og praktiseringen av dem.



## 7.2 Veien videre

Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har jeg lært mye om læreres erfaringer og praksis knyttet til OU og dybdelæring. Jeg har også fått et innblikk i bruken av Blooms reviderte taksonomi tilknyttet fenomenene. Studiet kan gi et innblikk i hvordan man kan praktisere OU, for eksempel gjennom grunnpilarene til FLIP Learning (2014), aspektene med dybdelæring brukt i oppgaven og kunnskap rundt de kognitive nivåene av Blooms reviderte taksonomi.

Når jeg starter å jobbe som lærer til høsten, vil kunnskapen jeg har tilegnet meg om dybdelæringsbegrepet være essensielt. Arbeidet med denne studien har gitt meg flere innfallsvinkler i det fremtidige arbeidet med dybdelæring og arbeid på de ulike kognitive nivåene. At elevene arbeider med de kognitive nivåene *vurdere* og *skape* er noe som kan gjøre dem aktive i vurderingen av egne læringsprosesser og utarbeidelsen av kunnskap om til noe eget. Arbeid på disse øvre kognitive nivåene vil gi elevene mulighet til å forberede seg til de fremtidige kompetansebehovene i arbeids og samfunnslivet, i tillegg til å utdanne dem til selvstendige samfunnsborgere i et demokratisk samfunn.



## 8. Litteratur

- Abelson, J. H. (2020). *Kreativitet i skolen: Hvordan tenker og praktiserer lærere kreativitet i skolen?* [Mastergradsavhandling, MF vitenskapelig høyskole for teologi, religion og samfunn]. MF Open. <https://mfopen.mf.no/mf-xmlui/handle/11250/2675561>
- Bajurny, A. (2014). *An Investigation Into The Effects of Flip Teaching On Student Learning*. University of Toronto.  
[https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/67002/1/Bajurny\\_Amy\\_E\\_2014April\\_MT\\_MTRP.pdf](https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/67002/1/Bajurny_Amy_E_2014April_MT_MTRP.pdf)
- Berge, K. L. (2018, 14. Desember). *Hvordan vurdere dybdelæring?*  
<https://www.morgenbladet.no/ideer/kronikk/2018/12/14/hvordan-vurdere-dybdelaering/>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society For Technology in Education.
- Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. 120<sup>th</sup> ASEE Annual Conference & Exposition.
- Bjuland, R. (2007). Adult Students' Reasoning in Geometry: Teaching Mathematics through Collaborative Problem Solving in Teacher Education. *The Mathematics Enthusiast*, 4(1), 1–30. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1056>
- Bolstad, B. (2020). *Dybdelæring og tverrfaglighet*. Pedlex.
- Brinkmann, S. (2018). The Interview I. Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. *The SAGE handbook of qualitative research* (s. 576-599) (5. utg.). Sage.
- Campus Inkrement. (u.å.a). <https://campus.inkrement.no/>
- Campus Inkrement. (u.å.b). *Slik lager du Mattegøy i klasserommet*.  
<https://campus.inkrement.no/Blogg/slik-skaper-du-mattegoy-i-klasserommet>
- Dahl, T., Strømme, A., Petersen, J. A., Østern, A.-L. & Selander, S. (2019). *Dybdelæring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Universitetsforlaget.
- Engelsen, B. U. (2019). Fremtidens skole: Gjensyn med vitenskapssentrert læreplantenkning? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 103(1), 53–64. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2019-01-06>
- Engum, E. (2012). Omvendt undervisning. *Bedre skole*, 10(2), 10–15.
- FLIP Learning. (2014, 12. Mars). *Definition of Flipped Learning*.  
<https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Fullan, M., McEachen, J. & Quinn, J. (2018). *Dybdelæring* (F. T. Gregersen, Overs.).

- Cappelen Damm akademisk.
- Fulton, K. P. (2012). 10 reasons to flip. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 20–24.
- Gaare, O. (2021, 9. Februar). *Uten dannelsesorientering vil enhver pedagogisk handling være å famle i blinde*. Utdanningsnytt. <https://www.utdanningsnytt.no/fagartikkel-fagfornyelse-pedagogikk/uten-dannelsesorientering-vil-enhver-pedagogisk-handling-vaere-a-famle-i-blinde/168849>
- Gotaas, A. C. (2015). *Omvendt undervisning*. Pedlex
- Grutle, J. & Foldøy, I. (2018). *Profesjonsfelleskap og skoleutvikling: lærere som lærer*. Cappelen Damm akademisk.
- Hattie, J. & Yates, G. (2014). *Synlig læring: hvordan vi lærer* (I. C. Goveia, Overs.). Cappelen Damm akademisk. (Opprinnelig utgitt 2013).
- Haugen, K. Å. (2017). *Fører omvendt undervisning til høyere læringsutbytte?* [Masteroppgave, Universitetet i Bergen]. BORA UIB. <https://bora.uib.no/bora-xmli/bitstream/handle/1956/17231/Masteroppgave-endig.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk* (3. utg.). TANO.
- Hultén, M. & Larsson, B. (2018). The Flipped Classroom: Primary and Secondary Teachers' Views on an Educational Movement in Schools in Sweden Today. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(3), 433-443.
- Imsen, G. (2020). *Lærerens verden: innføring i generell didaktikk* (6. utgave.). Universitetsforlaget.
- Jesson, J. K., Matheson, L. & Lacey, F. M. (2011). *Doing your literature review: traditional and systematic techniques*. (Sage).
- Klafki, W. (2001). Kategorial dannelse: Bidrag til en dannelsesteoretisk fortolkning av moderne didaktikk (A. Gylland, Overs.). I E. L. Dale (Red.), *Om utdanning: klassiske tekster*. Gyldendal akademisk. (Opprinnelig utgitt 1959).
- Kostaris, C., Sergis, S., Sampson, D. G., Giannakos, M. N., & Pelliccione, L. (2017). Investigating the Potential of the Flipped Classroom Model in K-12 ICT Teaching and Learning: An Action Research Study. *Educational Technology & Society*, 20(1), 261-273.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into*

- Practice*, 41(4), 212-218. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Melby-Lervåg, M. (2019). Dybdeløring: En ny utdanningsfarsott?. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 5. <https://doi.org/10.23865/ntpk.v5.1534>
- Meld. St. 28 (2015-2016). *Fag-Fordypning-Forståelse: En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- NESH (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.). <https://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-somhttps://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi.pdfpdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi.pdf>
- Norsk senter for forskningsdata (NSD). (u.å.). *Fylle ut meldeskjema for personopplysninger*. <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæring* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Postholm, M. B., Jacobsen, D. I. & Søbstad, R. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Raaheim, A. R., & Nysveen, H. N. (2019). Studentaktiv læring. Erfaringer fra et kurs i produktutvikling og design. *Uniped*, 42(2), 215-234.
- Roslan, T. R. N., Ch'ng, C. K., & Chuah, F. (2021). Understanding Students' Intention to Engage in Deep Learning: Application of the Theory of Planned Behaviour. *Ilkogretim Online*, 20(4), s. 490-501.  
[https://www.researchgate.net/publication/349727420\\_Understanding\\_Students'\\_Intention\\_to\\_Engage\\_in\\_Deep\\_Learning\\_Application\\_of\\_the\\_Theory\\_of\\_Planned\\_Behaviour](https://www.researchgate.net/publication/349727420_Understanding_Students'_Intention_to_Engage_in_Deep_Learning_Application_of_the_Theory_of_Planned_Behaviour)

- Sjøvoll, J. (2018). Masteroppgaven – forskningsplanlegging. I Krogtoft, M. & Sjøvoll, J., *Masteroppgaven i lærerutdanninga*. Cappelen Damm.
- Straum, O. K. (2018). Klafkis kategoriale danningsteori og didaktikk – en nærmere analyse av Klafkis syn på danning som prosess med vekt på det fundamentale erfaringslag. I K. Fuglseth (Red.), *Kategorial danning og bruk av IKT i undervisning*. Universitetsforlaget. <https://doi.org/10.18261/9788215029450201803>
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2019, 18. November). *Hva er kjerneelementer?*  
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-kjerneelementer/>
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). *Skaperglede, engasjement og utforskertrang*.  
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.4-skaperglede-engasjement-og-utforskertrang/>
- Wilson, L. O. (2016). *Anderson and Krathwohl Bloom's Taxonomy Revised: Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy*. [https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl\\_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf](https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf)
- Wølner, T. A. & Horgen, S. A. (2020). Kan omvendt undervisning fremme refleksjon og dybdeløring? I H. H. Siljan (Red.), *101 digitale grep: en didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse* (s. 65-78) (2. utg.). Fagbokforlaget.

## 9. Vedlegg

### 9.1 Godkjenningsbrev fra NSD

14.05.2022, 16:38

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

[Meldeskjema / Omvendt undervisning og dybdelæring](#) / Vurdering

## Vurdering

**Referansenummer**

451246

**Prosjekttittel**

Omvendt undervisning og dybdelæring

**Behandlingsansvarlig institusjon NLA**

Høgskolen AS

**Prosjektperiode**

15.09.2021 - 01.08.2022

[Meldeskjema](#) 

**Dato**

28.01.2022

**Type**

Standard

**Kommentar**

Personverntjenester har vurdert endringen registrert 18.01.2022.

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 meldeskjemaet med vedlegg den 29.01.2022. Behandlingen kan fortsette.

Endringen består i at intervjuene blir gjennomført over Teams/Zoom, og samtykke blir dokumentert på starten av lydopptaket.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Kontaktperson : Anne Marie Try Laundal

Lykke til videre med prosjektet!

## Vil du delta i forskningsprosjektet

### *Omvendt undervisning og dybdeløring*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å øke kunnskapen rundt læreres erfaringer og praksis knyttet til omvendt undervisning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva en deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Med økende bruk av digitale verktøy i den norske skolen, har det blitt tatt i bruk nye verktøy for å sikre elevenes læring. Flere skoler praktiserer omvendt undervisning, som en motsetning til den tradisjonelle undervisningen. Med omvendt undervisning ser elevene en teoretisk introduksjonsvideo på forhånd av undervisningen, og kan da bruke undervisningen til å gjøre oppgaver med tilgjengelig hjelp og støtte. Den tradisjonelle undervisningen derimot praktiseres med at elevene får en introduksjon på skolen, gjør noen oppgaver og jobber videre med oppgaver som lekser hjemme. Hensikten med prosjektet er å øke kunnskapen rundt omvendt undervisning, og hvordan praksisen kan bidra til elevers dybdeløring.

Problemstillingen for prosjektet er: «Hvordan beskriver grunnskolelærere sin bruk av omvendt undervisning i lys av dybdeløring?». Problemstillingen vil bli svart på gjennom intervju spørsmål.

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

Prosjektet er masteroppgave i profesjonsrettet pedagogikk. NLA Høgskolen er ansvarlig for prosjektet.

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

Utvalget for prosjektet er ungdomsskolelærere som praktiserer omvendt undervisning. Flere skoler vil få henvendelse til prosjektet, hvor det er ønskelig med 3-4 deltakere. Det er ønskelig at deltakerne har erfaring fra både omvendt undervisning og tradisjonell undervisning.

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

Datamaterialet samles inn via semi-strukturerte intervjuer. Det vil si at intervjuer har på forhånd klargjort intervju spørsmål, men er åpen for at deltakere introduserer nye perspektiver. Hensikten er å få innblikk i erfaringene til den enkelte læreren, og skape kunnskap i dette møtet.

Som deltaker vil opplysninger som navn, e-post og eventuelt mobilnr bli registrert gjennom utdanningsinstitusjonens personvernsretningslinjer. Intervjuet vil bli gjennomført ved bruk av lydopptak, på et sted etter informantenes ønske. Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det et intervju som vil ta deg ca. 60 minutter. Intervju spørsmålene vil dreie seg om dine erfaringer med omvendt undervisning og dybdeløring.

#### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Å være deltaker av prosjektet vil ikke påvirke ditt forhold til skolen eller andre lærere, ettersom du kommer til å være anonym.



### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Det er kun professor Herner Sæverot (prosjektansvarlig), høyskolelektor Mari Kristine Skovsgaard Berg (veileder/medansvarlig) og Ella Helgestad Kolnes (student) som kommer til å ha tilgang på dine personopplysninger.
- For å forsikre at ikke dine personopplysninger kommer ut, vil ditt navn og kontaktopplysninger bli erstattet med en kode som lagres på en egen navneliste adskilt fra øvrige data.

Som deltaker skal du ikke kunne bli gjenkjent i publikasjonen, og du vil få mulighet til å lese hvordan svarene dine blir fremstilt før publisering.

### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1. August 2022. Når prosjektet er avsluttet, vil alle dine personopplysninger bli slettet også lydopptak.

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

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NLA Høgskolen har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

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

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

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- NLA Høgskolen ved Herner Sæverot: [herner.severot@hvl.no](mailto:herner.severot@hvl.no) eller Mari Kristine Skovsgaard Berg: [marber@nla.no](mailto:marber@nla.no)
- Vårt personvernombud: Rolf Halse: [Rolf.Halse@nla.no](mailto:Rolf.Halse@nla.no)

Med vennlig hilsen

Herner Sæverot

Mari Kristine Skovsgaard Berg

Ella Helgestad Kolnes

(Prosjektansvarlig)

(Veileder/medansvarlig)

(Student)

## Samtykkeerklæring

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

- at jeg har fått informasjon om studiet, og er villig til å delta.
- at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

## 9.3 Intervjuguide

### Intervjuguide:

#### **Arbeidserfaring:**

- Hvor lang erfaring har du som lærer?
- I hvilke fag underviser du?

#### **Omvendt undervisning:**

- Hva legger du i begrepet omvendt undervisning?
- Hva er dine erfaringer med omvendt undervisning?
  - Hvor lenge har du praktisert undervisningsformen?
- På hvilke klassetrinn har du praktisert/praktiserer omvendt undervisning?
  - Er praksisen annerledes på de forskjellige trinnene?
- I hvilke fag bruker du omvendt undervisning?
  - Er praksisen annerledes på tvers av fag?
    - Praksis i fag 1.
    - Praksis i fag 2.
    - Praksis i fag 3.
  - Er det andre lærere på skolen som praktiserer omvendt undervisning?
    - Hvilke fag underviser dem i?
- Har elevene fått utdelt utstyr fra skolen (Chroombook/PC/Nettbrett)?
- Hva slags videoer ser elevene på forhånd av timen?
  - Er de egenproduserte? Hvordan lages de?
  - Brukes Campus Inkrement/Skolestudio/læreverk/YouTube eller annet?
- Hva er grunnen til at du velger å bruke akkurat disse videoene, fremfor andre videoer?
- Hvilke strategier er det ment at elevene skal bruke når de ser videoene?
  - Bare følge med, stoppe og ta notater, skrive ned spørsmål underveis?
- Har elevene noe de skal gjøre etter å ha sett videoen hjemme, i så fall, hva?
  - Oppgaver, egenvurdering, skrive ned spørsmål?
- Hva slags oppgaver arbeider elevene med i timen?
  - Tradisjonelle oppgaver/utforskende- eller problemløsningsoppgaver/?
  - Skal elevene skape noe eller være kreative?
  - Individuelt/samarbeid?
- Hva er din motivasjon til å praktisere omvendt undervisning?

- Hva ser du på som styrkene med undervisningsformen?
- Hva ser du på som svakhetene med undervisningsformen?
- Praktiserer du kun omvendt undervisning i dine fag (eller bytter litt til tradisjonell)?  
Hvorfor/hvorfor ikke?
- Har du merket noen endringer hos elevene etter du begynte med omvendt undervisning?
  - Hva tenker du om elevenes læringsutbytte ved bruk av omvendt undervisning, kontra tradisjonell undervisning? Kan du gi eksempler?
  - Hvordan har tiden per elev endret seg ved bruk av omvendt undervisning, kontra tradisjonell undervisning? Kan du gi eksempler?
  - Har undervisningen blitt mer elevsentrert? På hvilken måte?
  - Hvordan uttrykker elevene seg rundt undervisningsformen?
    - Økt motivasjon/engasjement/samhold/læring?

### **Dybdelæring:**

- Hva legger du i begrepet dybdelæring?
- Hva er dine erfaringer med dybdelæring?
  - Hva gjør du som lærer for å fremme dybdelæring hos elevene?
  - Hva ser du på som fordeler med dybdelæring?
  - Hva ser du på som utfordringer med dybdelæring?
- Har innføringen av LK20 endret ditt forhold til dybdelæring? På hvilken måte?
- Kan omvendt undervisning brukes som verktøy for økt dybdelæring? På hvilken måte?
- Vurderer du elevenes oppnåelse av dybdelæring? På hvilken måte?
  - Gjennom muntlig aktivitet, oppgaveløsning, skriftlige innleveringer, prøver og/eller samtaler?
- Kan omvendt undervisning føre til overflatelæring, i så fall, på hvilken måte?
- Opplever du elevene som mer eller mindre prestasjonsorienterte eller læringsorienterte?
- Har innføring av mer dybdelæring i skolen ført til endringer hos elevenes læringsutbytte?
  - Hos de svake elevene?
  - Hos gjennomsnittselevene?
  - Hos de sterke elevene?

- Hvordan disponerer du undervisningen til elevenes egenskaper, i forhold til Blooms taksonomi (se figur under).

**Annet:**

- Hva er forskjellene i praktiseringen av omvendt undervisning før og etter innføringen av LK20?
- Er det noe du vil legge til angående skolens eller din praktisering av omvendt undervisning?
- Jeg har ikke flere spørsmål. Har du mer du vil si eller spørre om før vi avslutter intervjuet?



#### 9.4 Figurer

Figur 1. Blooms taksonomi, snudd på hodet. Fra *Omvendt undervisning* (s. 12), av A. C. Gotaas, Pedlex.

Figur 2. Blooms taksonomi, som et verktøy for differensiering. Fra *Studenter med stort læringspotensial* (s. 16), av E. M. C. Idsøe, Naturfagssenteret.

<https://docplayer.me/211459055-Student-er-med-stort-laeringspotensial.html>

Begge figurene er gjengitt med tillatelse fra opphaver.