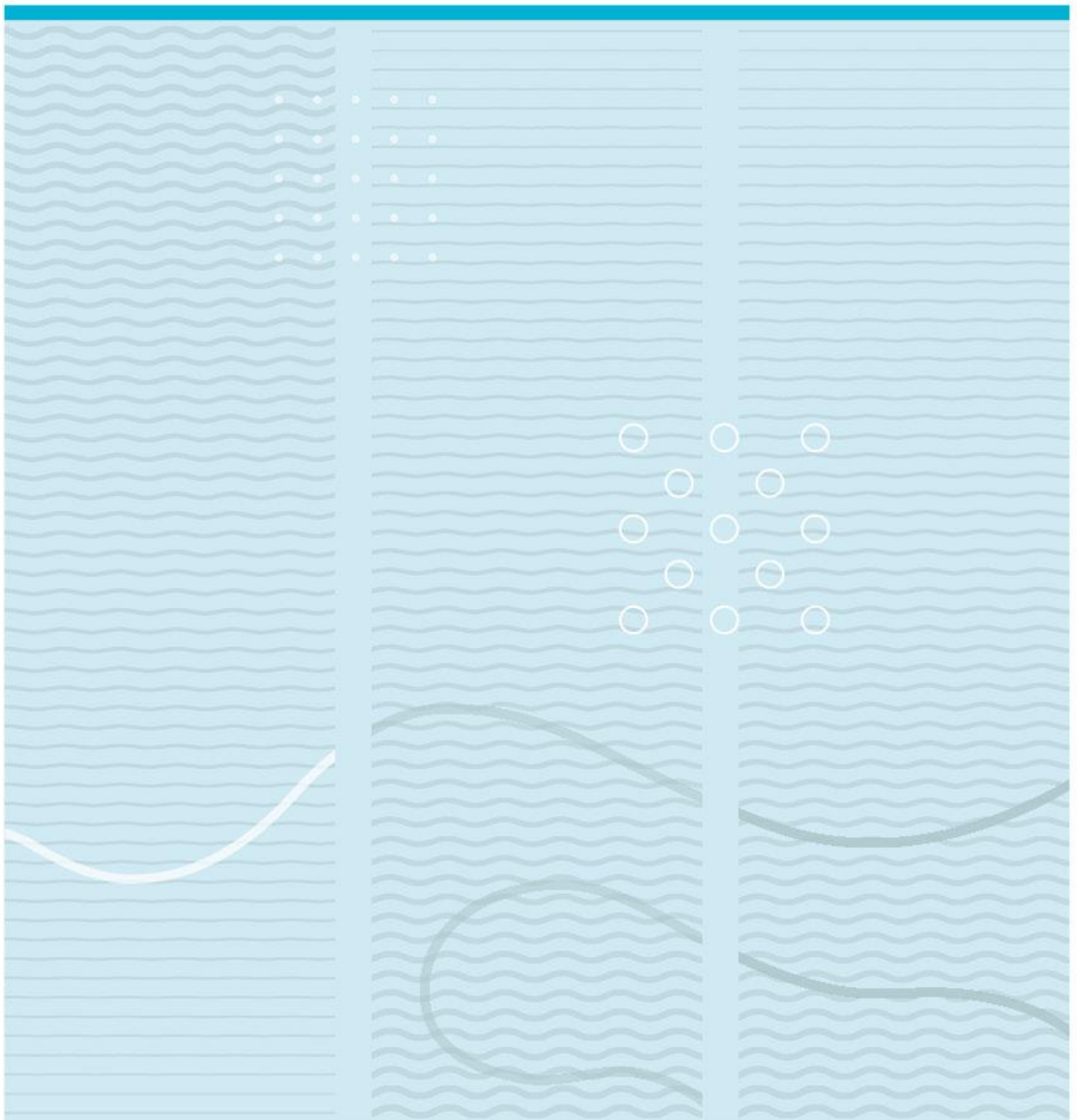


Stina Tømmerås

# Bruk av omvendt undervisning for bedre TPO

Hvordan kan omvendt undervisning legge til rette for økt mestringsforventning

og motivasjon for elever med lav måloppnåelse i matematikk?



Universitetet i Sør Øst-Norge  
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap  
Institutt for språk og litteratur  
Campus Vestfold

<http://www.usn.no>

© 2022 Stina Tømmerås

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

## Sammendrag

Dette er en eksplorativ casestudie som ser på hvordan omvendt undervisning kan brukes for å øke mestringsforventning og motivasjon for elever med lav måloppnåelse i matematikk.

Til grunn for studien ligger et sosialkonstruktivistisk læringssyn og idéen om at god samarbeidslæring er grunnleggende for å lykkes med et omvendt undervisningsopplegg.

Data er innhentet fra én klasse i matematikk 2P-Y ved en videregående skole ved hjelp av deltagende klasseromsobservasjon og lydopptak av fire elevintervjuer. Dette materialet er drøftet opp mot et teoretisk grunnlag og tidligere forskning på omvendt undervisning med vekt på digitale læringsressurser, samarbeidslæring, den proksimale læringszone og den kompetente andre, samt motivasjon og mestringsforventning.

Resultatene indikerer at man for å lykkes med å øke mestringsforventning og motivasjon hos elever med lav måloppnåelse, ikke bare må se på det rent faglige, men også rammene vi som skole legger rundt elevene, både i forhold til samarbeidslæring og læringsplattformer. Fellestrekk ved elevene som er intervjuet i denne undersøkelsen er liten grad av oversikt over både fagstoff og digitale læringsressurser og liten opplevd nytte og glede av samarbeidslæring og læringspartnere. Oppgaven forsøker å gi svar på hvordan man ved hjelp av omvendt undervisning kan hjelpe disse elevene til å lykkes bedre på disse områdene og slik øke deres mestringsforventning og motivasjon.

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>4</b>
<b>Forord</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>8</b>
1.1 Individuell tilpassing, motivasjon og mestringsforventning .....	9
1.2 Asynkrone digitale læringsressurser .....	10
1.3 Problemstilling .....	11
<b>2 Teoretisk grunnlag</b> .....	<b>12</b>
2.1 Omvendt undervisning .....	12
2.1.1 F-L-I-P .....	13
2.2 Sosialkonstruktivistisk læringssyn .....	14
2.2.1 Den proksimale læringssone og den kompetente andre .....	14
2.3 Overføring versus utforskning .....	16
2.4 Tilpasset opplæring (TPO) .....	17
<b>3 Tidligere forskning på omvendt undervisning</b> .....	<b>19</b>
3.1 Omvendt undervisning og aktiv samarbeidslæring .....	19
3.2 Motivasjon og mestring i omvendt undervisning .....	21
3.2.1 Omvendt undervisnings akilleshæl .....	23
<b>4 Metode</b> .....	<b>25</b>
4.1 Forundersøkelse .....	25
4.1.1 Oversikt over hindre for læring .....	26
4.2 Valg av forskningsdesign .....	28
4.2.1 Deltagende observasjon og analytisk distanse .....	29
4.2.2 Eksplorerende design .....	29
4.2.3 Semistrukturerte intervjuer .....	30
4.3 Utvalg .....	31
4.4 Analyse .....	32
4.4.1 Koding av transkripsjon .....	33
4.4.2 Relabilitet og validitet .....	35
4.4.3 Forskningsetikk .....	36
4.5 Undervisningsopplegget .....	38

<b>5</b>	<b>Resultater</b> .....	<b>40</b>
5.1	Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring? .....	42
5.1.1	Å be om hjelp .....	42
5.1.2	Nivådelte grupperinger .....	43
5.1.3	Lærerens ansvar for gruppering og plassering i klasserommet.....	46
5.1.4	Sammenhengen mellom mestringsforventning og motivasjon.....	47
5.1.5	«Jeg foretrekker å jobbe alene» .....	48
5.1.6	Aktiv samarbeidslæring og oppgaveutforming.....	50
5.2	Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?.....	51
5.2.1	Elevenes holdning til video som hjemmelekse .....	52
5.2.2	Læringsressurser på OneNote og proksimal læringszone .....	53
5.2.3	Læringsressurser på Campus Inkrement og proksimal læringszone .....	53
<b>6</b>	<b>Drøfting</b> .....	<b>56</b>
6.1	Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring? .....	56
6.1.1	Å be om hjelp .....	56
6.1.2	«Jeg foretrekker å jobbe alene» .....	58
6.1.3	Nivådelte grupperinger .....	60
6.1.4	Aktiv samarbeidslæring og oppgaveutforming.....	61
6.1.5	Lærerens ansvar for gruppering og plassering i klasserommet.....	63
6.2	Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?.....	64
6.2.1	Elevenes holdning til video som hjemmelekse .....	64
6.2.2	One Note og Campus Inkrement.....	65
<b>7</b>	<b>Konklusjon</b> .....	<b>68</b>
7.1	Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring? .....	68
7.1.1	Forslag til tiltak for bedring av samarbeidslæring .....	70
7.2	Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?.....	71

<b>Referanser/ litteraturliste.....</b>	<b>73</b>
<b>8 Vedlegg.....</b>	<b>80</b>
8.1 Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD .....	80
8.2 Vedlegg 2: Samtykkeskjema .....	82
8.3 Vedlegg 3: Intervjuguide, semistrukturert intervju .....	84
8.4 Vedlegg 4: Elevintervjuer .....	84
8.4.1 Vedlegg 4a) Elevintervju 1 (U & G) .....	84
8.4.2 Vedlegg 4b) Elevintervju 2 (E) .....	88
8.4.3 Vedlegg 4c) Elevintervju 3 (O) .....	94

# Forord

Arbeidet med denne masteroppgaven startet med den samme følelsen jeg opplever at mange av de elevene jeg skriver om i denne oppgaven har når de jobber med oppgaver i matematikk; drevet av en følelse av at det bare er noe de må gjennom og med en stor grad av usikkerhet til hva som egentlig kreves av dem og liten grad av oversikt over omfanget av oppgaven og hvordan de best skal ta fatt.

Gradvis har arbeidet tatt form, og jeg har begynt å se konturene av hva jeg skal skrive om og hvorfor. Jeg har begynt å gjenkjenne tematikken og interessere meg for de fragmentene av mening som har en tendens til å dukke opp her og der når du åpner hjertet ditt for nye innsikter, og jeg har kjent et voksende engasjement for å videreformidle og bruke det jeg har sett og lært i denne prosessen.

Tusen takk til strenge, konstruktive og tydelige veileder Tonje som forsøkte å vise vei når jeg følte at jeg gikk inn i ukjent landskap med skylapper og uten kompass ❤️

Tusen takk til Søteste Mira Millimani som korrekturleste og ryddet i en tidlig fase og fikk meg ut av det tåkete myrlandskapet jeg slet med å komme meg ut av ❤️

Tusen takk til Adam og Lilja for uendelig tålmodighet og kjærlighet og søthet og støtte. Dere fortjener verdens beste sommerferie etter dette skoleåret ❤️

Duken, mai 2022

Stina Tømmerås

# 1 Innledning

Utgangspunktet for å sette søkelys på omvendt undervisning er opplevelsen av at jeg opplever at tavleundervisning kan være lite differensierende som undervisningsmetode, både når det kommer til tempo og nivå.

Som lærer anstrenger jeg meg for å engasjere og hente innspill fra alle elevene når jeg foreleser. Jeg prøver å gi tid for at alle skal rekke å reflektere før jeg henter inn innspill, og benytter teknikker som «tenk – par – del» for å få med meg flest mulig av elevene. Likevel er det ofte en liten gruppe av de samme elevene som engasjerer seg i helklassesamtalen. Jeg har inntrykk av at de som ikke engasjerer seg og bidrar, gjennomgående får lite utbytte av gjennomgang av nytt materiale i plenum, noe som samsvarer med Leis observasjoner om sammenhengen mellom synlig engasjement og læringsutbytte (Lei et al., 2018).

Bruk av omvendt undervisning kan legge til rette for at elevene får muligheten til å tilegne seg teori via asynkrone ressurser i sin egen hastighet og vanskelighetsgrad når de er mottagelige. Dette kan frigjøre tid for samarbeidslæring, arbeid med utforskende oppgaver og individuell veiledning i klasserommet.

Omvendt undervisning handler i korte trekk om at gjennomgang av nytt materiale flyttes til leksetid, ofte som videoleksjoner, mens tiden i klasserommet brukes til læringsaktiviteter. Å legge til rette for praktisk og utforskende arbeid i klasserommet er i tråd med læreplanens kapittel om matematikkfagets relevans og sentrale verdier;

*«Når elevene får tid til å tenke, reflektere, resonnerer matematisk, stille spørsmål og oppleve at faget er relevant, legger faget til rette for kreativitet og skapertrang. Matematikk skal bidra til at elevene utvikler evne til å jobbe selvstendig og samarbeide med andre gjennom utforskning og problemløsning, og kan bidra til at elevene blir mer bevisste på sin egen læring. Når elevene får mulighet til å løse problemer og mestre utfordringer på egen hånd, bidrar dette til å utvikle utholdenhet og selvstendighet» (Udir, u.å.-a)*



## 1.1 Individuell tilpassing, motivasjon og mestringsforventning

Det er en risiko for at elever «soner ut» om nivå og tempo i tradisjonelle undervisningsopplegg med tavleundervisning ikke er godt nok tilpasset den enkelte. For dem som opplever at nivået og tempoet er for lavt trenger ikke dette gi andre følger enn kjedsomhet. For elever som tenker at et tema er vanskelig, kanskje uforståelig allerede i gjennomgangen på tavla, kan konsekvensen være nedsatt mestringsforventning og motivasjon. Som lærer kan det være utfordrende å fange opp hvordan det man sier «fra tavla» mottas og forstås og justere seg etter det når man står foran en klasse på 30 individer. Det er lett å tro at de elevene som rekker opp hånden og svarer på det vi spør om, representerer forståelsen til alle i klasserommet. Denne antagelsen kan i verste fall bidra til det motsatte av tilpasset opplæring, siden min erfaring tilsier at det hovedsakelig er elevene med best oversikt som velger å kommunisere i helklassesamtaler. Følgen av dette kan bli at jeg som lærer justerer opp nivået til det jeg opplever er klassens felles multiplum, og legger lista for høyt for mange. Det er ikke gitt at de som ikke forstår sier ifra om dette. Ofte kan de i stedet satse på å gå under radaren og går i verste fall ut fra timen uten å ha lært noe.

Ved å redusere tiden man bruker på tavleundervisning frigjør man tid til kommunikasjon med flere elever. SMIL-studien registrerte en økning av tidsbruken til individuell veiledning i timen fra 25-35% ved et tradisjonelt undervisningsopplegg, til 80% av tiden i et omvendt undervisningsopplegg (Krumsvik, 2016). Med økt grad av kommunikasjon med hver elev vil det kunne være lettere å tilpasse undervisningen til den enkeltes behov.

Fordi jeg opplever at tavleundervisning også kan virke passiviserende, har jeg lyst til å finne ut om omvendt undervisning (OU) være et egnet verktøy for i større grad å engasjere og motivere flere av elevene i matematikk-klasserommet. Spesielt er jeg interessert i å se på om dette kan være et egnet verktøy for å tilpasse undervisningen bedre for elever med lav måloppnåelse.

Det er mange aspekter man kan trekke frem når man ser på omvendt undervisning, men jeg velger å vektlegge samarbeidslæring og asynkrone undervisningsressurser fordi

jeg opplever disse som sentrale for å lykkes med omvendt undervisning. Hvordan undervisningsressursene bør utformes, og i hvilken grad samarbeidslæring er avgjørende, eventuelt hva slags utfordringer som er knyttet til disse elementene har jeg ikke lyktes i å finne tilfredsstillende svar på i tidligere utgitte studier (Li et al., 2021).

## 1.2 Asynkrone digitale læringsressurser

To år med pandemi har tvunget lærerstanden til å ta i bruk digitale verktøy i langt større grad enn tidligere og læringskurven for den profesjonsfaglige digitale kompetansen har vært bratt for mange av landets lærere (UDIR, 2021). Det har vært nødvendig å sørge for at alt av opplegg og læringsressurser har vært tilgjengelig på læringsplattformene, i tilfelle nedstenging.

Forelesninger via digitale plattformer som Teams og Zoom har synliggjort problematikken ved forelesningsformen, at vi ikke *ser* hva elevene driver med, tenker på eller forstår når vi snakker *til* dem. At undervisning har foregått er ingen garanti for at det har skjedd læring.

Verden er forhåpentligvis på vei tilbake til normalt gjenge igjen, men fremdeles vil vi ha elever i skolen som i større eller mindre grad mister helklasseundervisning på grunn av sykdom eller andre utfordringer. Når elever går glipp av undervisning, går de glipp av læring. Dette har konsekvenser både i forhold til gjennomføring og måloppnåelse. I følge Statistisk Sentralbyrå er andelen elever som fullfører videregående skole i løpet av 5-6 år på nesten 80% (SSB, u.å.). Fraværsregelen som ble innført i 2016 reduserte før koronapandemien fraværet i videregående skole, men fortsatt har mange elever bekymringsfullt høyt fravær som kan føre til at elevene ikke greier å fullføre (Stranden, 2019).

Vi må ta høyde for at mange elever ikke alltid greier å være til stede i klasserommet også etter pandemien. I tillegg er det også fullt mulig å være fysisk til stede i et klasserom uten å lære noe. Et grep for å komme nærmere Utdanningsdirektoratets ambisjon om å få flere elever gjennom videregående utdanningsløp, kan være å gjøre

undervisningsressurser tilgjengelige asynkront. Tilpasset opplæring kan handle om å gjøre undervisningen tilgjengelig for alle, både for de som ikke klarer å få kroppen sin til alle timer, men også for de som trenger tilrettelegging i forhold til evne til mental pålogging. Asynkrone læringsressurser kan være et verktøy for å oppnå dette, både i forhold til individuell progresjon og timing. Jeg tror at utformingen av asynkrone læringsressurser kan være av avgjørende betydning for opplevd tilgjengelighet og i hvilken grad elever lykkes. Dette vil jeg se nærmere på i oppgaven.

### 1.3 Problemstilling

Jeg ønsker å se på hvordan matematikklærere kan anvende verktøy som ofte omtales under paraplyen *omvendt undervisning* (her forstått som *flipped learning*) for å tilrettelegge for tilpasset opplæring. Forskningslitteraturen (Li et al., 2021) er ikke entydig når den forsøker å utdype og konkretisere hva slags strategier og metoder dette *må* eller *kan* omfatte. Jeg vil diskutere samarbeidslæring og bruken av asynkrone læringsressurser koblet til motivasjon og mestringsforventning i lys av et sosialkonstruktivistisk læringssyn og den proksimale læringssonen i denne oppgaven.

Studien har tatt for seg en påbyggsklasse i videregående skole i faget praktisk yrkesrettet matematikk (2P-Y). Jeg har hatt spesielt søkelys på en liten gruppe elever som fikk lav måloppnåelse første termin. Elevene har ikke spesifikke matematikkvansker, men sporer ofte av til utenomfaglig aktivitet eller passivitet. De viste første semester liten evne og/ eller vilje til å be om hjelp eller benytte seg av læringspartnere og liten grad av oversikt over de asynkrone læringsressursene.

Problemstillingen jeg har valgt er:

*Hvordan kan omvendt undervisning brukes for å legge til rette for økt motivasjon og mestring for elever med lav måloppnåelse i matematikk?*

For å undersøke denne arbeidet jeg ut fra følgende forskningsspørsmål:

1. *Hva kjennetegner strategiene og hindringene til elever med lav måloppnåelse?*
2. *Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?*
3. *Hvordan kan asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?*

## 2 Teoretisk grunnlag

### 2.1 Omvendt undervisning

Omvendt undervisning (flipped classroom) ble utviklet som konsept av Bergmann og Sams etter at de i skoleåret 2007-2008 begynte å filme undervisningsvideoer og gjøre dem tilgjengelig for elever som av ulike årsaker gikk glipp av undervisningen. I boken «Flip Your Classroom: Reach Every Student Every Day» argumenterer forfatterne for at omvendt undervisning gir bedre resultater enn tradisjonell undervisning, hovedsakelig fordi elevene får mer tid til selvstendig arbeid med oppgaver, og at elever med ulike forutsetninger kan se undervisningsressursene i eget tempo (Bergmann, 2012).

Definisjonen av omvendt undervisning kan på sitt enkleste, og mest generelle være at aktiviteter som tradisjonelt har foregått i klasserommet flyttes utenfor, og vise versa (Lage et al., 2000). Bishop og Verleger (2013) er mer spesifikke i sin beskrivelse; elevene skal se asynkrone videoforelesninger i hjemmelekse, og ta del i aktive, gruppebaserte problemløsningsaktiviteter i klasserommet. De mener omvendt undervisning representerer en unik kombinasjon av læringsteorier som tidligere er blitt sett på som inkompatible; aktive, problembaserte læringsaktiviteter fundert på konstruktivistiske prinsipper, og instruktive forelesninger basert på behavioristiske prinsipper (Bishop & Verleger, 2013)

I forskning på omvendt undervisning vises det ofte til «active learning» som en viktig komponent i klasseromsdelen av OU. Aktiv læring kjennetegnes blant annet ved begreper som individuell tilpasning, samarbeidslæring, problembasert læring, læring ved bruk av læringspartnere og medbestemmelse. Li et al kritiserer studier på omvendt undervisning for ikke å undersøke koblingen mellom omvendt undervisning og konseptet aktiv læring. De viser også til hvordan tidligere reviews over studier på omvendt undervisning er blitt kritisert for å mangle et teoretisk rammeverk (Abeysekera & Dawson, 2015; Li et al., 2021). De etterlyser sterkere pedagogisk teoretisering av omvendt undervisningspraksis og et robust rammeverk som viser hvordan omvendt undervisning skal gjennomføres.

### 2.1.1 F-L-I-P

For å definere omvendt undervisning i denne oppgaven, har jeg tatt utgangspunkt i den formelle definisjonen til the Flipped Learning Network (FLN) ([flippedlearning.org](http://flippedlearning.org), u.å.). Dette nettsamfunnet for undervisere ble startet i 2012, blant annet av grunnleggerne av omvendt undervisning, Jon Bergmann og Aaron Sams. Nettstedet skiller mellom begrepene «flipped classroom» og «flipped learning». Å «flippe» et klasserom kan, men trenger ikke, lede til «flipped learning». FLN opererer med “The Four Pillars of F-L-I-P” for å beskrive forutsetningene for sistnevnte;

**Flexible environment:** Rom- og tidsrammer som gir elever mulighet til å interagere og reflektere. Lærer observerer og monitorerer for å gjøre nødvendige justeringer underveis. Elevene får varierte muligheter til å lære innhold og demonstrere mestring.

**Learning Culture:** Mulighet for elever til å engasjere seg i elevsentrerte, meningsfylte aktiviteter uten at læreren er sentral. Læreren støtter og gjør aktivitetene tilgjengelige for alle ved differensiering og feedback.

**Intentional Content:** Prioritering av konsepter i direkte instruksjon. Produksjon eller formidling av relevant innhold og differensiering for å gjøre det tilgjengelig og relevant for alle elever.

**Professional Educator:** Lærer er tilgjengelig for alle elever i realtime. Fortløpende formativ vurdering i klasserommet. Samarbeid og refleksjon med kolleger for kontinuerlig bedring av praksis.

Om jeg skal sammenfatte handler FLIP om individuell tilpasning, fleksibilitet, profesjonalitet og elevsentrert undervisning med kontinuerlig feedback.

Det viktigste aspektet ved et omvendt undervisningsopplegg (OU) ser altså ikke ut til å være at den tradisjonelle, behavioristiske, overføringen av kunnskap fra lærer til elever utføres asynkront, i forkant av undervisningen, men at tiden i klasserommet frigjøres til læringsaktiviteter, utforsking, problemløsning og diskusjon i fellesskap (Bishop & Verleger, 2013).

Når jeg refererer til *aktiv samarbeidslæring* senere i denne oppgaven viser dette til FLIP og sentrale verdier i læreplanen for matematikk referert i innledningen.

## 2.2 Sosialkonstruktivistisk læringssyn

Fokus på samarbeidslæring er grunnlaget for det sosiokulturelle læringssynet, men mye av terminologien som brukes i diskursen rundt omvendt undervisning kan også spores tilbake til konstruktivistiske baserte tilnæringsmåter ut fra tankegangen til Piaget om at kunnskap ikke kan «overføres», men krever aktiv konstruksjon av den lærende (Imsen, 2020).

Tonje Stenseth skriver at et omvendt undervisningsdesign både bygger på konstruktivistiske og sosiokulturelle tilnæringer til læring (Stenseth, 2021). Hun forklarer dette ved å se på den forberedende fasen, hvor eleven går gjennom ulike læringsaktiviteter og ressurser alene, som en mer konstruktivistisk tilnærming enn beskrevet ovenfor. Dette kan være riktig om forberedelsene i forkant av undervisningen for eksempel består av et asynkront digitalt undervisningsopplegg som for eksempel Campus Inkrement. Her har elevene tilgang til undervisningsvideoer fulgt av oppgaver som starter som ren kopi av oppskriften fra det foreleste materialet til mer avanserte utfordringer som krever at eleven drar inn tidligere kunnskap og tenker selvstendig. Den sosiokulturelle dimensjonen (Vygotsky et al., 1978) av omvendt undervisning manifesterer seg i klasserommet hvor kunnskapsbygging skjer gjennom samarbeid, samtale og refleksjon mellom studenter og lærere i klasserommet (Stenseth, 2021).

Bishop og Verleger står bak en stor litteraturgjennomgang av vitenskapelige artikler om hvordan det legges opp til klasseromsaktiviteter i omvendt undervisning. De sier at omvendt undervisning representerer en kombinasjon av konstruktivisme, sosialkonstruktivisme og behaviorisme, og at de fleste tar i bruk «gruppevis og interaktive læringsaktiviteter i klasserommet» (Bishop & Verleger, 2013).

### 2.2.1 Den proksimale læringssone og den kompetente andre

Sentralt i den sosiokulturelle læringsteorien er idéen om den proksimale utviklingssonen; området mellom de oppgavene eleven kan mestre på egen hånd – det aktuelle utviklingsnivået - og den nærmeste utviklingssonen. For å utvikle seg må

oppgavene som gis ligge på et litt høyere nivå enn det eleven er i stand til å klare på egen hånd, slik at de har noe å strekke seg etter. Elever kan ifølge Vygotsky ikke lære uten støtte og hjelp fra en person med mer kompetanse i læringsprosessen. Utviklingen starter i det sosiale og internaliseres etter hvert i individet; først må eleven klare å gjøre noe sammen med andre, så kan hen mestre det alene (Vygotsky et al., 1978).

Læreren kan være det støttende stillaset elevene trenger for å utvikle seg, men når forholdet lærer: elever er 1:32 er tiden han kan bruke på hver elev begrenset. Det er urealistisk å tenke at alle som beveger seg inn i den proksimale læringssonen (Vygotsky et al., 1978) vil kunne få tilstrekkelig hjelp fra lærer i det øyeblikket de står fast i en oppgave. En av hovedgrunnene til å legge til rette for god samarbeidslæring i klasserommet, er at elevene får anledning til å bruke hverandre som «den mer kompetente andre» og hjelpe hverandre videre. I klasser hvor man har lyktes med å bygge en læringskultur hvor elevene kommuniserer fag med hverandre vil man kunne arbeide med mer utfordrende oppgaver og få raskere progresjon enn i et klasserom hvor elevene er henvist til å løse oppgaver alene eller vente på svar fra en lærer.

Viktigheten av å legge til rette for samarbeidslæring nevnes ofte i forskning på omvendt undervisning. Rom for kommunikasjon mellom aktørene i klasserommet innebærer et økt fokus på elevenes egne refleksjoner og utveksling av idéer i samarbeid, hva Vygotsky ville kalt «situert læring i praksisfellesskap» (Vygotsky et al., 1978).

Samarbeidslæring er et effektivt verktøy, både for å strukturere og bli bevisst egne tankeprosesser, men også bli innlemmet i andres tankegang. Good og Brophy viser til flere studier som viser tydelige sammenhenger mellom effektiv kommunikasjon, elevers mestring og tilfredshet med lærings situasjonen (Good & Brophy, 2003).

## 2.3 Overføring versus utforsking

Matematikk som fag egner seg godt for utforsking og problemløsning i samarbeid med medelever, men krever også overføring av strategier og prosedyrer som er utviklet av matematikere gjennom århundrer (Aubert & Aarnes, 2021). Man kan ikke forvente at elevene utleder alle disse prosedyrene av seg selv innenfor tidsrammene man har til rådighet i klasserommet. Ved omvendt undervisning gjøres formidlingen av grunnprinsipper og strategier tilgjengelige ved asynkrone forelesningsressurser (Bergmann, 2012).

Tidligere undersøkelser har pekt på fordeler ved dette, blant annet at elevene kan styre hastighet og progresjon i undervisningen etter eget ønske, men også ulempen ved at eleven ikke kan rekke opp hånden og spørre om det er noe hen lurer på (Flåten, 2021; Indrebø, 2017). Innholdet i videoene elevene ser hjemme er hovedsakelig designet for å overføre kunnskap. Denne formen for læring handler i hovedsak om å kunne huske, sammenfatte og eventuelt gjengi gjennomgått innhold (Anderson, 2014; Hwang et al., 2015).

Når man flytter direkte instruksjon fra klasserommet til leksetiden, får man mulighet for å skape et dynamisk, interaktivt læringsmiljø hvor læreren kan guide elevene mens de tar i bruk de gjennomgåtte konseptene for å løse oppgaver i fellesskap (Hwang et al., 2015). Tiden i klasserommet kan da brukes til å engasjere elevene ved hjelp av problembaserte læringsaktiviteter. Ideelt sett gir dette dem muligheten til å anvende kunnskap og forståelse for å løse oppgaver, se sammenhenger, analysere og kanskje til og med jobbe kreativt og trekke egne slutninger på et mer abstrakt nivå (Anderson, 2014; Hwang et al., 2015). Dette harmonerer godt med ny læreplan i matematikk som sier i kapittel om matematikkfagets relevans og sentrale verdier at «matematikken skal bidra til at elevene utvikler evne til å jobbe selvstendig og samarbeide med andre gjennom utforsking og problemløsning» (Udir, u.å.-a).

«*Flipped classroom*», forstått som gjennomgang av undervisningsinnhold hjemme og arbeid med oppgaver på skolen, innfrir ikke disse forutsetningene i seg selv. For å innfri målene i læreplanen må omvendt undervisning ikke bare innebære en dreining vekk fra



«tavletunge» undervisningsstrategier, men mot en elevsentrert og utforskende tilnærming i matematikklasserommet, noe også FLIP argumenterer for.

## 2.4 Tilpasset opplæring (TPO)

Elevene som møtes i den offentlige skolen har aldri vært en homogen masse, men de siste tiårene har vi sett økende forskjeller i elevenes sosioøkonomiske, kulturelle og språklige bakgrunn. Ulikheter i forkunnskaper og forutsetninger setter også høyere krav til individuell tilpassing. Bjørnsrud og Nilsen skriver at «fordi elevene er unike må de møtes med en positiv forskjellsbehandling i form av tilpasning av opplæringen innenfor fellesskapet» (Høihilder et al., 2015).

Prinsippet om tilpasset opplæring er nedfelt i opplæringsloven §1-3 hvor det står at «opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen og lære kandidaten (Opplæringslova, 1998). Lærere er altså forpliktet til å tilpasse opplæringen til den enkelte elev. I overordnet del av læreplanen kan vi lese at *«Tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen. Skolen kan blant annet tilpasse opplæringen gjennom arbeidsformer og pedagogiske metoder, bruk av læremidler, organisering, og i arbeidet med læringsmiljøet, læreplaner og vurdering. Lærerne må bruke et godt faglig skjønn i arbeidet med å tilpasse opplæringen* (Udir, u.å.-b).

SMIL-studien, som så på sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte, deriblant omvendt undervisning i videregående skole, viste en klar og signifikant sammenheng mellom elevers karaktergjennomsnitt fra ungdomsskolen og deres foreldres utdanningsnivå. Utvalget argumenterer for at elevenes mulighet til å få faglig veiledning hjemme er en av faktorene som forsterker denne tendensen, og at omvendt undervisning kan være et virkemiddel for å kunne tilby dette på skolen (Krumsvik, 2016). Fordi omvendt undervisning ikke forutsetter at elevene har tilgang til faglig støtte hjemme for å få gjort leksene sine, og elevene får tilgang på individuell veiledning i klasserommet, kan denne modellen være et verktøy for å tilpasse opplæringen og tilrettelegge for sosial utjevning som er et overordnet mål i norsk utdanningspolitikk (Kunnskapsdepartementet, 2006).

Overordnet del av læreplanverket presiserer at tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Her kan vi også lese at dette skal oppnås «gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet». Den siste setningen viser balansegangen mellom ansvaret overfor elevgruppen som helhet og for individuell tilpassning innenfor gruppen. Disse to behovene trenger ikke være motsatt av hverandre. Den peker også på at det ikke finnes én saliggjørende metode som passer alle, men at vi som lærere skal legge til rette for variasjon, «et bredt repertoar av læringsaktiviteter og ressurser innenfor forutsigbare rammer» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Dette vil øke motivasjon og læringsglede for alle, ifølge overordnet del av læreplanen.

Ut fra Kunnskapsdepartementets definisjon er altså ikke det å overføre gjennomgang av grunnkunnskap til asynkrone ressurser som skal ses hjemme i eget tempo, for så å jobbe med oppgaver på skolen, tilstrekkelig for å kalle et omvendt undervisningsopplegg tilpasset opplæring, selv om det frigjør tid til mer individuell veiledning. Et særskilt kjennetegn på tilpassing er variasjon av metode, organisering og arbeidsformer, noe også FLN er tydelige på i sine fire pilarer for flipped learning (flippedlearning.org, u.å.). Åpne og utforskende oppgaver med ulike vanskelighetsgrader og tilpassing i forhold til ulike elevers interesseområder kan være måter å tilpasse undervisningen til elevmangfoldet og den enkelte på. Det betyr ikke at alt skal være perfekt tilpasset for alle alltid, men variasjon øker muligheten for at alle vil oppleve arbeidsformer og oppgaver som passer for enhver i løpet av en periode.

### **3 Tidligere forskning på omvendt undervisning**

I Norge er en eksplorativ case-studie på Flipped Classroom (omvendt undervisning) utført som en del av SMIL-prosjektet (Krumsvik, 2016). Studien peker mot en positiv sammenheng mellom et omvendt undervisningsdesign og læringsutbytte i en matematikk-klasse i videregående skole, men viser til at det er behov for mer dyptgående case- og storskalastudier på feltet.

En review over 71 ulike publiserte forskningsartikler om omvendt undervisning fra 2000 til 2016 viser at over halvparten (52%) av studiene rapporterte at omvendt undervisning førte til et høyere læringsutbytte for studentene. Signifikant økt tilfredshet, engasjement og motivasjon ble rapportert i 10-18% av studiene. Den samme studien sier at det er uklart hvorvidt de dokumenterte fordelene ved den omvendte undervisningsmodellen er en følge av den aktive læringen som foregår i klasserommet, eller flippingen i seg selv (Akçayır & Akçayır, 2018a). Dette er et viktig poeng, og noe av det Li et al kritiserer i sin artikkel. De ønsker mer forskning som ser på hva det er som «virker» i omvendt undervisning; flippingen eller den aktive læringen (Li et al., 2021).

#### **3.1 Omvendt undervisning og aktiv samarbeidslæring**

Foldnes (2015) og Overmyer (2014) viser i sine studier at omvendt undervisning hvor elevene jobbet individuelt eller i grupper ikke førte til større læringsutbytte enn tradisjonell undervisning i seg selv, men at læringsutbyttet ble signifikant høyere om tiden i klasserommet ble brukt til organisert aktiv læring (Foldnes, 2016; Haugen, 2017; Overmyer, 2014). Flere studier avdekker at forskjellen i læringsutbytte mellom tradisjonelle og omvendte klasserom forsvinner når begge bruker teknikker fra aktiv læring (Delozier & Rhodes, 2017; Li et al., 2021; O'Flaherty & Phillips, 2015).

Akçayır & Akçayırs review viser til at de fire mest vanlige arbeidsmåtene i studiene de undersøkte var diskusjoner (38%), gruppeaktiviteter (31%), veiledning/ feedback (28%) og problemløsningsoppgaver (28%), men det er uklart hva de ulike studiene legger i disse begrepene, og hvordan disse aktivitetene ble gjennomført (Akçayır & Akçayır, 2018a).

Låg og Sæle konkluderer i 2019 med at de fleste undervisningsdesign innenfor emnet manglet konkrete beskrivelser som gjør lesere eller forskere i stand til å avgjøre i hvilken grad klasseromsaktiviteter og oppgaver korresponderte med evidensbaserte retningslinjer (Låg & Sæle, 2019).

Abeysekera og Dawson (2015) presiserer viktigheten av å ha en entydig definisjon av omvendt undervisning, og at det er avgjørende at tiden i klasserommet blir brukt på «aktive og sosiale læringsaktiviteter». De sier at det er liten grad av konsensus rundt hva metoden egentlig er, ut fra pedagogisk teori, og at mye av forskningen som gjøres er på metoden i seg selv og hvorvidt den fungerer eller ikke, samt hvilke holdninger elever og lærere har til den. Forskningen på området karakteriseres som «*under-evaluated, under-theorized and under-researched in general*» (Abeysekera & Dawson, 2015).

For å hente ut praktisk nytteverdi av forskning på omvendt undervisning er det viktig at man er enige om hva som legges til grunn for begrepet, både i forhold til læringsteori og krav til utførelse. Om «omvendt undervisning» kun er definert som at elevene ser læringsvideoer hjemme og gjør oppgaver i klasserommet, vil det være vesensforskjellig fra et opplegg hvor man har klare føringer for hva klasseromsdelen av et omvendt undervisningsopplegg innebærer. Uten at dette er fastsatt vil forskning på emnet være som å sammenligne epler og bananer, og det vil være opp til den enkelte lærer å legge i begrepet hva hen vil.

Dette reflekteres i Knottens masteroppgave fra 2018 hvor forfatteren skriver at hun er overrasket over at det som skjedde i de «omvendte» klasserommene hun observerte var mindre preget av elevsentrert og aktiv læring enn hun hadde forventet (Knotten, 2018). Hun argumenterer for metodisk frihet og at det er viktig at lærerne føler eierskap til undervisningen de driver. Likevel sier hun at seg enig i Abeysekera & Dawsons syn på at en entydig definisjon er nødvendig, hvis formålet er å sammenligne undervisningsmetoder eller klasser.

Rita Li, Andreas Lund og Anita Nordsteiens review fra juni 2021 ønsker å bruke et konsistent teoretisk rammeverk som fastpunkt i sine undersøkelser, og legger vekt på

sammenhengen mellom «flipped learning» og «active learning». De finner at 65% av 435 publiserte artikler om emnet *ikke* funderer sin forskning til etablerte læringsteorier eller et konseptuelt rammeverk. De 155 studiene de sto igjen med, refererte til en miks av pedagogiske termer og tilnæringsmåter. Med få unntak var det teoretiske og konseptuelle grunnlaget bare vagt beskrevet. De konkluderer med at forskningen på feltet viser en eklektisk, vag, søkende tilnærming til, og en vegring mot å koble «flipped learning» til et spesifikt teoretisk rammeverk (Li et al., 2021).

Problemet er ikke av nyere dato; Li et al, påstår at termer som «aktiv læring» aldri er blitt presist definert i utdanningslitteratur, at en av de tidligste og mest siterte definisjonene (7500 ganger) er fra Bonwell og Eisons (1991) artikkel; «*Aktiv læring er generelt definert som enhver instruktiv metode som engasjerer studentene i læringsprosessen. Aktiv læring krever at studentene gjør meningsfulle læringsaktiviteter og tenker over hva de gjør*» (Bonwell & Eison, 1991, sitert i Li et al., 2021). Dette må kunne sies å være en relativt åpen definisjon som kan romme svært mange former for undervisningsstrategier.

### **3.2 Motivasjon og mestring i omvendt undervisning**

I elevundersøkelsen ser vi at elevers motivasjon i grunnskolen faller med alderen, og at den er lavest på 10. trinn (Kunnskapsdepartementet, 2011). I overordnet del av læreplanverket (Udir, u.å.) heter det at elevene skal erfare at de blir lyttet til i skolehverdagen, at de har reell innflytelse, og at de kan påvirke det som angår dem. Å åpne for å la elevene farge læringen selv og koble skolen med elevens livsverden kan være med på å øke opplevd relevans og engasjement (Nordahl, 2013). Tradisjonelle tavletunge undervisningsopplegg fulgt av at elevene gjør oppgaver åpner i liten grad for elevmedvirkning.

En studie av Hui-Min Lei fra 2021 undersøker studenters motivasjon i en gruppebasert omvendt undervisningskontekst. Han vektlegger samarbeidslæring, som sentral i omvendt undervisning og ser på sammenhengen mellom dette og tre andre faktorer som har betydning for elevers «behavioral engagement», synlig engasjement. I følge Lei

et al (2018) er sammenhengen mellom synlig engasjement og læringsutbytte høyere enn for emosjonelt og kognitivt engasjement (Lei et al., 2018).

Synlig engasjement kan vi som lærere se i forhold til hvordan eleven deltar og involverer seg i undervisningssituasjonen. Det emosjonelle engasjementet handler om elevens positive følelser i forhold til faget, som glede og følelse av tilhørighet, mens det kognitive engasjementet måles på hvor dypt eller avansert studenten går inn i stoffet» (Pilotti et al., 2017).

En modell for å forstå motivasjon ut fra er Atkinsons forventet verdi-modell (EVT (expectancy-value model)». Denne sier at en persons mestringsforventning og hvorvidt personen tenker at en oppgave er viktig å utføre er sentrale parametere for hva slags motivasjon vedkommende har for å utføre oppgaven (Atkinson, 1957 i Lai, 2021). Det betyr at elevens oppfatning av oppgavens relevans for seg selv og hvorvidt hen er i stand til å utføre den er avgjørende for hvorvidt eleven velger å prøve.

Lais studie viser også at studenters interesse for og oppfattelse av nytteverdi ved et emne økte synlig engasjement. Studien bekreftet også Atkinsons teori ved at den observerte at om studentene oppfattet oppgaven som ble gitt som vanskelig, svekket dette engasjementet. Elever som var interesserte og som opplevde oppgaven som relevant for seg, var likevel mer motstandsdyktige, og hadde akkumulert kunnskap og positive følelser som gjorde dem i stand til å håndtere mulige vanskeligheter. Likevel viste en klar negativ lineær sammenheng seg mellom oppgavens oppfattede vanskelighetsgrad og studentenes engasjement. Det viste seg imidlertid at god samarbeidslæring var en beskyttende faktor i forhold når studentene sto ovenfor krevende oppgaver (Lai, 2021a). Studien viste også at den positive forbindelsen mellom opplevd bruksverdi og studentenes synlige motivasjon ble styrket av god kommunikasjon mellom medelever (Lai, 2021a). Kommunikasjon og samarbeidslæring er med andre ord en beskyttende faktor med tanke på å holde motivasjonen oppe, selv om arbeidsoppgavene oppleves som vanskelige, men også viktigheten av å holde vanskelighetsnivået på oppgavene innenfor oppnåelig rekkevidde for den enkelte elev.

### 3.2.1 Omvendt undervisnings akilleshæl

Av de mest nevnte utfordringene ved omvendt undervisning nevnes sviktende forberedelse før timen (Akçayır & Akçayır, 2018b; Bergmann, 2012). Forutsetningen for å lykkes med OU er at elevene har gjort forarbeidet til timen (Abeysekera & Dawson, 2015; Kim, 2018). Geir Myhr (2016) peker på at elever som ikke har sett videoene hjemme har mindre utbytte av omvendt undervisning enn tradisjonell undervisning, fordi de mangler gjennomgang av de grunnleggende ferdighetene, og ikke har grunnlag for å løse oppgaver i klassen (Myhr, 2016). En litteraturgjennomgang av 24 studier som så på omvendt undervisning konkluderte imidlertid med at elevene generelt var positivt innstilt til den omvendte undervisningen, og at de som regel så videoene i forkant av timene (Bishop & Verleger, 2013).

Som studien til Lai viser, har motivasjon en tendens til å falle når oppgavene blir for vanskelige (Lai, 2021b). Når elever anser muligheten for å løse en oppgave høy, øker sjansen for at de gjør et forsøk (Atkinson, 1957). Dette er informasjon som taler for hjemmeleksestrategien til omvendt undervisning.

Omvendt undervisning legger til rette for at elevene får se korte, asynkrone undervisningsressurser som lekse. Dette er en oppgave de aller fleste elever er i stand til å utføre, derfor øker sannsynligheten teoretisk sett for at den blir gjort, i forhold til tradisjonelle lekser som oppgaveløsning på egen hånd som kan oppleves som mer vanskelig. Når elevene får tilgang til undervisningsressurser asynkront, gir dette også mulighet for selvregulert tilpasning i forhold til når eleven er i stand til å ta imot informasjon, i forhold til regulering av tempo og ved at eleven kan velge å se deler av undervisningen flere ganger.

Lo & Hew testet OU på to grupper elever i Hong Kong. Elever mellom 12 og 15 år – en lavt presterende gruppe, og en høyt presterende. Den første gruppen var fornøyd med å kunne se undervisningsfilmen flere ganger, mens den andre var glade for å kunne hoppe over ting de allerede kunne. Lo & Hew konkluderte også med at det må legges opp til at elever selv skal få velge læringsaktiviteter. De mente å observere at lavtpresterende elever ofte ønsket basisoppgaver for å trene på ferdigheter, mens de

høytpresterende ønsket utfordrende problemer. De konkluderer med at omvendt undervisning ikke automatisk fører til tilpasset undervisning, men at vanskelighetsgrad og antallet oppgaver må samsvare med mulighetene og behovene til elevgruppen (Lo & Hew, 2017).



## 4 Metode

Som beskrevet i innledningen ønsket jeg å bruke masterprosjektet mitt til å se på *hvordan omvendt undervisning kan brukes for å legge til rette for økt motivasjon og mestring for elever med lav måloppnåelse i matematikk.*

Jeg har valgt en induktiv innfallsvinkel i denne studien ved å forsøke å trekke det generelle (teori) ut fra det spesielle (empiri). Jeg har undersøkt et konkret fenomen (omvendt undervisning) i en klasse hvor jeg ikke hadde klare antagelser om hva jeg kom til å observere, og gjort mitt beste for å samle rik, detaljert og dyptgående info for å løfte frem mer generell kunnskap (Høgheim, 2020). Jeg valgte synlig engasjement og grad av samarbeid som indikatorer på hvor godt undervisningsdesignet traff elevene i forhold til individuell tilpassing i klasseromsobservasjonen. I de semistrukturerte intervjuene baserte jeg meg på elevenes rapporterte mestringsforventning og motivasjon i faget.

Jeg startet med forskningsspørsmålet «hva kjennetegner strategiene og hindringene til elever med lav måloppnåelse i matematikk» og undersøkte dette i en forundersøkelse utformet som deltagende klasseromsobservasjon. På grunnlag av det jeg fant her formulerte jeg to nye forskningsspørsmål. Forskningsspørsmålene har med andre ord utviklet seg med empirien, og teorien har i forkant og underveis latt meg se på materialet fra andre perspektiver enn de jeg hadde med meg i utgangspunktet. Elevenes stemmer har gitt meg mulighet til å fortolke materialet på enda flere måter og gitt innsikt som er utilgjengelig ved observasjon alene (Maxwell, 2013).

### 4.1 Forundersøkelse

Forundersøkelsen, hvor jeg forsøkte å finne felles strategier og hindringer for elever med lav måloppnåelse, gikk over flere uker. Her testet jeg også ulike omvendte undervisningsdesign og studerte effekten av disse.

Ved å kartlegge hindre for læring, ønsket jeg å finne typiske kjennetegn i strategiene elever på lav måloppnåelse brukte i klasserommet. I tabellen under har jeg laget en grov

oversikt over hva jeg så, og hvordan jeg tenker omvendt undervisning kan være et verktøy for bedre tilpassing av undervisningssituasjonen for den enkelte.

Jeg har uthevet de hindringene jeg valgte å se på i den påfølgende klasseromsobservasjonen, og tok utgangspunkt i når jeg drøftet funnene. Det er også disse jeg har undersøkt nærmere i elevintervjuene.

#### 4.1.1 Oversikt over hindre for læring

Tabell 2:

Årsak til lav måloppnåelse	Hvordan kan omvendt undervisning tilpasse opplæringen til den enkelte?
Svakt grunnlag i matematikk. Liten grad av fagstøtte hjemme.	Campus inkrement. Nivådelte oppgaver.
Dyskalkuli/ dysleksi eller språkvansker Vanskelig å forstå tekstoppgaver	Undervisningsvideoer.
Psykososiale problemer, fysiske og psykiske plager, vansker på hjemmebane.	Tilpassing i forhold til progresjon.
Liten tilgang til gode samarbeidspartnere og liten grad av samarbeidslæring	Jobbe med inkludering og aktiv samarbeidslæring.
Lav motivasjon Lav mestringsforventning	Legge til rette for mestringsopplevelser ved nivåtilpassing og tilgang til veiledning
Høyt fravær, mentalt og fysisk. Mister arbeidstid og gjennomgang av materiale	Tilgang på asynkrone læringsressurser for å kunne hente seg inn.
Liten oversikt over fagstoff, læringsplattformer og ressurser	Tilpassing av læringsplattform. Campus inkrement.
Rotete, ufullstendige eller manglende besvarelser	Bevismappe og modellering ved å vise til eksempeloppgaver
Gjør få oppgaver på skolen og hjemme	Asynkron undervisning, tettere oppfølging, veiledning

Elevene i utvalget mitt har en helt adekvat praktisk og logisk forståelse av matematiske hverdagskonsepter, men et fluktuerende synlig engasjement og kommuniserer lav grad av motivasjon og mestringsforventning. Forundersøkelsen ga meg inntrykket av at opplevd motivasjon og mestring ikke nødvendigvis gjenspeilte hva elevene faktisk var i stand til å få til om de forsøkte når de fikk hjelp, men at de ikke hadde strategier for å få seg løs når de sto fast. Jeg opplevde også at elevene i utvalget var svært avhengig av tett oppfølging av meg som lærer for å få utbytte av timene. Om jeg ikke sørget for stadig å gå bort til disse elevene og oppmuntre og hjelpe dem videre i arbeidet med oppgaveløsning, gikk mye av timene bort til ikke-faglige aktiviteter.

Jeg så det var stor forskjell på i hvilken grad ulike elevgrupper fikk utbytte av tavleundervisningen. Jeg ble spesielt opptatt av forskjellen i hvordan elever med høy og lav måloppnåelse velger å bidra i helklassesamtaler og i samarbeidsoppgaver. Det så for meg ut som at elever med høy måloppnåelse var mer motiverte til å både svare og stille spørsmål i gjennomganger fra tavla. Elever med lavere måloppnåelse engasjerte seg i liten grad og det var opp til meg å aktivt dra dem med i samtalen. Dette er imidlertid sensitivt, for jeg vil jo som lærer ikke henge ut elever som ikke kan svare, derfor ble det til at jeg tok imot innspill fra dem som tok initiativ.

Det var også påfallende at svært mange av elevene med lav måloppnåelse i liten grad inviterte til eller bidro i faglig samarbeid. De så heller ut til å trekke seg vekk fra samarbeidsoppgaver og hadde ingen faste læringspartnere i matematikk. Til meg kommuniserte de at de «likte best å jobbe alene».

Jeg la merke til at mangelen på sparringspartnere ofte gjorde at disse elevene ble sittende fast i oppgaveløsning, og ikke kom seg videre. Det var unntaket, heller enn regelen at disse ikke ba om hjelp, men at jeg måtte oppsøke dem og tilby veiledning.

En annen observasjon jeg gjorde var at disse elevene så ut til å ha svært liten oversikt over læringsplattformene. Disse kunne ofte være usynkronisert slik at ukens undervisningsressurser og oppgaver ikke var tilgjengelige. I tillegg hadde ingen av elevene jeg så nærmere på opprettet eller lagt inn materiale på det vi kaller

«bevismappa» i OneNote. Dette er et sted hvor elevene kan legge inn materiale de har jobbet med, både for å dokumentere det de har gjort for mappevurdering, veiledning, grunnlag for fagsamtaler og som støtte til prøver og eksamener. Mine observasjoner tydet på at elevene i utvalget sjelden gikk inn på eller brukte OneNote på eget initiativ.

En annen stor årsak til lav måloppnåelse blant elevene var høyt fravær som førte til at de gikk glipp av gjennomgang av nytt materiale. På grunn av dette var også mye av grunnlaget for å følge tråden i undervisningsopplegget fra time til time svekket. Selv om undervisningsressursene lå tilgjengelig i OneNote, så elevgruppen jeg rettet fokuset mitt mot, ut til ikke å være i stand til, eller motivert for å oppsøke disse. Dette gjorde også at jeg stilte meg spørsmålet om disse elevene ville være villige til å se undervisningsvideoer som hjemmelektur om de fikk beskjed om å gjøre det.

Observasjonene i forundersøkelsen dannet grunnlaget for to nye forskningsspørsmål:

- 1) *Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?*
- 2) *Hvordan kan utformingen av digitale læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?*

## 4.2 Valg av forskningsdesign

Forskningsdesignet jeg har valgt er en eksplorativ casestudie. Casestudier brukes ofte når spørsmål som formuleres med «hvordan» eller «hvorfor» undersøkes (Yin, 2014). En case-studie er en empirisk studie som ser på et samtidig fenomen i sin egen kontekst (Krumsvik, 2016). Metoden åpner for nærhet til forskningsobjektene i en situasjon som preges av interaksjon og kommunikasjon. En slik tilnærming vil ikke nødvendigvis være en tydelig forhåndsbestemt og lineær prosess, men påvirkes av hva man finner på veien (Kvarv, 2021).

Verktøyene jeg har brukt for datainnsamling er intervju og observasjon. Slik har jeg kunnet se på hva slags virkninger et omvendt undervisningsopplegg kan ha i klasserommet, og hvordan elevene responderer på og tenker om det.

### 4.2.1 Deltagende observasjon og analytisk distanse

Som forsker har jeg hatt rollen som deltakende observatør (Johannessen, 2021). Det omvendte undervisningsdesignet hvor fokus er på elevenes handlinger, og min rolle som underviser er begrenset til å veilede, har harmonert godt med rollen som observatør.

Evnen til å forstå det man observerer krever en analytisk distanse, men for å få tak i deltagerens perspektiv må samhandlingen også være nær nok. (Johannessen, 2021). Man må være i stand til å avgrense undersøkelsen, ha tydelige forskningsspørsmål og kunne avgjøre hva som er sentrale data. Jeg har benyttet klasseromsobservasjon, «feltsamtaler» og «feltnotater» som verktøy i denne fasen. Det er ikke mulig å unngå at forskeren påvirker og former forskningsprosessene han studerer, men han må synliggjøre egen forforståelse og tolkningstendenser. Gode feltnotater som inneholder refleksjoner rundt dette, holdt opp mot informantens forståelse og synspunkter er viktig for studiens transparens og etterprøvbarehet. Observasjon er datainnsamling og analyse parallelt (Høgheim, 2020).

### 4.2.2 Eksplorerende design

Eksplorerende design brukes når man ønsker å utforske et fenomen, når observasjonene er relativt ustrukturerte og vi mangler informasjon om et fenomen. For å gjøre det trengs fleksible metoder og dyptgående og detaljerte data.

Mange av veivalgene i eksplorerende forskningsdesign gjøres underveis etter hvert som man høster erfaringer. Det medfører også at både problemstilling og utvalgsstrategi kan måtte justeres etter hvert, fordi forskeren etter hvert ser hvilke nyanser av den opprinnelige problemstillingen som egner seg for å få frem relevant kunnskap. Fra et naturvitenskapelig ståsted ville denne «vinglingen» blitt sett som truende for forskningens validitet og reliabilitet. I kvalitativ forskning er denne fleksibiliteten og evnen til tilpasning fordelaktig, ved at den åpner for ny og uventet kunnskap som måtte dukke opp (Forskningsetikk.no, 2019). Fravær av én analytisk hovedretning må likevel ikke forveksles med «anything goes». Man må velge hvordan data skal samles inn, og

valg gjort på et trinn i prosessen binder og avgrenser muligheter på senere trinn (Johannessen, 2021).

I utdanningsforskning tar forskeren ofte utgangspunkt i få objekter; enten én begrenset enhet innenfor en begrenset kontekst eller flere analyseenheter innenfor en avgrenset kontekst (Christoffersen, 2012). I denne undersøkelsen studerte jeg en begrenset enhet (klasse) innenfor en begrenset kontekst (klasseromsobservasjon i 2P-Y).

### 4.2.3 Semistrukturerte intervjuer

I den andre delen av forskningsprosjektet hadde jeg hovedfokus på «flere analyseenheter innenfor konteksten». Dette gjennomførte jeg ved hjelp av semistrukturerte intervjuer av 4 elever som ble vurdert til lav måloppnåelse i 1. termin. Målet med intervjuene var å finne ut hvordan elevene opplevde det omvendte undervisningsopplegget i forhold til samarbeidslæring og bruk av asynkrone læringsressurser. Jeg vil også finne ut hvordan de selv følte at de responderte i forhold til opplevelsen av motivasjon og mestringsforventning, og hva de så på som hindre for læring og samarbeid for dem.

Intervjuer er en god metode for å få tilgang på detaljerte og utdypende beskrivelser. Jeg valgte en semistrukturert intervjuform som tar utgangspunkt i en intervjuguide, men tar høyde for at intervjuobjektets innspill kan lede samtalen inn på uforutsette aspekter ved tematikken. Spørsmålene i slike intervjuer er åpne for å gi handlingsrom i svarene (Høgheim, 2020). Det er også mulig å stille nye spørsmål om det skulle bli aktuelt underveis i intervjuet (Christoffersen, 2012). Intervjuene tas opp og transkriberes så raskt som mulig for analyse i etterkant. Transkripsjonen bør ligge så nær det muntlige språket som mulig og helst inneholde alle ordlyder og uttrykk. Dette kan være en tidkrevende prosess, men er et viktig arbeid for å gjøre et grundig analytisk arbeid etter intervjuene (Høgheim, 2020).

For å gjennomføre og gjøre lydopptak av intervjuene måtte jeg hente inn skriftlig informert samtykke fra disse elevene og melde inn studien til Norsk Senter for Forskningsdata, NSD.

### 4.3 Utvalg

Som matematikklærer for påbygg i videregående skole har jeg tilgang til klasser med elever jeg kjenner godt. Jeg valgte å bruke disse som utgangspunkt for forskningsprosjektet mitt. Utvalget er derfor til en viss grad et bekvemmelighetsutvalg. Jeg kunne valgt å observere en av parallellklassene for større objektiv avstand, men jeg opplevde det som en fordel at jeg kjente klassen og intervjuobjektene fra før. Grunnen til det er at det tar en stund før man som observatør får øye på strategier og strukturer som klassen og elevene kanskje ikke er bevisst selv. Denne tiden hadde ikke jeg i min studie.

Målsetningen min i denne oppgaven er å få økt innsikt og forståelse i hvordan ulike aspekter ved omvendt undervisning kan brukes for å oppnå en bedre individuell tilpassing i klasserommet. Klassen jeg valgte er uvanlig polær i forhold til motivasjon og mestringsgrad. Jeg opplevde det spesielt utfordrende å greie å legge til rette for tilpasset undervisning med tradisjonelle undervisningsmetoder i dette miljøet, hovedsakelig fordi jeg synes det er vanskelig å tilrettelegge tavleundervisning som passer til alle når den faglige spredningen er stor.

For fokusgruppen min valgte jeg fire elever som ble vurdert til lav måloppnåelse i første termin. Jeg spurte dem om de ville bli med i undersøkelsen på grunnlag av karakteren de hadde fått i første termin fordi jeg ville finne ut hvordan man kan bruke omvendt undervisning for å bedre mestringsforventning og motivasjon til elever med lav måloppnåelse i matematikk. Mer utfyllende informasjon fikk de ikke da jeg ba dem om å være med, ut over at jeg fortalte dem at det var fullstendig frivillig og at de på hvilket som helst tidspunkt kunne trekke seg fra undersøkelsen. I tillegg fikk de informasjonen i samtykkeskrivet (se vedlegg). I selve intervjuet brukte jeg noe av tiden på starten av dette til å forklare dem hva jeg jobbet med i oppgaven, og hva jeg var interessert i å se nærmere på, blant annet samarbeidslæring, mestringsforventning og motivasjon, i

tillegg til hva de tenkte om læringsplattformene vi hadde brukt og det omvendte undervisningsopplegget.

Elevene jeg valgte ut hadde noen fellestrekk jeg opplever de i stor grad deler med andre elever med lav måloppnåelse, blant annet liten grad av oversikt over de digitale læringsplattformene og svært lite synlig engasjement, motivasjon og mestringsforventning i forhold til matematikk. Elevene viste liten interesse i å være delaktige i samarbeidslæring, og jeg så sjelden at de involverte medelever i egen læring. De spurte sjelden om hjelp, og ble av den grunn ofte sittende uvirksomme når de møtte på hindringer de ikke fikk seg over ved egen hjelp. I den grad jeg delte denne oppfatningen med dem er formuleringene og spørsmålene mine å finne i vedleggene til oppgaven under elevintervjuene. Jeg var bevisst på risikoen for å uttale meg stigmatiserende, og tror jeg stort sett lyktes i å unngå det.

At jeg valgte akkurat disse fire handler om at dette var elever jeg opplevde var godt i stand til å sette ord på læringsopplevelsene sine, og at de ikke hadde særlige kognitive hindringer som hindret dem i å lykkes i matematikkfaget.

Å velge intervjuobjekter på denne måten, ut fra gitte kriterier eller karakteristikk, er en målrettet sampling (Høgheim, 2020).

#### **4.4 Analyse**

Etter at klasseromsobservasjonen var ferdig, sorterte jeg og kategoriserte observasjonsnotatene mine. På bakgrunn av disse intervjuet jeg elevene i fokusgruppen og transkriberte og analyserte disse opptakene. For å kunne sortere informasjonen hensiktsmessig gikk jeg ut fra det første forskningsspørsmålet «*Hva kjennetegner strategiene og hindringene til elever med lav måloppnåelse?*».

Ut fra dette valgte jeg ut «manglende evne eller vilje til samarbeidslæring», «manglende oversikt over læringsplattformene» og «lav motivasjon og mestringsforventning» som



hovedkategorier. Disse begrepene pekte seg ut som særlig interessante for å besvare oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. I tillegg valgte jeg å vektlegge «den proksimale læringszone og den kompetente andre».

#### 4.4.1 Koding av transkripsjon

Materialet ble analysert i forhold til disse observasjonene og denne vinklingen. Jeg delte elevintervjuene i kategorier, og brukte fargekoder på sentrale sitater for lett å finne tilbake til de ulike emnene i teksten:

1) Samarbeidslæring, hjelp og veiledning
2) Organisering av asynkrone læringsressurser
A) Den proksimale læringszone; støtte fra den mer kompetente andre
B) Motivasjon og mestringsfølelse

Jeg har i tillegg understreket ordene jeg opplevde ble sterkt vektlagt i intervjuet.

Jeg har transkribert slik at latter, smil, sukk, pauser, lyder og uthevninger av ord synes i teksten (eks: hehe, 😊 (smil), sukk, eh).

Initialene til elevene er byttet ut med alternative initialer mens jeg har beholdt min (S).

##### 4.4.1.1 Eksempel på koding av transkripsjon:

S: «Men hvorfor spør man ikke om hjelp da?»

U: «Kanskje fordi man tror at man ikke klarer det, og da gir man opp, liksom».

G: «Ja, det er lettere å ikke spørre om hjelp enn å spørre om hjelp» (sukk, hehe)

S: «Hvorfor?»

Begge: «Eeeh. Da slipper man å gjøre noe. Ja.»

G: «Men det er jo, folk har jo forskjellig, jeg er ikke SÅ glad i å spørre om hjelp, egentlig. Hvis man hadde holdt på med det i timen, campus, liksom, med de oppgavene liksom, så hadde det vært lettere å få gjort ting, fordi da må man gjøre oppgavene etterpå, sant? Da er det lettere å gjøre det, liksom.»

S: OK, hva kan være fem grunner til at man velger å ikke samarbeide da?

G: Eh... Man liker å ha eget ansvar.. Ikke dårlig samvittighet..

#### 4.4.1.2 Kategorisering av hovedfunn:

De transkriberte intervjuene ble fargekodet så de kunne sorteres under de ulike forskningsspørsmålene før funnene ble satt inn i en tabell. På denne måten fikk jeg en strukturert oversikt over det elevene sa, og hovedfunnene trådte frem i forhold til problemstilling og forskningsspørsmål.

Tabell 1:

	Samarbeidslæring	Digitale læringsressurser
Den proksimale læringssonen og den kompetente andre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Å be om hjelp/veiledning</li><li>• Å ta/ få plass i samarbeid</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Nivådelte grupperinger</li><li>• Oppgaveutforming</li><li>• Lærerens rolle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Veiledning i form av undervisningsvideoer eller fasit</li><li>• Tilgang til mange oppgaver på samme nivå</li></ul>
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• «Denne gruppa hadde vært bedre uten meg»</li><li>• Betydningen av å tro at man kan</li><li>• Å bli lyttet til og inkludert</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Åpne og utforskende oppgaver</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oversiktlig og brukervennlig grensesnitt</li><li>• Video som lekse</li><li>• Å gjøre oppgaver</li></ul>

Denne strukturen holdt jeg meg også til i resultatdelen. Headingene «samarbeidslæring» og «digitale læringsressurser» kobles til den proksimale læringssonen og motivasjon og mestringsforventning og diskuteres parvis under forskningsspørsmålene:

- 1) *Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?*
- 2) *Hvordan kan utformingen av digitale læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?*

Jeg har forsøkt å holde søkelyset på de aspektene av kjennetegn på hindre for læring som jeg tok med meg fra forundersøkelsen i drøftingen. Slik har jeg fått et godt grunnlag for å sammenligne funnene i oppgaven opp mot problemstilling og teori.

#### 4.4.2 Relabilitet og validitet

Sentrale begreper for å vurdere kvaliteten på en kvalitativ studie er reliabilitet og validitet. Reliabilitet handler om at man har skapt et materiale på en pålitelig måte, og at leseren kan stole på at resultatene ikke skyldes feil grunnlag. Dette handler blant annet om hvordan datamaterialet er samlet inn og bearbeidet. I denne oppgaven har jeg valgt å legge ved de fire transkriberte intervjuene i sin helhet for at leseren skal ha tilgang til den ufortolkede informasjonen og kunne dra sine egne slutninger. På den annen side må leseren ta mitt ord for at det jeg har observert i klasserommet er objektivt beskrevet siden jeg ikke har annet materiale å underbygge mine observasjoner med enn mine betraktninger.

Med validitet ønsker man å sikre at materialet som presenteres er relevant for den målsettingen forskningen har, altså om metoden er egnet til å undersøke det den skal undersøke. Dette er altså et spørsmål om grunnlaget for analysen (Skilbrei, 2019).

Når jeg har valgt klasseromsobservasjon og intervju av elever for datainnsamlingen i denne studien, er det for å sikre at det jeg observerer kommenteres og balanseres av elevenes synspunkter. På noen av observasjonene jeg mente å gjøre bekreftet elevene mine funn, mens de på andre områder kunne ha tolkninger som avvek fra mine eller som overrasket meg. Hadde jeg hatt et større grunnlag enn klasseromsobservasjon i en klasse og intervjuer med fire elever ville undersøkelsen hatt større validitet. Man kan ikke anta eller argumentere for at dette lille utvalget er generelt representativt for alle klasserom og alle elever med lav måloppnåelse, dermed kan man heller ikke dra generelle slutninger ut fra denne studien.

Min forskerrolle vil også påvirkes av at jeg er læreren til elevene og helt sikkert ikke kan sies å være en objektiv observatør, selv om jeg har forsøkt. Dette påvirker studiens validitet negativt, samtidig som min kjennskap til elevene har latt meg få tilgang til informasjon som en nøytral observatør ikke nødvendigvis ville hatt.

Jeg har hatt med meg forutinntatte holdninger inn i klasserommet, blant annet oppfatningen av at en sosialkonstruktivistisk inngang til læring er den beste for alle elever. Min måte å lede et klasserom på har også helt sikkert farget både elevenes samarbeidslæring, mestringsforventning og motivasjon i klasserommet. Med en annen klasseleder og andre tolkningsstrategier ville utfallet av denne undersøkelsen kunne blitt et helt annet.

Jeg har imidlertid forsøkt å stille så nøytral som jeg har klart, og gjort mitt beste for å ikke stille alt for ledende spørsmål i intervjuene, noe jeg ser jeg delvis har mislyktes i, i forsøket på å gjøre det tydelig hva jeg spør om.

Flere ganger i løpet av klasseromsobservasjonen og i intervjuene har jeg blitt overrasket over hva jeg har sett og hørt. Spesielt informasjon som flere av elevene har delt uavhengig av hverandre i intervjuene har vært aspekter ved samarbeidslæring, mestringsforventning og motivasjon som jeg ikke tidligere har vurdert. Dette tyder for meg på at noe ekte informasjon har kommet gjennom i undersøkelsen. Mitt syn på elevers lærings- og mestringsstrategier er endret i løpet av oppgaven, noe jeg opplever er tegn på at jeg har stilt med åpent hjerte og sinn, noe jeg synes taler for oppgavens validitet.

#### 4.4.3 Forskningsetikk

Retningslinjer for forskning på mennesker defineres av den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) i Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi (NESH, 2016). Mine elever er myndige, men jeg er som forsker forpliktet til å gi dem god og tilpasset informasjon om prosjektet og dettes konsekvenser, informasjon om at deltagelse er frivillig og at man når som

helst kan trekke seg fra prosjektet jfr informantens rett til selvbestemmelse og autonomi (Johannessen, 2021). Det er spesielt viktig å klargjøre at det er mulig å trekke seg fra undersøkelsen på et hvilket som helst tidspunkt uten at det innebærer noen konsekvenser, spesielt siden jeg er læreren til elevene.

Enkeltpersoner kan ikke identifiseres ut fra materialet jeg samler inn, materialet anonymiseres allerede i notatene. Studien behandler heller ikke sensitive opplysninger, men i og med at jeg må hente inn skriftlig, informert samtykke og gjør lydopptak av intervjuobjektene mine, er prosjektet likevel meldepliktig i forhold til Norsk Senter for Forskningdata, NSD (Johannessen, 2021). Lydopptakene vil lagres sikkert ved hjelp av Universitetet i Oslos digitale opptaks- og lagringsløsning Nettskjema.

Det jeg må være spesielt oppmerksom på i denne studien er utvelgelseskriteriene som er «elever med lav måloppnåelse i første termin», og hvordan jeg omtaler disse i forhold til mestringsstrategier og observerte hindringer for læring i klasserommet for å unngå stigmatiserende kommunikasjon.

Samtykkeskjema og informasjon ble gitt i god tid før intervjuene for å gi elevene god tid til å tenke over om de ville være med i studien, men også for at de skulle få mulighet til å reflektere over de momentene jeg sa jeg ville se på. Jeg valgte bevisst å ikke snakket mye om forskningsprosjektet i klasserommet, hverken med fokusgruppen eller klassen som helhet, både for å beholde elevenes anonymitet i oppgaven, og for at elevene ikke skulle oppleve at min rolle som forsker hadde noe å si for min rolle som lærer for dem. Det kan oppstå en konflikt mellom rollen som lærer og deltakende observatør i studien, og jeg har forsøkt å være bevisst på å holde kortene skilt fra hverandre.

At jeg kjenner elevene godt har helt sikkert hatt noe å si for hvordan jeg tolket adferden deres i klasserommet, og også for hvordan elevintervjuene utspilte seg. Hvordan studien hadde vært om jeg ikke hadde hatt kjennskap til elevene er vanskelig å si, men jeg har forsøkt så godt jeg kan å være objektiv i mine observasjoner.

Mine ferdigheter som klasseleder, spesielt når det kommer til å legge til rette for samarbeidslæring er helt sikkert også av betydning for resultatet av denne undersøkelsen. En annen lærer ville helt sikkert påvirket strukturene i klassen på andre måter enn meg.

Det at elevene i fokusgruppen ble gjort oppmerksomme på at jeg så på virkningen av omvendt undervisning og ønsket å intervju dem om dette kan ha ført til at de følte seg mer sett og viktige i klasserommet. Spesielt to av elevene viste stor progresjon i løpet av andre semester, men jeg har ikke spurt dem om hva de tenkte om å være del av undersøkelsen i etterkant, eller hva de tenker har vært årsak til fremgangen deres.

## 4.5 Undervisningsopplegget

Hoveddelen av klasseromsobservasjonen gikk over to uker. Den første uka ønsket jeg å se nærmere på utfordringene koblet til tap av undervisningstid og faggjennomgang, samt mangel på oversikt over læringsplattformene, og designet et undervisningsopplegg for dette. Temaet for undervisningen denne uken var bruk av vekstfaktor og eksponentiell vekst. Linker til asynkrone undervisningsressurser i form av egenproduserte powerpointer med lyd og undervisningsvideoer hentet fra Youtube ble lagt til på OneNote sammen med oppgavesamlinger som startet på et relativt grunnleggende nivå og ble vanskeligere etter hvert. Her kunne elevene legge inn arbeidet de hadde gjort i «bevismappa».

Elevene kunne også velge å jobbe med samme tema på læringsplattformen Campus Inkrement, hvor man har undervisningsvideoer koblet til oppgaver som dukker opp en etter en. Jeg valgte å la fasit være tilgjengelig. Som lærer hadde jeg oversikt over hvem som hadde gjort hvilke oppgaver, hvor lang tid de ulike elevene hadde brukt på plattformen, og hvor mange forsøk de hadde brukt for å løse de ulike oppgavene.

Den andre uken hadde vi regresjon som tema, og jeg valgte å bruke oppgave «Strikkhopp med Barbie», for å fokusere spesifikt på samarbeidslæring. Oppgaven ble valgt fordi den er utforskende og leken. Ingen av elevene har kompetanse på hvordan

dette skal løses, dermed stiller alle på likt nivå med tanke på å komme med innspill på hvordan dette kan løses.

Disse to ukene danner hovedgrunnlaget for klasseromsobservasjonen, men siden fokuset har ligget på omvendt undervisning og tilpasset opplæring og tematikken ovenfor, har egentlig hele andre semester vært en sammenhengende klasseromsobservasjon. Spesielt har jeg forsøkt å legge til rette for at asynkrone undervisningsressurser og oppgaver har vært lett tilgjengelig og tydelig organisert på læringsplattformen. Jeg har også vært tydelig på at det er mulig å gå tilbake og jobbe med et tema etter at klassen hadde gått videre, for at elever som av ulike grunner ikke har vært til stede skal kunne ta seg igjen. Dette er gjort mulig ved hjelp av nevnte asynkrone ressurser på OneNote og Campus Inkrement og en «bevismappe» på læringsplattformen OneNote. Klasseromsobservasjonen jeg beskriver er altså et sammendrag av observasjoner gjort over et lengre tidsspenn enn de to ukene hvor jeg testet ut Campus Inkrement, og mer utforskende oppgaver (Barbie) enn det gamle 2P-Y vanligvis gir rom for (enda ikke omfattet av fagfornyelsen i 2021/ 22).

Som indikatorer for hvordan de ulike klasseromsstrategiene fungerte valgte jeg elevenes egenrapporterte motivasjon og mestringsforventning (intervju), og synlig engasjement i klasserommet, målt ved hva elevene faktisk gjorde i timene (observasjon).

## 5 Resultater

Resultat-, drøftings og konklusjonsdelen er organisert i henhold til tabell 1 som jeg brukte for å strukturere hovedfunnene i analysen.

Fokusområdene *Samarbeidslæring* og *Digitale Læringsressurser* er koblet til hvert sitt forskningsspørsmål, henholdsvis:

- 1) *Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?*
- 2) *Hvordan kan utformingen av digitale læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?*

Under forskningsspørsmålene er de drøftet i lys av «*Motivasjon og Mestringsforventning*» og sosialkonstruktivistisk læringsteori med vekt på den «*Proksimale Læringssonen og støtte fra den kompetente andre*».

Jeg har sortert og kryssdiskutert funnene i undersøkelsen ut fra begrepene i tabell 1 og forskningsspørsmålene. For å tydeliggjøre hvilke aspekter ved tematikken som til enhver tid diskuteres har jeg tatt satt inn deler av tabellen som heading under hvert av forskningsspørsmålene i resultatdelen. I drøftingsdelen har jeg komprimert disse til å omhandle

- 1) Samarbeidslæring, den proksimale læringszone og den kompetente andre sett opp mot motivasjon og mestringsforventning, og
- 2) Digitale læringsressurser som erstatning for sett i lys av den kompetente andre, mestringsforventning og motivasjon.

Dette har jeg gjort på grunn av at enkelte av aspektene går over i hverandre. Jeg har dratt dem sammen for å se sammenhengen mellom dem etter at jeg har behandlet dem separat.

Nedenfor viser jeg oppsettet for at det skal være enklere å manøvrere i teksten og forstå sammenhengen mellom forskningsspørsmålene og kjernebegrepene:



1) *Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?*

**Samarbeidslæring og den proksimale læringssonen**

	Samarbeidslæring
Den proksimale læringssonen og den kompetente andre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Å be om hjelp/ veiledning</li><li>• Å ta/ få plass i samarbeid</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Nivådelte grupperinger</li><li>• Oppgaveutforming</li><li>• Lærerens rolle</li></ul>

**Samarbeidslæring, motivasjon og mestringsforventning**

	Samarbeidslæring
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• «Denne gruppa hadde vært bedre uten meg»</li><li>• Betydningen av å tro at man kan</li><li>• Å bli lyttet til og inkludert</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Åpne og utforskende oppgaver</li></ul>

2) *Hvordan kan utformingen av digitale læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?*

**Digitale læringsressurser, motivasjon og mestringsforventning**

	Digitale læringsressurser
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oversiktlig og brukervennlig grensesnitt (CI)</li><li>• Video som hjemmelektse</li><li>• Å gjøre oppgaver</li></ul>

**Digitale læringsressurser og den proksimale læringssonen**

	Digitale læringsressurser
Den proksimale læringssonen og den kompetente andre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Veiledning fra Campus Inkrement; undervisningsvideoer og fasit</li><li>• Tilgang til flere oppgaver på samme nivå</li></ul>

## 5.1 Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?

	Samarbeidslæring/ veiledning
Den proksimale læringssonen og den kompetente andre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Å be om hjelp/ veiledning</li><li>• Å ta/ få plass i samarbeid</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Nivådelte grupperinger</li><li>• Utforming av oppgaver</li><li>• Lærerens rolle</li></ul>

Under denne headingen har jeg sett på hva slags strategier elever med lav måloppnåelse ofte velger når de møter på utfordringer i arbeidet med oppgaver i matematikk i klasserommet. Jeg har også observert hvordan elevene grupperer og plasserer seg i klasserommet og hvordan de velger å forholde seg til samarbeidsoppgaver. Jeg har til sist drøftet lærerens ansvar for å legge til rette for aktiv samarbeidslæring på tvers i klasserommet, både i forhold til valg av oppgaver, gruppesammensetning, føringer for samarbeid og plassering i klasserommet.

### 5.1.1 Å be om hjelp

Elever som foretrakk å jobbe alene brukte ofte uforholdsmessig mye tid på å finne ut av enkle misforståelser alene, løsninger de kunne funnet raskere om de hadde henvendt seg til en læringspartner. De var ofte avhengige av veiledning fra lærer for å komme seg videre om de fikk problemer med å løse oppgaver, men i stedet for å spørre om hjelp så jeg en tendens til at de ga opp og ble sittende «på mobilen» eller «sone ut», som de kalte det. Som følge av dette falt mye av arbeidstiden deres i klasserommet bort til venting og uvirksomhet og de opplevde liten grad av mestring. Jeg opplevde at det ofte var nødvendig at jeg tok initiativ til å hjelpe dem for å få dem videre i arbeidet.

Både U og G uttrykte i intervjuet uvilje mot å be om hjelp. Av grunnene de oppga var at de ikke hadde troen på at de kunne få det til og at det var lettere å bare bli sittende uten å gjøre noe. Andre ganger unnlot de å spørre fordi de antok at det ville ta lang tid før læreren faktisk kom om de valgte å rekke hånda i været. U sa det sånn: «Jeg tror det

*er sånn at flere tror at de kommer til å gi opp i matte, fordi de syns det er vanskelig, men man leser på en måte ikke seg selv i det. Sånn som, hvis jeg ikke spør om hjelp, da er det veldig vanskelig, men hvis jeg spør om hjelp da er det sånn «oi, det var egentlig mye lettere enn det jeg trodde». Så da blir jeg mer motivert til å jobbe bedre og se på det som er i OneNote».*

Jeg opplevde med andre ord at disse elevene satte pris på, og var avhengige av veiledning for å få gjort noe, men at det satt langt inne å be om hjelp. Dette ble delvis bekreftet av O da jeg spurte om hva jeg som lærer burde gjøre for å hjelpe hen; «*Eh – Egentlig bare hjelpe meg i gang – det er det. Og så er det bare å liksom sjekke regelmessig på en måte, at jeg faktisk gjør noe, og at jeg kommer meg videre*».

### 5.1.2 Nivådelte grupperinger

Klassen jeg valgte å observere var svært todelt; en relativt stor gruppe var i første termin vurdert til høy måloppnåelse, og en tilsvarende gruppe var vurdert til lav måloppnåelse. Midtsjiktet karaktermessig var relativt lite i termin 1. Graden av samarbeid på tvers av nivå var liten, og jeg så en tendens til at elever på omtrent samme faglige nivå i stor grad trakk mot hverandre i klasserommet.

Klasserommet var også påfallende delt i forhold til hvor de ulike grupperingene valgte å sette seg; de «flinkeste» foran, og de «svakeste» bak. Jeg laget et sosialt klassekart ved å se på hvordan elevene valgte å plassere seg i klasserommet samtidig som jeg ba elevene fortelle meg via chattefunksjonen i Teams hvordan de foretrakk å arbeide, og med hvem. Svarene til elevene bekreftet for en stor del mine antagelser. Siden jeg lurte på om dette mønsteret kunne føre til at flere elever falt gjennom både sosialt og faglig, drøftet jeg behovet for styrt plassering i klasserommet med kontaktlærer. Jeg fikk beskjed om at jeg sto fritt til å omgruppere fra time til time, og at elevene var vant til det i andre fag, men at vi ikke skulle legge føringer i forhold til faste plasseringer siden dette var overlatt til klassesdemokratiet fra begynnelsen av skoleåret.

Som faglærer opplevde jeg dette som utfordrende. Først og fremst fordi «de flinke» var fornøyde med å sitte med andre «flinke». Dernest fordi gruppen med mindre motiverte elever var relativt stor og midtsjiktet relativt lite. Når elever med høy motivasjon og måloppnåelse samlet seg i clustre, førte det til at mange grupperinger manglet medlemmer som bidro med moment og retning.

Denne delingen i klasserommet så ut til å ha uheldige konsekvenser spesielt for elevene i den nedre delen av karakterskalaen. Disse elevene evnet i mindre grad å bruke hverandre som sparringspartnere når det kom til løsning av matematiske utfordringer. Om oppgavene ble for vanskelige tenderte de til å henfalle til utenomfaglig aktivitet, enten på skjerm, eller ved kosepratning med sidemannen. Selv om de så ut til å ha en trygg plass sosialt, valgte de ofte andre samtaleemner enn matematiske når de satt sammen.

Når jeg i intervjuet spurte U og G om dette mente de at nettopp det at de var gode venner gjorde at de «slacket litt med oppgavene». Flere av elevene i den svakeste gruppa var også tydelige på at de ikke ønsket å samarbeide med hverandre, til tross for at de hang sammen som venner fordi de ikke fikk til å fokusere når de jobbet sammen.

Også E pekte på at et godt klassemiljø var viktig for et godt samarbeidsmiljø, men at vennskap ikke nødvendigvis var det beste utgangspunktet for et fruktbart faglig samarbeid. *«Jeg tror at det viktigste er klassemiljøet. I en klasse hvor klassemiljøet er dårlig så vil ikke folk samarbeide. Og de som vil samarbeide vil bare samarbeide med de folkene de er nære, og det er ikke sikkert de har muligheten til å kunne samarbeide med hverandre heller. Fordi de er så gode venner, og de styrer og holder på så de ikke er så gode til å jobbe».*

E mente at det var uproblematisk å sette folk sammen i tilfeldig sammensatte grupper og at det er viktig for elevene å lære å jobbe sammen med andre enn dem «de er komfortable med til vanlig», men at det var viktig å ha en på gruppa som tar styring. Hen foreslo at læreren burde gi dette lederansvaret til en av gruppemedlemmene.

En dag i uka styrte jeg gruppesammensetningen i klassen. Fordi fraværet i denne perioden (covid-19) gjennomgående var høyt og uforutsigbart, var det vanskelig å planlegge gruppesammensetninger i forkant av timene. Om grupper på to eller tre fikk en eller to elever med liten grad av synlig motivasjon var risikoen for å få grupper helt uten driv stor. E beskrev det slik; *«i en gruppe på fire som er veldig interessert i å jobbe, så går det vanligvis rundt, men hvis det er en som er interessert, og de andre har mest lyst til å gjøre noe annet, så vil det ikke gå rundt. Så det er viktig at de som er på gruppa er veldig interessert, eller at det er i hvert fall nok som er litt interessert».*

Ofte så det ut til at samarbeidsoppgaver ble løst parallelt, eller av én av deltagerne, heller enn i fellesskap i disse gruppene. Elevene i fokusgruppen min følte at noe av grunnen til det var at de ikke ble lyttet til når de ble satt på gruppe med andre, og at det ofte var enkeltindivider som *«tar mye plass (...) liksom – de vil ikke høre på andre løsninger og de tenker at de har rett selv om de ikke har det».*

Elevene pekte også på manglende samarbeidskompetanse i klassen. E sa det slik; *«Når vi skal samarbeide er det egentlig ikke samarbeid. Enten er det én som gjør oppgaven og vi andre ser på, eller så deler man oppgavene mellom seg og forsøker å bli ferdig så fort som mulig, som en fabrikk (...) da lærer man egentlig ikke alt man skal lære. Så det er mange som sikkert da velger å sitte å gjøre ingenting enn å være i den posisjonen. Det får rare utfall, oppgaver som ser ut som Frankensteins monster – ingen sammenheng – de ulike delene henger ikke sammen, fordi elevene ikke har samarbeidet (...) Jeg liker bedre å jobbe selvstendig. Om det er to flinke som skal samarbeide, blir det heller ikke samarbeid, da er det mest konkurranse om å være den som løser oppgaven raskest».*

På spørsmål om hva som kunne bidra til et godt gruppesamarbeid svarte U; *«Det er jo de som faktisk er inkluderende og sier sånn «du kan gjøre det her», «du kan gjøre dette».* G repliserte; *«Ja! Asså – sånn som viser i stedet for å spørre, liksom, bare, liksom bare gjøre ting da. Jeg synes R er flink, liksom, hun sier liksom, ja da kan vi prøve det her»*

Disse samtalene gjorde meg oppmerksom på at det ikke bare var nivådeling som var problemet, men også manglende samarbeidsstrategier og dårlig inkluderings- og samarbeidskultur i klassen.

### 5.1.3 Lærerens ansvar for gruppering og plassering i klasserommet

Flere av elevene som presterte dårligst hadde trukket seg helt bakerst i klasserommet. Jeg ønsket å finne ut hva elevene mente om behovet for lærerstyring av plassering og gruppeinndelinger og fikk delte svar. På den ene siden viste de til at elevene i klassen var gamle nok til å ta ansvar for plassering og gruppering selv, men samtidig så de at dette ikke nødvendigvis fungerte optimalt. U og G pekte også på lærerens ansvar for å legge til rette for at folk ble kjent med hverandre ved hjelp av sosiale aktiviteter.

G: *«fordi, jeg merker sånn at med en gang vi liksom er på klasseset og sånne ting, så snakker man mye mer med mange flere da»*, U utdypet; *«Jeg tror det er (vanskelig å samarbeide) fordi vi er så forskjellige alle sammen, alle er forskjellige, ingen kjenner hverandre fra før av, og vi har ikke hatt så god tid til å bli kjent med hverandre. Det er jo bare ett år»*. Mange av de jeg snakket med så på klassen som sosialt velfungerende og trygg, og det var den nok også for en god andel av elevene. Men to av elevene jeg snakket med var tydelige på at de syntes det var gjort for lite sosialt arbeid med klassen generelt, og at dette var savnet. Det var også tydelig at det var flere elever som ikke hadde noen å sitte sammen med eller samarbeide med, hverken sosialt eller faglig.

O sa dette om lærerstyring på plassering; *«Ja, det er liksom, jeg vet ikke, men jeg tror folk er blitt veldig glade i plassene sine. Men jeg flytta jo frem fordi jeg; først hører jeg veldig dårlig, og så ser jeg litt dårlig. Og så fokuserer jeg veldig mye bedre når jeg ikke sitter med vennene mine, for de snakker jeg masse med. Jeg synes alle burde få muligheten til å sitte lenger fremme, fordi man fokuserer MYE bedre, det er helt sykt*. Jeg tolket dette som at eleven var opptatt av medbestemmelse og respekt for andres valg, samtidig som hen så at det for deres egen del kunne ha dårlige konsekvenser rent faglig. Det som var interessant var at O faktisk tok ansvar for sin opplevelse og flyttet seg lengre frem. Dette skjedde samtidig med at eleven tok en avgjørelse; *«jeg har bestemt meg; dette året må jeg faktisk skjerpe meg, for livet mitt er avhengig av det»*.

#### 5.1.4 Sammenhengen mellom mestringsforventning og motivasjon

	Samarbeidslæring/ veiledning
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• «Denne gruppa hadde vært bedre uten meg»</li><li>• Betydningen av å tro at man kan</li><li>• Å bli lyttet til og inkludert</li><li>• Samarbeidskompetanse</li><li>• Åpne og utforskende oppgaver</li></ul>

Som vi leste ovenfor, fortalte U at individuell veiledning kunne føre til at hun opplevde at stoffet *«egentlig var mye lettere enn det jeg trodde (...) Så da blir jeg mer motivert til å jobbe bedre og se på det som er i OneNote»*. Jeg brukte intervjuene for å undersøke koblingen mellom opplevd vanskelighetsgrad og motivasjon.

O formulerte seg slik; *«Om man tror man ikke kan få til noe så funker det ikke. Tror jeg at jeg klarer det og sier «det her skal jeg klare» da klarer jeg det, men hvis jeg er sånn «åh – det orker jeg ikke, det klarer jeg ikke, åh, jeg er sliten, jeg gidder ikke, da klarer jeg det faktisk ikke. Så jeg tror det har mye å si for motivasjonen min egentlig. Du må gidde, liksom. Når jeg gidder å jobbe, da jobber jeg bra, men hvis jeg er sånn sliten og ikke gidder da er jeg dårligere, rett og slett»*.

Jeg spurte om dette kunne ha med utformingen av oppgaven å gjøre, men O mente at årsaken heller var å finne i egen hjerne og la skylden på seg selv; *«eh – det er at jeg har på en måte bestemt meg selv for at jeg ikke skjønner det. Altså – jeg bestemmer ikke meg selv med vilje, men jeg bare, hjernen ser på masse tall og så gir det ikke mening og så vet jeg ikke helt hvor jeg skal starte»*.

E pekte på viktigheten av at elevene ikke ble satt til å jobbe med for vanskelige oppgaver, og at denne muligheten måtte fortsette å være åpen, selv om klassen hadde beveget seg til vanskeligere deler av et tema; *«Jeg tror det er viktig at eleven har muligheten til å kunne hente seg inn ved å jobbe med enklere oppgaver da, til enhver tid, sånn at de ikke blir tvunget til å hoppe inn i det vanskeligste fordi de ikke har fått til å følge med tidligere. Jeg tror mange gir opp om oppgaven ser langtekkelig ut og*

*vanskelig, uansett hvilket fag det måtte være eh – men det er veldig mye mer overkommelig om du har disse mindre oppgavene som vi har snakka om som vi har snakka om tidligere, som kan være en segway inn i de store oppgavene. Hvis de store oppgavene står der helt alene, så er de veldig skumle, men hvis det er mange mindre oppgaver som du kan bruke som en slags tutorial da, for å komme gjennom så er jo det mye bedre. Jeg liker at det ligger flere oppgaver på OneNote som er omtrent like vanskelige, sånn at det ikke bare plutselig blir mye vanskeligere liksom. Flere oppgaver på samme nivå. Det var bra med Campus Inkrement».*

Jeg tror dette innspillet inneholder flere viktige poeng. Først og fremst peker det på hvor avgjørende det er at lærer har oversikt over hvor hver enkelt elev er, og hva vedkommende er i stand til å utføre. Flere av elevene på lav måloppnåelse så ut til å ha liten grad av oversikt over læringsstoffet, og i liten grad var i stand til å bedømme en oppgaves vanskelighetsgrad ut fra eget kompetansenivå. Selv om vi som lærere tenker vi har tilrettelagt for dette ved å legge ut oppgavesamlinger som starter relativt enkelt, og fortsetter med vanskeligere oppgaver, opplevde flere av elevene progresjonen for bratt, og nivådelingen for uoversiktlig. Av den grunn kan det være nødvendig å legge mer tydelige føringer i forhold til valg av oppgaver for enkeltelever som ikke vet hvor de skal ta fatt og legge til rette for mer repetisjon for dem som trenger det.

Campus Inkrement er godt tilpasset disse utfordringene, fordi materialet er delt opp i små oversiktlige seksjoner med mange oppgaver på samme vanskelighetsstrinn. Det er også lett for lærer å gå inn og se hva elevene har gjort og hvor de har stoppet opp.

### **5.1.5 «Jeg foretrekker å jobbe alene»**

Jeg opplevde gruppedelingen i forhold til nivå som så satt at elever på lav måloppnåelse i stor grad valgte seg bort fra samarbeidsoppgaver, også når gruppesammensetningen ble styrt av lærer. «Jeg foretrekker å jobbe alene» hørte jeg ofte fra elevene i fokusgruppen min. En gang da jeg foreslo en samarbeidspartner for en av mine elever, sa hen at «jeg tror ikke hen vil samarbeide med meg». Dette bekreftet også vedkommende da jeg spurte, også denne eleven «ville heller jobbe alene». En annen



elev rapporterte at «jeg vil ikke jobbe sammen med dem, for jeg føler ikke at jeg er så flink». Hen opplevde at hen ikke hadde noe å bidra med i en gruppe med elever hen opplevde som flinkere enn seg selv.

Da jeg tok dette opp i intervjuene med elevene fikk jeg deres syn på hva som satte en stopper for samarbeidslæring for dem. En ting som ble nevnt av alle fire var dårlig samvittighet for ikke å bidra nok, og for å dra gruppa ned. Flere av elevene sa at de ofte tenkte at *«denne gruppa hadde vært bedre uten meg»*.

Lav mestringsforventning så ut til å spille en stor rolle i forhold til hvordan elevene inviterte seg inn i og bidro i gruppearbeid; O sa at: *«Ja, det er fordi at sånn som meg da, som ikke skjønner så mye, så eh – det er et eller annet med sånn derre, «åh, nå trekker jeg de ned», og kanskje jeg bare burde være for meg selv og sånn typ, så det er liksom, asså, det er jo individuelt, men personlig, for meg, er det sånn, og jeg tror at de fleste som har dårlig måloppnåelse eh – tenker egentlig det samme»*.

Idéen om at hen faktisk kunne være i stand til å bidra med noe i gruppearbeid, så ut til å være fjern; *«Jajaja – asså jeg vet jo at man lærer mye bedre av å på en måte.. snakke om det, reflektere og lære bort, så egentlig kunne jo jeg vært «mildelet», holdt jeg på å si, så de andre kunne lært seg ved å lære til meg»*.

Elevene opplevde også at deres egne lave mestringsforventning spilte seg i de andres lave forventninger til dem; U sa det sånn; *«Det er jo noen i klassen som tror de er bedre enn alle andre, eller smartere enn alle andre, og da er man sånn, okay, da er jeg liten, og da er ikke noe jeg sier viktig, liksom. Det er ganger hvor jeg har sagt noe, og så føler jeg meg bare dum, fordi – eh – fordi noen har noe bedre å si, føler jeg, eller at de tror at de er bedre, for eksempel. Det er jo, jeg vet ikke, jeg bare føler det noen ganger. Spesielt med én i klassen. At liksom henne alltid skal ha rett og sånn. Når hun ikke alltid hører på hva alle andre har å si»*.

En variant av det at noen få elever ble veldig definerende ble også kommentert av E; *«Jeg tror folk er generelt redde for å fremstå som dumme. I matte er det jo et konkret svar på en måte, problemet er at hvis du får inntrykk av at mange andre får det til, så vil*

*det være vanskelig» (...) Jeg tror at mange sitter med følelsen av at hvis de jobber med andre, så lærer de kanskje ikke noe selv, fordi de andre gjerne tar opp plassen».*

Med andre ord; følelsen av å kjenne seg dummere enn de andre, og redselen for å fremstå som dum, gjorde det vanskeligere å hevde seg i samarbeid med andre som var mer selvsikre. O formulerte seg sånn; *«..i hvert fall med meg da, som ikke er så glad i å jobbe med matte sammen med andre, eh – fordi jeg føler på en måte at jeg blir sett litt ned på, siden jeg ikke er på samme stadie som de som er mye eldre enn meg og de som kan mye mer.*

Alt i alt så det ut til at mye av dynamikken i samarbeidslæringen i klasserommet sementerte elevenes forforståelse av seg selv og førte til lavere motivasjon og mestringsforventning.

### 5.1.6 Aktiv samarbeidslæring og oppgaveutforming

E forklarte i intervjuet at han opplevde at matematikken som fag ikke inneholdt materiale det var noen vits å diskutere, og at dette for ham var nok en grunn til lav innsats på samarbeidsoppgaver; *«Det varierer litt på fagene. Klassen fungerer veldig godt sammen når man skal filosofere og diskutere rundt et tema. I matte er ikke det like lett alltid. Man kan komme frem til løsningen på forskjellige måter, men løsningen vil alltid være den samme».* Dette utsagnet bygger opp under behovet for fagfornyelsen i matematikken, og grunnen til at vi skal ta inn åpne og utforskende oppgaver i faget.

I uka da klassen jobbet med regresjon, lå undervisningsressursene tilgjengelig på OneNote, og vi åpnet vi for en mer åpen og utforskende oppgave i klasserommet. Elevene fikk i oppdrag å finne et funksjonsuttrykk som kunne brukes for å regne ut hvor mange gummistrikk man trenger for at Barbie skal få fuktet hestehalen om hun hopper i strikk fra fjerde etasje ned i en balje med vann (*Strikkhopp / Mattelist*, u.å.). Elevene fikk utdelt strikk, målebånd og Barbiedukker, men fikk ikke gå ut fra klasserommet for å teste praktisk. Denne typen oppgave skal i utgangspunktet ikke skille mellom elever som «kan eller ikke kan», men åpne for problemløsning, utforsking og diskusjon.

Barbieoppgaven ble uoppfordret trukket frem i intervjuet av O som syntes den hadde vært veldig morsom å jobbe med. Det å «utforske litt forskjellige ting som vi på en måte ikke er så vant til er noe som i hvert fall får i gang littegrann motivasjon». Jeg spurte om dette kunne føre til mindre prestasjonsangst i matematikk; «Ja. Det tror jeg. For eksempel, sånn med Barbie, så er det sånn – da er det egentlig litt mer for tull og gøy og mer sånn – jobbe på den måten. Med den Barbiegreia må man Faktisk TENKE, og det er ikke sånn der «det og det og det er lik dét». Men det er litt sånn «oi, hva skal vi gjøre nå, og hva er det neste steget?».

E sa imidlertid om den samme oppgaven at også dette hadde vært eksempel på et samarbeid hvor én i gruppa tok styringen og de andre ble redusert til tilskuere.

## **5.2 Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?**

Som nevnt i teoridelen falt studien for denne masteravhandlingen inn under covid-19-perioden, hvor fraværs grensen ble oppfattet som veiledende av en stor andel av elevene. Normalen var i perioder at 25-35% av elevene til enhver tid gikk glipp av undervisning, så jeg kunne ikke basere meg på at elevene var til stede i klasserommet ved gjennomganger.

Av den grunn la jeg til rette for at alle tema lå tilgjengelig i form av oppgaver og asynkrone læringsressurser i læringsplattformen OneNote. Dette kunne være videoer jeg laget selv eller materiale jeg fant på Youtube eller NDLA.

	Digitale læringsressurser
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oversiktlig og brukervennlig grensesnitt</li> <li>• Video som hjemmelekse</li> <li>• Å gjøre oppgaver</li> </ul>

### 5.2.1 Elevenes holdning til video som hjemmelekse

Jeg ønsket å finne ut hvordan elevene jeg så på ville forholde seg til å se undervisningsvideoer som hjemmelekse. Siden store deler av gruppa var fraværende fra gang til gang valgte jeg ikke å dele ut lekser i denne perioden, fordi jeg vurderte det til å bare øke avstanden innad i klassen mellom de som var til stede og de som var borte. Av den grunn fikk elevene bruke tid i klasserommet til å se videoene.

Ingen av elevene i fokusgruppen min mente de ville sett en undervisningsvideo i lekse. Eller gjort lekser overhodet. Grunnene de oppga var at de ville glemt det, eller at de prioriterte andre ting på fritiden enn skole. Alle var imidlertid positive til bruk av undervisningsvideoer, men da i timen, og som hjelp til å forstå oppgaven man holdt på med der og da. E var enig i at det i og for seg var lett vint å se en video som lekse, men mente at man ikke følte faglig fremgang av å se på videoer *«fordi du lærer noe, men du har ikke fått sett hva du har lært, for du har ikke fått jobbet med oppgaver. Når man jobber med oppgaver på fritiden, eller når man jobber med oppgaver generelt, så får man jo den boosten med at man faktisk får fremgang – dét får du ikke med en video»*.

	Digitale læringsressurser
Den proksimale læringssonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiledning fra Campus Inkrement i form av undervisningsvideoer eller fasit</li> <li>• Tilgang til mange oppgaver på samme nivå</li> </ul>

### 5.2.2 Læringsressurser på OneNote og proksimal læringszone

Som tidligere nevnt la jeg hele skoleåret inn læringsressurser på OneNote så det skulle være mulig å gå inn og orientere seg og repetere stoffet vi gikk gjennom i klassen, men jeg fikk inntrykk av at det var utfordrende for mange å gå inn og finne dette materialet. Dette spurte jeg elevene i fokusgruppen om.

De mente at OneNote i utgangspunktet var vanskelig å orientere seg i. At ulike lærere hadde forskjellige systemer i forhold til hvordan de brukte læringsplattformene gjorde det enda vanskeligere mente de, men mente likevel ikke at det ville bli enklere med et konsistent system på tvers av lærerteamet.

### 5.2.3 Læringsressurser på Campus Inkrement og proksimal læringszone

Campus Inkrement som læringsplattform ble dratt frem som mye mer intuitivt og brukervennlig. Jeg spurte om Campus Inkrement var lettere å holde oversikt over enn OneNote. O svarte «Ja veldig, for eksempel meg, jeg er veldig, jeg skjønner nesten ingen ting av det der (OneNote) – jeg blir bare frustrert og lei av å holde på med OneNote. Selv om det kan være organisert så er det kjempemasse rot, for alt bare lissom bare er der, og det blir bare kasta rundt på og jeg klarer ikke finne frem og såne ting. I Campus Inkrement kan man komme tilbake og velge dét temaet, det bitte lille, og så er det jo på en måte mange småtemaer inne i et tema, og det er også veldig fint med campus at man finner de småtemaene inne i det store».

G og U trakk frem at det var mer tungvint å skrive opp ting når man jobbet i OneNote. I Campus Inkrement er det lettere *«for man får gjort mer da – man bare trykker, egentlig, det er det du gjør»*. De var enige om at når de jobbet på Campus skjønte de litt mer og fikk bedre motivasjon av at de fikk til ting; *«Jeg la merke til at når jeg jobba på kasus – nei Campus, så var det sånn at ..eh.. jo mere av de samme oppgavene jeg fikk, jo mere kunne jeg det utenat (...) I stedet for å ha kanskje én oppgave av det, én av dét, masse forskjellige ting, for det blir veldig forvirrende oppe i hodet mitt. Så det er litt gøy å bare ha MASSE av samme oppgaver, så man SKJØNNER det og får det inn i hodet sitt. Det er jo lett å glemme»*. S; *«Ja, for det er jo det dere pleier å si; «jeg kommer til å glemme det igjen»*. G: *«Man gjør jo det, det er så mange forskjellige måter å gjøre ting i matte»*. S: *Jeg er redd for at det skal bli kjedelig for dere, skjønner du, det er derfor jeg gir dere så få like oppgaver*. U: *«M-m. Jeg tror det er veldig forskjellig fra individer ass..»*.

Denne samtalen var en oppvåkning for meg. Tilpassing i undervisning forutsetter at du erkjenner at alle elevene i klasserommet har ulike behov. Fordi jeg selv kjeder meg når jeg må gjøre repetitivt arbeid har jeg sett og anerkjent den samme innstillingen hos de av mine elever som har bekreftet denne oppfatningen, og unngått å se at «kjedelige repetisjoner» er ønsket og nødvendig for andre. At vi evner å se og forstå hva det er som stopper elever fra å komme seg videre i arbeidet er vesentlig for å legge til rette for læring. Dette må være et av de viktigste elementene i vellykket tilpasset opplæring.

Muligheten til å jobbe med flere lignende oppgaver kan være nødvendig for å forstå og gi en følelse av mestring hos elever med lav mestringsforventning, og dermed økt motivasjon. Saktere progresjon kan også gjøre at disse elevene som kommuniserer at de kvier seg for å be om hjelp, i større grad klarer seg på egen hånd og ikke stagnerer fordi de ikke greier å komme seg videre.

G sa at *«jeg er ikke SÅ glad i å spørre om hjelp, egentlig. Hvis man hadde holdt på med det i timen, campus, liksom, med de oppgavene liksom, så hadde det vært lettere å få gjort ting, fordi da må man gjøre oppgavene etterpå, sant? (...) Ja jeg lærer liksom av dét, egentlig, det er sånn, hvis jeg syns det er veldig vanskelig, så etter at jeg har prøvd,*

*så ser jeg på svaret og så «åja – det var SÅNN det var ja (...) og da er det lettere sånn å få gjort det og så kan jeg gjøre neste oppgave og liksom, ja..»*

Campus Inkrement kan med andre ord fungere som den kompetente andre som hjelper elevene å utvide sin aktuelle læringszone og øker elevenes mestringsforventning og motivasjon. O sa det sånn; «*det med campus er det at om jeg får et feil svar, så er det ikke sånn at.. da kan man velge å sjekke svaret, men man kan også gå tilbake og se gjennom ting, og så, for eksempel, om jeg hadde sjekka svaret da, så kan jeg på en måte, jeg skriver ikke inn svaret med en gang, men jeg må gå tilbake og regne meg ut så det blir riktig, og det er også noe jeg liker med Campus. At det hjelper deg til å finne det riktige svaret ved å på en måte få deg til å gjøre det på nytt».*

## 6 Drøfting

I dette kapittelet vil jeg sammenstille funnene fra intervjuene og klasseromsobservasjonen med læringsteori og tidligere studier på omvendt undervisning for å besvare forskningsspørsmålene og oppgavens problemstilling. Jeg behandler ikke lenger den proksimale læringszone og motivasjon og mestringsforventning hver for seg, men forsøker å se dem i sammenhengen, først under paraplyen samarbeidslæring, så under digitale læringsressurser. Dette gjør jeg fordi de to har innbyrdes innvirkning på hverandre og det kan være vanskelig å fastslå hvor den ene slutter og den andre begynner.

### 6.1 Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?

	Samarbeidslæring
Den proksimale læringssonen og den kompetente andre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Å ta/ få plass i samarbeid</li><li>• Kunsten å samarbeide</li><li>• Nivådelte grupperinger</li><li>• Åpne og utforskende oppgaver</li><li>• Veiledning/ å be om hjelp</li><li>• Lærerens rolle</li></ul>
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• Å føle seg dum</li><li>• Å tro at man kan</li><li>• Å bli lyttet til</li></ul>

#### 6.1.1 Å be om hjelp

Sentralt i den sosiokulturelle læringsteorien står idéen om den proksimale utviklingssonen; det eleven kan klare selv, uten hjelp fra andre er det utviklingsnivået eleven befinner seg på (Vygotsky et al., 1978). Nivået utenfor dette kan eleven også mestre om det får støtte og veiledning fra en mer kompetent «annen», enten en lærer eller en medelev som kan bidra med kunnskap på det aktuelle området.



Elevene i fokusgruppen oppga at de foretrakk å jobbe alene, men brukte uforholdsmessig mye tid på å prøve å løse problemer på egen hånd uten å lykkes, ofte med det resultat at de ga opp. De opplevde det å «sone ut» eller henfalle til utenomfaglig aktivitet som et bedre alternativ enn å engasjere seg og be om hjelp, fordi mestringsforventningen og motivasjonen var lav (ref. «*da slipper vi å gjøre noe*»).

En persons mestringsforventning og hvorvidt personen tenker at en oppgave er viktig å utføre er sentrale parametere for hva slags motivasjon vedkommende har for å utføre oppgaven (Atkinson, 1957 i Lai, 2021) Om kostnaden, eller ubehaget vurderes til å være høyere enn utbyttet, vil oppgaven som regel nedprioriteres.

Elevene jeg intervjuet bekreftet denne sammenhengen. De sa at om de tenkte at de ikke ville klare å gjøre en oppgave var sannsynligheten stor for at de ikke ville prøve på egen hånd, og heller ikke be om hjelp til å forsøke å løse den. Flere av elevene oppga at grunnen til at de lot være å spørre om hjelp var manglende mestringsforventning og lav motivasjon. De sa imidlertid også at de opplevde at det å få hjelp fra en lærer til å forstå en oppgave kunne gjøre at de opplevde oppgaven som mulig å løse, og at dette bedret motivasjonen til å gå løs på andre oppgaver.

De la vekt på at det var viktig at de fikk anledning til å gjøre flere oppgaver av omtrent lik vanskelighetsgrad for å fortsette å kjenne mestring. De mente også at det var viktig at de forsto hvilket vanskelighetsnivå oppgavene lå på. Oppgaver som så vanskelige eller «langtekkelige» ut ble valgt bort, og en elev pekte på viktigheten av å ha «innganger» til stoffet som var overkommelige og gjorde det enkelt å sette i gang å jobbe hver time. Lais studie fra 2021 viser at det er viktig å holde vanskelighetsnivået på oppgavene innenfor oppnåelig rekkevidde for å holde motivasjonen oppe (Lai, 2021a).

Jeg mente å observere at elevene i fokusgruppen hadde liten oversikt over læringsstoffet «*for alt bare lissom bare er der, og det blir bare kasta rundt på og jeg klarer ikke finne frem og sånne ting*». De var også i liten grad var i stand til å bedømme en oppgaves vanskelighetsgrad i forhold til eget kompetansenivå. Lo & Hew observerte at lavtpresterende elever ofte ønsket basisoppgaver for å trene på ferdigheter, mens de

høytpresterende ønsket utfordrende problemer. De konkluderte med at vanskelighetsgrad og antallet oppgaver må samsvare med mulighetene og behovene til elevgruppen (Lo & Hew, 2017).

Selv om vi i lærergruppen hadde laget oppgavesamlinger som startet relativt enkelt, og fortsatte med vanskeligere oppgaver, opplevde flere av elevene progresjonen for bratt, og nivådelingen for uoversiktlig. Om elevene gikk løs på oppgaver som lå for langt utenfor deres aktuelle læringszone kunne dette gå ut over mestringsforventning og motivasjon. Om elever ikke selv er i stand til å velge oppgaver som ikke matcher behovet blir det enda viktigere at vi som lærere lykkes i å bruke veiledning og undervisvurdering i samråd med eleven for å identifisere hvor eleven skal legge innsatsen. Disse elevene kan vinne mye på at vi som lærere hjelper dem å bryte ned læringsmålene og i større grad løser dem gjennom arbeidet ved å vise dem hvilke oppgaver de bør jobbe med og hvordan.

### 6.1.2 «Jeg foretrekker å jobbe alene»

En studie av Lai i en gruppebasert omvendt undervisningskontekst viser at studenters interesse for og oppfattelse av nytteverdi ved et emne økte synlig engasjement. Om studentene oppfattet oppgaven som ble gitt som vanskelig, svekket dette engasjementet, men at elever som var interesserte likevel var mer motstandsdyktige, og hadde akkumulert kunnskap og positive følelser som gjorde dem i stand til å håndtere mulige vanskeligheter. Likevel viste en klar negativ lineær sammenheng seg mellom oppgavens oppfattede vanskelighetsgrad og studentenes engasjement. Det viste seg imidlertid at god samarbeidslæring var en beskyttende faktor i forhold når studentene sto ovenfor krevende oppgaver. Studien viser at samarbeidslæringen er en beskyttende faktor med tanke på å holde motivasjonen oppe, selv om arbeidsoppgavene oppleves som vanskelige, men også viktigheten av å holde vanskelighetsnivået på oppgavene innenfor oppnåelig rekkevidde for den enkelte elev. Elevene i fokusgruppen min var tydelig på behovet for rolig progresjon og tydelig nivåmerking av oppgaver og betydningen dette hadde for mestringsforventning og motivasjon.

Klasseromsobservasjonen tydet på at elever med lav måloppnåelse i mindre grad enn elever med høy måloppnåelse evner å utnytte potensialet i samarbeidslæring. Ingen av elevene i målgruppen brukte medelever som læringspartnere i vesentlig grad og mistet mye tid på inaktivitet mens de ventet på veiledning fra lærer. Når man ikke opplever mestring, vil dette også gå ut over motivasjonen. Å bli i stand til å ta i bruk samarbeidslæring som læringsstrategi ville kunne løftet mestringsforventning og motivasjon for denne gruppen elever.

Følelsen av å ikke føle seg flink nok til å ta del i gruppearbeid ut fra filosofien at «denne gruppa hadde vært bedre uten meg» ble kommunisert på litt ulikt vis av alle elevene jeg intervjuet. Elevene fortalte at de kjente på dårlig samvittighet på grunn av de følte de ikke bidro nok og trakk de andre gruppemedlemmene ned. Andre årsaker til at elevene trakk seg fra gruppearbeid var manglende inkludering. De kunne føle seg dumme eller sett ned på. Elevene opplevde å ikke bli hørt om de kom med forslag til løsninger, og at flinke elever enten gjorde alle oppgavene selv, eller at oppgavene ble fordelt i gruppa så ingen fikk oversikt over alle aspektene ved temaet de jobbet med.

Jeg tror at det første som må skje for at innsikten om at samarbeidslæring må til for å løfte denne elevgruppen skal komme disse elevene til gode, må være at de føler seg inkludert og invitert inn i samarbeidet. Jeg tror dette må skje som en villet og styrt strategi fra teamet rundt klassen like fra starten av skoleåret og det krever bevissthet og kunnskap rundt tematikken.

Generelle grep for å styrke det generelle samholdet ville vært en god start, men covid-19, med hjemmeskole og dårlige vilkår for sosialt arbeid hadde nok virket dempende på utvikling av et godt klassemiljø dette året. Utover det var det interessant å høre hvordan mange aktører både i og utenfor klassen uttalte seg veldig positivt om klassemiljøet, mens to av mine intervjuobjekter var tydelig på at de savnet en sterkere sosial tilknytning og at de merket at klassemiljøet bedret seg og at man snakket med flere etter sosiale aktiviteter.

At majoriteten av elevene i et klasserom har venner og samarbeidspartnere gjør det bare verre for de få som faller utenfor. Jeg observerte alt for mange som falt utenfor den sosiale veven i denne klassen, og enda flere som falt ut av det sosiale spillet rundt samarbeidslæring. Det er imidlertid en sårbar rolle å være tildelt, så vi som lærere kan ikke gå ut fra at disse elevene rekker opp hånden og sier at de ikke er fornøyd med situasjonen som den er. Vi som lærere må observere og spørre elevene direkte, og vi har ansvar for å legge til rette for at alle opplever trygghet og tilhørighet, sosialt og faglig i klasserommet.

Rom for kommunikasjon mellom aktørene i klasserommet innebærer et økt fokus på elevenes egne refleksjoner og utveksling av idéer i samarbeid, hva Vygotsky ville kalt «situert læring i praksisfellesskap» (Vygotsky et al., 1978). Når kommunikasjonen uteblir, ved at enkelte elever ikke tør å bidra, eller at deres bidrag ikke blir lyttet til må man anta at dette går ut over både læring, trivsel og motivasjon.

Når man reflekterer med andre, synliggjør man sin forståelse og får oversikt over stoffet på en mer effektiv måte enn om man forsøker å finne svarene alene. Manglende mestringsfølelse og usikkerhet, kan gjøre at elevene vegrer seg for å dele sine tanker og « snakke matematikk », noe som fører til at de ikke får resonnert og samarbeidet med medelever på en hensiktsmessig måte. Viktigheten av å legge til rette for samarbeidslæring nevnes ofte i forskning på omvendt undervisning. Samarbeidslæring er et effektivt verktøy, både for å strukturere og bli bevisst egne tankeprosesser, men også bli innlemmet i andres tankegang. Good og Brophy viser til flere studier som viser tydelige sammenhenger mellom effektiv kommunikasjon, elevers mestring og tilfredshet med læringssituasjonen (Good & Brophy, 2003).

### 6.1.3 Nivådelte grupperinger

Klasseromsobservasjonen ga meg inntrykk av at elevene trakk sammen med andre elever de tenkte lå på samme nivå som seg selv. Elever med høy måloppnåelse så ut til å foretrekke å jobbe med andre på samme nivå. Elevene i fokusgruppa kommuniserte at de ikke fikk gjort mye faglig om de satt sammen med andre med lav måloppnåelse.

Elever kan ifølge Vygotsky ikke lære uten støtte og hjelp fra andre med mer kompetanse i læringsprosessen. Om klasserommet deler seg i grupper hvor alle i gruppa ligger på samme faglige nivå vil utviklingspotensialet innad i gruppa være lavt, og gruppene være mer avhengige av lærer som den kompetente andre for å løse oppgaver som ligger utenfor den aktuelle læringssonen. Elever med høy måloppnåelse opplever kanskje på sin side at de ikke vil lære mye av elever de oppfatter som svakere enn seg selv.

I klasserommet jeg undersøkte fortalte elevene i fokusgruppen at de opplevde å ikke bli hørt i gruppearbeid, og at de ikke likte å si fra når de ikke forsto, fordi de følte seg dumme. Alle elevene i fokusgruppen sa de fikk dårlig samvittighet når de ble satt til å samarbeide med andre, fordi de selv opplevde de trakk gruppa ned. De opplevde at det var få av «de flinke» i klassen som var gode til å inkludere dem i gruppearbeid, og at det var mange av disse som «tok stor plass». Samarbeidsoppgaver ble som regel delegert mellom medlemmene i gruppa, ofte var det bare «de flinke» som gjorde jobben.

#### 6.1.4 Aktiv samarbeidslæring og oppgaveutforming

Om man forandrer måten man jobber på i klasserommet ved å legge til rette for mer åpne og utforskende oppgaver kan dette gjøre at en større andel av elevgruppen oppleves som kompetente. Abeysekera og Dawson (2015) mener det er avgjørende for å lykkes med omvendt undervisning, at tiden i klasserommet blir brukt på «aktive og sosiale læringsaktiviteter». God samarbeidslæring i et klasserom, hvor også de svakeste elevene inkluderes i læringsarbeidet vil føre til mer effektiv læring for flere enn om læreren skal være den eneste «kompetente andre» for alle.

En av elevene forklarte i intervjuet at hen opplevde matematikken som et fag som ikke inneholdt materiale det var noen vits å diskutere, og at dette for ham førte til lavere innsats på samarbeidsoppgaver. «*Man kan komme frem til løsningen på forskjellige måter, men løsningen vil alltid være den samme*» mente hen.

Dette kan henge sammen med hvordan «gamle» 2P-Y (ikke omfattet av fagfornyelsen skoleåret 21/ 22), er lagt opp med liten eller ingen grad av utforskning og sammenheng med elevens livsverden. Oppgavene som gis er stort sett laget over samme lest, med en

kjerne av teknikker og strategier man ønsker at elevene skal lære seg å mestre innenfor et relativt begrenset område.

Uten tid til refleksjon, samarbeid og oppgaver som åpner for diskusjon kan elevene lett oppfatte faget som tungt på symbolmanipulasjon og inntasting av verdier på digitale verktøy som Geogebra og Excel uten egentlig å forstå hva man gjør og hvorfor.

Problembaserte læringsaktiviteter hvor elevene kan bruke kunnskap og forståelse for å løse oppgaver, se sammenhenger, analysere, jobbe kreativt og trekke slutninger på et mer abstrakt nivå gir mulighet for å skape et dynamisk, interaktiv læringsmiljø hvor læreren tilrettelegger for at elevene i fellesskap tar i bruk de gjennomgåtte konseptene (Anderson, 2014; Hwang et al., 2015). Foldnes (2015) og Overmyer (2014) viser i sine studier at omvendt undervisning hvor elevene jobbet individuelt eller i grupper ikke førte til større læringsutbytte enn tradisjonell undervisning i seg selv, men at læringsutbyttet ble signifikant høyere om tiden i klasserommet ble brukt til organisert aktiv læring (Foldnes, 2016; Haugen, 2017; Overmyer, 2014). Det viktigste aspektet ved et omvendt undervisningsopplegg (OU) ser altså ikke ut til å være at den tradisjonelle, behavioristiske, overføringen av kunnskap fra lærer til elever utføres asynkront, i forkant av undervisningen, men at tiden i klasserommet frigjøres til læringsaktiviteter, utforskning, problemløsning og diskusjon i fellesskap (Bishop & Verleger, 2013).

Oppgaver som «strikkhopp med Barbie» åpner for denne typen utforskning og problemløsning. Det synlige engasjementet var høyere enn hva jeg tidligere hadde sett i klasserommet da vi jobbet med Barbie, selv om elevene var nølende før de forsto hva oppgaven dreide seg om. Det å åpne oppgavene kan få elevene til å bli mer kreative, lekne og utforskende, kanskje også øke sjansen for at flere tør bidra i aktiv samarbeidslæring. At ingen i klasserommet umiddelbart var mer kompetente enn andre, og elementet av tull og gøy gjorde at flere turte prøve.

Fagfornyelsen åpner for mer av denne typen jobbing når den trer i kraft også for 2P-Y høsten 2022; med tid for å tenke, reflektere og resonnere matematisk; «*Utforskning i matematikk 2P-Y handler om at elevene leter etter mønstre, finner sammenhenger og diskuterer seg fram til en felles forståelse. Elevene skal legge mer vekt på strategiene og*

*framgangsmåtene enn på løsningene. Problemløsning i matematikk 2P-Y handler om at elevene utvikler en metode for å løse et problem de ikke kjenner fra før» (UDIR, u.å.)*

### 6.1.5 Læreren ansvar for gruppering og plassering i klasserommet

Ifølge sosialkonstruktivistisk læringsteori starter all utvikling i det sosiale for etter hvert å internaliseres i individet; først må elevene klare å gjøre noe sammen med andre, så kan de mestre det alene (Vygotsky et al., 1978). Ut fra denne idéen er samarbeidslæring i seg selv også noe som må modelleres og læres i fellesskap før det kan internaliseres og brukes på eget initiativ

Omvendt undervisning forutsetter et læringsmiljø som legger til rette for samarbeid. Flippedlearning.org definerer FLIP som rom- og tidsrammer som gir elevene mulighet til å interagere og reflektere en forutsetning for å lykkes med omvendt undervisning, læreren skal følge med og gjøre nødvendige justeringer underveis (flippedlearning.org, u.å.).

Elevene jeg snakket om mente de teoretisk sett var voksne nok til å styre gruppesammensetning og plassering i klasserommet selv, men innrømte at dette ikke fungerte i praksis. De mente det var viktig at det fra skolens side ble lagt til rette for at elevene ble kjent med hverandre. Likevel sa de også at det å stole på hverandre i en sosial sammenheng ikke nødvendigvis var det samme som å føle seg komfortable og trygge nok til å få til hensiktsmessige samarbeidssituasjoner i matematikklasserommet.

Føringene for hvordan man forholder seg til hverandre i klasserommet og i gruppesamarbeid må være del av en helhetlig og gjennomført strategi fra det totale teamet rundt elevene. Om man ser i et klasserom at samarbeidslæringen ikke fungerer, må det tas tak i og jobbes med, selv om man anser elevene som relativt voksne.

Det må være skolens ansvar å legge til rette for at elevene lærer hensiktsmessige samarbeidsstrategier og sørge for at samarbeidsklimaet i klassen er trygt og godt.

## 6.2 Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?

	Asynkrone læringsressurser
Motivasjon og mestringsforventning	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oversiktlig og brukervennlig grensesnitt (CI)</li><li>• Video som lekse</li><li>• Å gjøre oppgaver</li></ul>
Den proksimale læringssonen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Veiledning fra Campus Inkrement i form av undervisningsvideoer eller fasit gjør at forstår</li><li>• Tilgang til mange oppgaver på samme nivå</li></ul>

### 6.2.1 Elevenes holdning til video som hjemmelekse

Av de mest nevnte utfordringene ved metoden nevnes sviktende forberedelse før timen (Akçayır & Akçayır, 2018b; Bergmann, 2012). Forutsetningen for å lykkes med omvendt undervisning er at elevene har gjort forarbeidet til timen (Abeysekera & Dawson, 2015; Kim, 2018). Geir Myhr (2016) peker på at elever som ikke har sett videoene hjemme har mindre utbytte av omvendt undervisning enn tradisjonell undervisning, fordi de mangler gjennomgang av de grunnleggende ferdighetene, og ikke har grunnlag for å løse oppgaver i klassen (Myhr, 2016). En litteraturgjennomgang av 24 studier som så på omvendt undervisning konkluderte imidlertid med at elevene generelt var positivt innstilt til den omvendte undervisningen, og at de som regel så videoene i forkant av timene (Bishop & Verleger, 2013).

Selv om elevene jeg intervjuet anså det å se videoen som en relativt lett oppgave å utføre, så de det likevel ikke som sannsynlig at de ville komme til å bruke tid på dette hjemme. Enten fordi de mente de ville glemme å gjøre det, fordi de ikke ville bruke tiden hjemme på lekser eller fordi de mente de ikke ville føle at de faktisk lærte noe av å gjøre dette. De var imidlertid svært positivt innstilt til å få frigitt tid til å se på



undervisningsvideoer i timen som forberedelse til gruppeaktiviteter eller for å forstå oppgaver de jobbet med på Campus Inkrement. Lo & Hews studie testet et omvendt undervisningsopplegg på en lavt presterende gruppe, og en høyt presterende elever i Hong Kong. Den første gruppen var fornøyd med å kunne se undervisningsfilmer flere ganger, mens den andre satte pris på muligheten til å kunne hoppe over ting de allerede kunne (Lo & Hew, 2017). Fokusgruppen min satte pris på å ha tilgang til videoene når de trengte dem for å slippe å spørre om hjelp fra noen, og at de kunne bruke den tiden de trengte for å finne ut av det de lurte på.

Ambisjonsnivået for matematikk var generelt lavt hos tre av mine fire intervjuobjekter. Den fjerde eleven hadde ambisjoner om å gå opp to karakterer i løpet av andre termin, og valgte å jobbe med oppgaver hjemme i stedet for å se undervisningsvideoer. Grunnen til det var at hen mente at man ikke følte man fikk noen faglig fremgang, eller den «boosten» man fikk av å greie å løse en oppgave av å se på videoer. De tre andre så ikke nytteverdien hverken i faget i seg selv, eller det å oppnå en høy karakter i matematikk og gjorde sjelden hjemmelekser.

### 6.2.2 One Note og Campus Inkrement

Elevene i fokusgruppen ytret gjennomgående det var vanskelig å orientere seg på OneNote. I klasseromsobservasjonen så jeg at læringsplattformene til disse elevene ofte ikke var synkronisert og at de ikke visste hvor de kunne finne oppgavene og læringsressursene som lå ute uke for uke. OneNote ble oppfattet som rotete og kaotisk *«for alt bare lissom bare ér der, og det blir bare kasta rundt på og jeg klarer ikke finne frem og sånne ting»*. Mangelen på oversikt over læringsplattformene gikk ut over motivasjonen og elevene kommuniserte at de følte faget ble uoverkommelig.

Oppbygningen til læringsplattformen Campus Inkrement var lettere å forholde seg til for elevene i fokusgruppen. Det så ut til at støtten i å ha tilgang til fasit og undervisningsvideoer, gjorde at de klarte seg lengre tid alene uten støtte fra lærer. Intervjuene understøttet inntrykket fra klasseromsobservasjonen. Campus Inkrement så ut til å hjelpe dem å strukturere tankene og holde seg på sporet.

Elevene kommuniserte at det var lettere å holde oversikt på Campus Inkrement. Plattformen er tydelig delt opp i mange små temaer, så man kan gå inn og få svar på akkurat det man lurer på. I tillegg likte de at de ikke trengte å skrive hele setninger og lage egne oppsett, bare skrive inn svaret, noe de opplevde lettet arbeidet mye. De opplevde at de forsto mer og at dette gjorde at de ble mer motiverte. En annen ting som ble fremhevet som viktig var at flere oppgaver på samme vanskelighetsnivå økte mestringsfølelsen og gjorde at de skjønnte hva de gjorde og husket stoffet bedre. Når de fikk til mer økte også motivasjonen; *«Jeg følte jeg skjønnte det litt mer og da får man jo bedre motivasjon og, når man får til ting da»* sa en av elevene i intervjuet.

Campus Inkrement fungerte tilsynelatende som en «digital kompetente andre». Det å slippe å spørre noen andre om hjelp ble trukket frem som veldig positivt. Elevene holdt seg i den proksimale utviklingssonen, med støtte og hjelp fra programmet i læringsprosessen, ikke en person med mer kompetanse.

Elevene opplevde det som en god støtte at de hadde tilgang til fasit, men valgte av og til heller å gå tilbake og forsøke å regne på nytt, gjerne med støtte fra undervisningsvideoen som hørte til emnet; *«det hjelper deg til å finne det riktige svaret ved å på en måte få deg til å gjøre det på nytt»*. Bruken av denne typen undervisningsplattform er en enkel måte å legge til rette for tilpasset opplæring på, både i forhold til nivå og tempo, men også for å hjelpe elevene til å få oversikt over tematikken og vite hvilken vanskelighetsgrad de jobbet på.

Overordnet del av læreplanverket presiserer at tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Her kan vi også lese at dette skal oppnås «gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet». Den siste setningen viser balansegangen mellom ansvaret overfor elevgruppen som helhet og for individuell tilpasning innenfor gruppen. Disse to behovene trenger ikke være motsatt av hverandre.

Læreplanen peker også på at det ikke finnes én saliggjørende metode som passer alle, men at vi som lærere skal legge til rette for variasjon, «et bredt repertoar av

læringsaktiviteter og ressurser innenfor forutsigbare rammer»

(Kunnskapsdepartementet, 2017).

Bruk av Campus Inkrement kan være et effektivt redskap for å tilpasse undervisningen til enkeltelever som kvier seg for å spørre om hjelp, og som sliter med å holde fokus og ha oversikt. Campus Inkrement gjør det også mulig å gå tilbake til emner som ligger til grunn for å mestre tematikken klassen jobber med uten at dette krever mye ressurser fra lærer. Det er også lett å gå inn og se hva elevene har gjort og hva de opplevde som utfordrende, hvilket i sin tur gjør det enklere å tilpasse undervisningen til den enkelte.

## 7 Konklusjon

### 7.1 Hvordan forholder elever med lavere måloppnåelse seg til samarbeidslæring?

Elevene i fokusgruppen hevdet at de foretrakk å jobbe alene, men brukte uforholdsmessig mye tid på å prøve å løse oppgaver uten å lykkes. Ofte gikk store deler av timene med til uvirksomhet fordi satt fast i en oppgave. Elevene i fokusgruppen ga uttrykk for at de ikke likte å spørre om hjelp, hverken fra lærer eller medelever, og var dermed avhengige av at lærer uoppfordret gikk bort og hjalp dem videre. Siden antallet elever langt overstiger antallet lærere blir den kompetente andre en knapphetsressurs i en slik modell. Manglende mestringsfølelse og usikkerhet, kan være en stor årsak til at elevene vegrer seg for å dele sine tanker og «snakke matematikk», noe som fører til at de ikke får resonnert og samarbeidet med medelever på en hensiktsmessig måte.

Abeysekera og Dawson (2015) mener det er avgjørende for å lykkes med omvendt undervisning, at tiden i klasserommet blir brukt på «aktive og sosiale læringsaktiviteter». *Omvendt undervisning forutsetter med andre ord et læringsmiljø som legger til rette for samarbeid.* I klasser hvor det er lagt opp til en læringskultur hvor elevene kommuniserer fag med hverandre vil man kunne få til en raskere individuell progresjon enn i et klasserom hvor elevene er henvist til å løse oppgaver alene eller vente på svar fra en lærer.

Å legge til rette for, og ha tydelige føringer i forhold til samarbeidslæring og inkludering fra starten av skoleåret vil gjøre den kompetente andre mer tilgjengelig for flere i klasserommet.

Det var en stor grad av polarisering i forhold til hvem elevene oppfattet som «flinke» og «ikke flinke» i klasserommet. Jeg observerte en sterk tendens til at elever med høy måloppnåelse kun valgte å samarbeide med andre elever på sitt eget nivå. Siden mestringsforventning og motivasjon henger nøye sammen, var gruppene som besto av elever med lavere måloppnåelse, i stor grad mindre virksomme og effektive enn gruppene bestående av elever med høy måloppnåelse.

Elevene i fokusgruppen beskrev følelsen av å ikke føle seg flink nok til å ta del i gruppearbeid ut fra filosofien at «denne gruppa hadde vært bedre uten meg». Elevene fortalte at de kjente på dårlig samvittighet på grunn av de følte de ikke bidro nok og trakk de andre gruppemedlemmene ned. I tillegg så jeg en tendens til at elever med lav måloppnåelse opplevde seg skjøvet ut av samarbeidet også når gruppene ble satt sammen på tvers av klasserommet. De opplevde at de ikke ble lyttet til, og følte de trakk gruppa ned fordi de ikke var flinke nok. For få av elevene var gode til å samarbeide. Ofte var det en eller to i gruppa som gjorde jobben mens de andre så på, eventuelt ble oppgaven brutt ned i mindre deler og fordelt på deltagerne.

God samarbeidslæring kan være en beskyttende faktor med tanke på å holde motivasjonen oppe, selv om arbeidsoppgavene oppleves som vanskelige (Lai, 2021b).

Om klasserommet deler seg i grupper hvor alle i gruppa ligger på samme faglige nivå vil utviklingspotensialet innad i gruppa være lavt, og gruppene være mer avhengige av lærer som den kompetente andre for å løse oppgaver som ligger utenfor den aktuelle læringssonen. I tillegg vil det gå direkte ut over inkludering, trygghet og trivsel i klasserommet om elevene får lov til utelukkende å velge å samarbeide med andre på eget nivå. Oppgaver som kun fokuserer på prosedyrekunnskap, vil forsterke dette mønsteret ved å gjøre skillet mellom de «kompetente» og de «inkompetente» tydeligere. En av elevene forklarte i intervjuet at hen opplevde matematikken som et fag som ikke inneholdt materiale det var noen vits å diskutere, og at dette for ham førte til lavere innsats på samarbeidsoppgaver. «*Man kan komme frem til løsningen på forskjellige måter, men løsningen vil alltid være den samme*». Akkurat dette aspektet ved matematikken var også noe som gjorde at hen ble redd for å dumme seg ut; «*Jeg tror folk er generelt redde for å fremstå som dumme. I matte er det jo et konkret svar på en måte, problemet er at hvis du får inntrykk av at mange andre får det til, så vil det være vanskelig*». Åpne og utforskende oppgaver med rom for litt lek og tull, som oppgaven «Strikkhopp med Barbie» kan få elevene til å bli mer kreative, lekne og utforskende. Dette er en oppgave som ingen «kan» på forhånd, og det er i utgangspunktet ingen «riktig» måte å løse oppgaven på. Slike oppgaver kan øke sjansen for at flere tør bidra i aktiv samarbeidslæring.

### 7.1.1 Forslag til tiltak for bedring av samarbeidslæring

Ifølge sosialkonstruktivistisk læringsteori starter all utvikling i det sosiale for så å internaliseres etter hvert i individet; først må eleven klare å gjøre noe sammen med andre, så kan hen mestre det alene. Eleven er altså avhengig av å samarbeide med noen som er mer kompetent enn seg selv for å bevege seg inn i den proksimale læringssonen (Vygotzky et al., 1978). Ut fra denne idéen er samarbeidslæring i seg selv også noe som må modelleres og læres i fellesskap før det kan internaliseres og brukes på eget initiativ.

Tiltak for å bedre samarbeidsklimaet i matematikklasserommet kan være å ha fokus på åpne og utforskende oppgaver. Spesielt i begynnelsen av skoleåret bør elevene bli tildelt oppgaver hvor ingen i utgangspunktet er «flinkere» enn andre. Oppgavene skal ikke kunne deles i biter og utføres av enkeltpersoner i gruppen, men kreve at alle bidrar. Oppgavene må gjerne inneholde elementer av moro og tøys og tull og åpne for ekte undring. Målet bør være ufarliggjøring av matematikken, vektlegging på kommunikasjon og å gjøre det umulig å lykkes om ikke alle bidrar.

Skifte av læringspartnere og plassering bør gjøres ukentlig og dette bør styres av lærer. På denne måten får alle jobbet med alle og elevene blir kjent med hverandre. Man unngår uheldig polarisering og at elever trekker seg bakerst i klasserommet for å gå under radaren.

Tydelige føringer i forhold til viktigheten av inkludering, kommunikasjon og samarbeid. Om man ser i et klasserom at elevene trenger å lære å samarbeide på en trygg og inkluderende måte som åpner for utforsking og refleksjon, må dette tas tak i og jobbes med, selv om man anser elevene som relativt voksne. Dette må være et felles fokus som strekker seg ut over arbeidet i matematikklasserommet. Forventningene til hvordan man skal forholde seg til hverandre i klasserommet og i gruppesamarbeid må være del av en helhetlig og gjennomført strategi fra det totale teamet rundt elevene.

*Det er skolens ansvar å legge til rette for at elevene lærer hensiktsmessige samarbeidsstrategier og sørge for at samarbeidsklimaet i klassen er godt.*

## 7.2 Hvordan kan utformingen av asynkrone læringsressurser hemme eller fremme elevers motivasjon og mestringsforventning?

Elevene jeg intervjuet bekreftet at det er sammenheng mellom å tenke at man kan løse oppgaven og sannsynligheten for at man skulle gjøre et forsøk og lykkes. De la vekt på viktigheten av at de fikk anledning til å gjøre flere oppgaver av omtrent lik og overkommelig vanskelighetsgrad for å kjenne på mestring, og dermed økt motivasjon.

For elevene jeg intervjuet opplevdes læringsressursene på OneNote som rotete og kaotisk; *«for alt bare lissom bare ér der, og det blir bare kasta rundt på og jeg klarer ikke finne frem og sånne ting»*. At alle lærerne hadde ulikt system på hvordan de brukte læringsplattformene ble trukket frem som noe som gjorde det verre å orientere seg. Mangelen på oversikt over læringsplattformene gikk ut over motivasjonen og elevene kommuniserte at det var med på å gjøre faget uoverkommelig. Da jeg løftet dette i teamet var det mange som mente at *«dét burde elevene få til»*.

Campus Inkrement ble imidlertid varmt mottatt av elevene i fokusgruppen. De opplevde den som oversiktlig og morsom å jobbe med. Det de trakk frem som positivt var at de slapp å skrive mye, at de hadde tilgang til fasit og at de kunne gå tilbake til læringsvideoene som var direkte linket til det de jobbet med om de sto fast. De likte også at det fantes mange oppgaver på samme vanskelighetsnivå, noe de opplevde hjalp på mestringsforventning og motivasjon. Det gjorde det også lettere å huske det de hadde lært mente de.

Campus Inkrement kan være et godt redskap for å tilpasse undervisningen til elever som ikke liker å spørre om hjelp, og som sliter med å holde fokus og ha oversikt. Det kan også være et godt alternativ for dem som av ulike årsaker misliker å samarbeide med andre. For elever med store hull i basiskunnskapen er Campus Inkrement også gunstig, siden den gjør det mulig å gå tilbake til tidligere gjennomgått materiale uten at dette krever mye ressurser og tilrettelegging fra lærer. Campus Inkrement gir også læreren mulighet til å gå inn og se på hva elevene har jobbet med og hvor langt de er kommet,

eventuelt hvor de stoppet opp, hvilket i sin tur gjør det enklere å tilpasse undervisningen til den enkelte.

For elever som kvier seg for å spørre om hjelp, og som lett «soner ut» i felles tavleundervisning fordi det går for fort, eller nivået er for høyt er Campus Inkrement et godt alternativ. Elevene kan se videoene når de opplever behovet for det, og i sitt eget tempo. Om de står fast i oppgaveløsningen har de umiddelbar tilgang til veiledning. Campus Inkrement er en form for digital kompetent andre som er ufarlig å spørre.

For at OneNote skal oppleves som mer tilgjengelig for elevene er det antagelig nødvendig med en helhetlig tanke på hvordan disse læringsplattformene skal brukes. Kanskje er det umulig å komme frem til en enhetlig modell som kan brukes til punkt og prikke av alle lærerne, men at dette kan gjøres bedre er det liten tvil om.

Flere av lærerne jeg har diskutert dette med har ment at «det må de faktisk forholde seg til» og at «de har et ansvar for å orientere seg på OneNote». I forhold til føringene i læreplanen mener jeg at krav om tilpasset opplæring også medfører at vi som undervisere skal legge til rette for at de digitale læringsressursene faktisk er ressurser, og ikke hindre for læring. For å sitere overordnet del av læreplanen; «*Tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen. Skolen kan blant annet tilpasse opplæringen gjennom arbeidsformer og pedagogiske metoder, bruk av læremidler, organisering, og i arbeidet med læringsmiljøet, læreplaner og vurdering. Lærerne må bruke et godt faglig skjønn i arbeidet med å tilpasse opplæringen* (Udir, u.å.-b). Dette nevner ikke digitale læringsplattformer spesielt, men mitt faglige skjønn forteller meg at dette er implisitt.

God tilpassing av undervisning må handle om å forstå hvor skoen trykker. Vi har mulighet til å gjøre forholdsvis lite ressurskrevende grep for å gjøre den digitale delen av undervisningen tilgjengelig for flere elever. Om vi med dette kan sørge for at flere lykkes med å få seg gjennom utdanningsløpet på en god måte ser jeg ingen gode grunner til å la være, selv om elevene «burde kunne».



## Referanser/ litteraturliste

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14.  
<https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018a). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>

Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018b). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>

Anderson, L. W. (2014). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's* (Pearson new international edition.). Pearson Education Limited.

Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6, Pt.1), 359–372. <https://doi.org/10.1037/h0043445>

Aubert, K. E., & Aarnes, J. F. (2021). Matematikk. I *Store norske leksikon*.  
<http://snl.no/matematikk>

Bergmann, J. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every classroom every day*. International society for technology in education.

Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. 23.1200.1-23.1200.18. <https://peer.asee.org/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research>

- Christoffersen, L. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forl.  
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991216638414702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Delozier, S. J., & Rhodes, M. G. (2017). Flipped Classrooms: A Review of Key Ideas and Recommendations for Practice. *Educational Psychology Review*, 29(1), 141–151.  
<http://dx.doi.org.ezproxy1.usn.no/10.1007/s10648-015-9356-9>
- flippedlearning.org. (u.å.). *Definition of Flipped Learning*. Flipped Learning Network Hub.  
Hentet 21. februar 2022, fra <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Flåten, N. L. (2021). Ungdomsskoleelevers oppfatninger av omvendt undervisning i matematikk. 113. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/handle/11250/2826188>
- Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), 39–49.  
<https://doi.org/10.1177/1469787415616726>
- Forskningsetikk.no. (2019, mai 23). *Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag*.  
Forskningsetikk.no. <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/med-helse/vurdering-av-kvalitative-forskningsprosjekt-innen-medisin-og-helsefag/>
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (2003). *Looking in classrooms*. Allyn and Bacon.
- Haugen, K. Å. (2017). *Fører omvendt undervisning til høyere læringsutbytte?* [The University of Bergen]. <http://hdl.handle.net/1956/17231>
- Hwang, G.-J., Lai, C.-L., & Wang, S.-Y. (2015). Seamless flipped learning: A mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies.

*Journal of Computers in Education*, 2(4), 449–473.

<https://doi.org/10.1007/s40692-015-0043-0>

Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU* (1. utgave.). Fagbokforlaget.

Høihilder, E. K., Gulbrandsen, O. A., & Haukeland, E. (2015). *Pedagogikk og*

*elevkunnskap i grunnskolelærerutdanningen: PEL i GLU*. Gyldendal akademisk.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991511528024702202"&](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

mediatype=bøker

Imsen, G. (2020). *Lærerens verden: Innføring i generell didaktikk* (6. utgave.).

Universitetsforlaget.

Indrebø, L. (2017). *Omvendt undervisning i matematikk. En kvalitativ studie av hvordan*

*elevene benytter seg av video komponenten av omvendt undervisning. Hva sier en slik bruk av video om fordeler og ulemper med omvendt undervisning.*

<https://bora.uib.no/bora-xmlui/handle/1956/16372>

Johannessen, A. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utgave.).

Abstrakt forlag.

Kim, J.-Y. (2018). A study of students' perspectives on a flipped learning model and

associations among personality, learning styles and satisfaction. *Innovations in Education and Teaching International*, 55(3), 314–324.

<https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1286998>

Knotten, T. S. (2018). *En analyse av den matematiske diskursen i klasserom med*

*omvendt undervisning*. University of Stavanger, Norway.

<http://hdl.handle.net/11250/2508280>

Krumsvik, R. J. (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg.).

Universitetsforlaget.

Kunnskapsdepartementet. (2006, desember 15). *St.meld. Nr. 16 (2006-2007)*

[Stortingsmelding]. 070001-040002; regjeringen.no.

[https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2006-2007-  
/id441395/](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2006-2007-/id441395/)

Kunnskapsdepartementet. (2011, april 29). *Meld. St. 22 (2010 – 2011)*

[Stortingsmelding]. Regjeringen.no; regjeringen.no.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/>

Kunnskapsdepartementet. (2017, september 7). *Verdier og prinsipper for*

*grunnopplæringen—Overordnet del av læreplanverket* [Forskrift].

Regjeringen.no; regjeringen.no.

[https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-  
grunnopplaringen/id2570003/](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/)

Kvarv, S. (2021). *Vitenskapsteori: Tradisjoner, posisjoner og diskusjoner* (Ny og utvidet utgave.). Novus forlag.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.

Lai, H.-M. (2021a). Understanding what determines university students' behavioral engagement in a group-based flipped learning context. *Computers & Education*, 173, 104290. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104290>

Lai, H.-M. (2021b). Understanding what determines university students' behavioral engagement in a group-based flipped learning context. *Computers & Education*, 173, 104290. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104290>

- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships Between Student Engagement and Academic Achievement: A Meta-Analysis. *Social Behavior and Personality*, 46(3), 517–528. <http://dx.doi.org.ezproxy1.usn.no/10.2224/sbp.7054>
- Li, R., Lund, A., & Nordsteien, A. (2021). The link between flipped and active learning: A scoping review. *Teaching in Higher Education*, 0(0), 1–35. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1943655>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). Using «First Principles of Instruction» to Design Secondary School Mathematics Flipped Classroom: The Findings of Two Exploratory Studies. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 222–236.
- Låg, T., & Sæle, R. G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, 5(3), 2332858419870489. <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design: An interactive approach* (3rd ed., Bd. 41). Sage.
- Myhr, G. (2016). *Omvendt undervisning i matematikk. En kvalitativ studie av hvordan matematikkfaget endrer seg ved bruk av omvendt undervisning, og hva lærere og elever må passe på for å sikre kvaliteten på opplæringen i faget gjennom disse endringene*. <https://bora.uib.no/bora-xmlui/handle/1956/15415>
- O’Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)—Kapittel 1. Formål, verkeområde og tilpassa opplæring m.m. -*

Lovdata. Opplæringslova. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)

Overmyer, G. R. (2014). *The flipped classroom model for college algebra: Effects on student achievement*. ProQuest Dissertations Publishing.

Pilotti, M., Anderson, S., Hardy, P., Murphy, P., & Vincent, P. (2017). Factors Related to Cognitive, Emotional, and Behavioral Engagement in the Online Asynchronous Classroom. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29(1), 145–153.

Skilbrei, M.-L. (2019). *Kvalitative metoder: Planlegging, gjennomføring og etisk refleksjon* (1. utgave.). Fagbokforlaget.

SSB. (u.å.). *Gjennomføring i videregående opplæring*. SSB. Hentet 11. februar 2022, fra <https://www.ssb.no/utdanning/videregaende-utdanning/statistikk/gjennomforing-i-videregaende-opplaering>

Stenseth, T. (2021). Hvordan fremme studentaktivitet og engasjement for læring= En designbasert studie av omvendt undervisning og viderefleksjoner i lærerutdanningen. *Acta Didactica Norden*, 15(3).

Stranden, A. L. (2019, august 23). *Færre elever slutter om de får tett oppfølging på videregående*. <https://forskning.no/barn-og-ungdom-skole-og-utdanning/faerre-elever-slutter-om-de-far-tett-oppfolging-pa-videregaende/1369266>

*Strikkhopp | Mattelist*. (u.å.). Hentet 16. mai 2022, fra <https://www.mattelist.no/466>

Udir. (u.å.-a). *Fagets relevans og sentrale verdier—Læreplan i matematikk 1.–10. Trinn (MAT01-05)*. Hentet 11. februar 2022, fra <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>

- UDIR. (u.å.). *Kjerneelementer—Læreplan i matematikk fellesfag 2P-Y – Vg3 påbygging til generell studiekompetanse (MAT06-04)*. Hentet 28. mai 2022, fra <https://www.udir.no/lk20/mat06-04/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>
- Udir. (u.å.-b). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. UDIR. Hentet 7. april 2021, fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- UDIR. (2021). *Den digitale tilstanden i Skole-Norge*. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningsspeilet/utdanningsspeilet-2021/digital-tilstand/>
- Vygotsky, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., & Souberman, E. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). SAGE.

## 8 Vedlegg

### 8.1 Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD



## Vurdering

### Referansenummer

691928

### Prosjekttittel

Digitale læremidler for tilpasset opplæring

### Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for pedagogikk

### Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Tonje Stenseth, Tonje.Stenseth@usn.no, tlf: 35575230

### Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

### Kontaktinformasjon, student

Stina Tømmerås, Stinakrinolina@gmail.com, tlf: 41245862

### Prosjektperiode

07.02.2022 - 31.05.2022

### Vurdering (1)

---

#### 30.03.2022 - Vurdert

#### OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger frem til 31.05.2022.

#### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig,



spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

#### PERSONVERNPRINSIPPER

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

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

#### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

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

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

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

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

Nettskjema Diktafon (UiO) er databehandler i prosjektet. Vi legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

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

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos oss:  
Henricette N. Munthe-Kaas

Lykke til med prosjektet!

## 8.2 Vedlegg 2: Samtykkeskjema

### **Vil du delta i forskningsprosjektet** ***Omvendt undervisning i matematikk***

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på effekten av omvendt undervisning i matematikk. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Formålet med prosjektet er å si noe om hvordan omvendt undervisning kan være fordelaktig i forhold til motivasjon og mestring i matematikk. I to uker vil undervisningen i klasserommet hovedsakelig bestå av løsning av oppgaver, individuelt eller i samarbeid med medelever og én til én veiledning. Det betyr at tavleundervisning erstattes med korte videoer som forklarer temaet vi jobber med. Koblet til disse videoene er noen korte spørsmål som skal besvares og leveres inn på Forms. Det er en forutsetning at disse videoene ses i forkant av timen, ellers vil man mangle grunnlag for å løse oppgavene man skal jobbe med den uka. Dette forskningsstudiet er en del av en masteroppgave som tar sikte på å se på effekten av omvendt undervisning i matematikk i videregående skole.

Opplysningene som kommer frem, skal ikke brukes til andre formål eller deles med andre.

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

Universitetet i Sør-Øst-Norge er ansvarlig for prosjektet.

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

Jeg er interessert i å se på hvordan elever med lav måloppnåelse kan hjelpes til å oppnå de resultatene de ønsker seg. Jeg tenker at omvendt undervisning er en mulig hjelp for disse. Jeg har valgt deg fordi du har fått karakteren 2 i 1.termin, og mitt inntrykk er at du har potensiale til å prestere bedre. Det er 3 andre eleverA som får den samme forespørselen.

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

Hvis du velger å delta i prosjektet vil du bli bedt om å fylle ut et spørreskjema utenfor skoletiden. Det vil ta rundt 45 minutter å fylle ut. Det du vil bli spurt om er dine erfaringer om ditt forhold til matematikk generelt, om hvilke metoder du har opplevd tidligere og hvordan de har fungert eller ikke fungert, hva som er ambisjonene dine i matematikk dette skoleåret og hvordan du har opplevd at det omvendte undervisningsopplegget har fungert for deg – positive og negative sider ved det. På bakgrunn av dette spørreskjemaet vil jeg intervju deg i tilfelle det er noe jeg ønsker at du kan utdype. Dette intervjuet vil bli tatt opp, for at jeg skal greie å huske hva du sier i etterkant og for å kunne fokusere på samtalen, heller enn å sitte og skrive samtidig. Lyddopptaket vil lagres kryptert og slettes når oppgaven er ferdig skrevet 1. juni.

#### **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. Dette vil ikke ha noen effekt på ditt forhold til skolen, lærere eller karaktergiving.

#### **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 bare undertegnede og min veileder som vil ha tilgang til opplysningene i spørreskjemaet og intervjuet. Informasjonen som omhandler deg vil være kodet fra start, og din identitet vil ikke være mulig å gjenkjenne i masteroppgaven.

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

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1. juni 2022. Da makuleres spørreskjema og lydopptak slettes.

#### **Dine rettigheter**

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

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

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Sør-Øst-Norge har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

#### **Hvor kan jeg finne ut mer?**

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

- Veileder Tonje Stenseth ved Universitetet i Sør-Øst-Norge: [tonje.stenseth@usn.no](mailto:tonje.stenseth@usn.no)
- Personvernombud: Paal Are Solberg ved Universitetet i Sør-Øst-Norge: [paal.a.solberg@usn.no](mailto:paal.a.solberg@usn.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost ([personvertjenester@nsd.no](mailto:personvertjenester@nsd.no)) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Tonje Stenseth  
(Forsker/veileder)

Stina Tømmerås

---

## **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Omvendt undervisning i matematikklasserommet», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å svare på et spørreskjema
- å delta i et intervju

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

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

### 8.3 Vedlegg 3: Intervjuguide, semistrukturert intervju

- Hvordan har et omvendt undervisningsopplegg fungert for deg?
- Hva gjør at du velger å gå løs på en oppgave eller ikke?
- Hvordan likte du å bruke Campus Inkrement kontra OneNote?
- Hva synes du om campus inkrement? Hva likte du/ hva likte du ikke?
- Ville du sett instruksjonsfilmen om du fikk den i lekse? Hvorfor/ hvorfor ikke?
- Hva foretrekker du av tavleundervisning eller omvendt undervisning? Hvorfor?
- Hvordan forholder du deg til samarbeidsoppgaver? Forklar.
- Hva gjør at du engasjerer deg eller ikke i samarbeidsoppgaver
- Hvordan synes du samarbeid generelt fungerer i klassen?
- Har du sett videoene på nytt om du slet med å gjøre oppgavene?
- Hva gjør at du spør om hjelp eller ikke?
- Hvordan forholder du deg til helklassesamtaler?

### 8.4 Vedlegg 4: Elevintervjuer

Jeg har brukt halvannet minutt i forkant av hvert intervju for å fortelle om hva jeg ser på i masteroppgaven, og hvorfor jeg har valgt akkurat det temaet. Jeg sier at jeg har forsøkt å legge til rette for at elevene kan hente informasjon på OneNote om de ikke har fått med seg det de skal i timen. Jeg sier også at jeg ønsker å se på hvordan det å flytte undervisningstid kan legge til rette for samarbeidslæring, som jeg tenker er en bra måte å jobbe på i klasserommet.

#### 8.4.1 Vedlegg 4a) Elevintervju 1 (U & G)

S: Det ser ut til at det ikke er så lett for alle å gå inn på OneNote og hente ut læringsressursene som ligger der på eget initiativ. Hvorfor?

U: Ja. Det er litt vanskelig å orientere seg i (læringsressursene på) OneNote. Jeg tror det er sånn at flere tror at de kommer til å gi opp i matte, fordi de synes det er vanskelig, men man leser på en måte ikke seg selv i det. Sånn som, hvis jeg ikke spør om hjelp, da er det veldig vanskelig, men hvis jeg spør om hjelp da er det sånn «oi, det var egentlig mye lettere enn det jeg trodde». Så da blir jeg mer motivert til å jobbe bedre og se på det som er i OneNote.

G: Ja, jeg tror det er sånn vanskelig å finne det selv, på en måte ((EVT)). I hvert fall jeg, liker ikke å spørre om hjelp. Så for meg da, så er det kanskje litt lettere å kunne lese mer i timen i stedet for, kanskje. Eh... og så kanskje holde på litt individuelt og så kan man på en måte få hjelp når man har gjort oppgaver da.

U: For alle er i forskjellig tempo

G: Ja! Det er noe med det.

U: For egentlig, akkurat i forhold til tempo i klasserommet, føler jeg, fordi de andre går fortere enn de som går saktere, og da, jeg vet ikke, det blir sånn rotete, føler jeg, og derfor må man spørre om hjelp og sånt (resignert).

S: Men hvorfor spør man ikke om hjelp da?

U: Kanskje fordi man tror at man ikke klarer det, og da gir man opp, liksom

G: Ja, det er lettere å ikke spørre om hjelp enn å spørre om hjelp (sukk, hehe)

S: Hvorfor?

Begge: Eeeeh. Da slipper man å gjøre noe. Ja.

G: Men det er jo, folk har jo forskjellig, jeg er ikke SÅ glad i å spørre om hjelp, egentlig. Hvis man hadde holdt på med det i timen, campus, liksom, med de oppgavene liksom, så hadde det vært lettere å få gjort ting, fordi da må man gjøre oppgavene etterpå, sant? Da er det lettere å gjøre det, liksom.

S: Men hva er det som gjør at det er lettere å gjøre oppgavene på Campus da, enn det å gjøre oppgaver som er på papir eller i OneNote?

G: Det er litt mer tungvint å skrive opp ting også. Kanskje det er lettere, for man får gjort mer da – man bare trykker, egentlig, det er det du gjør.

U: JA!

G: Jeg følte jeg skjønner det litt mer og da får man jo bedre motivasjon og, når man får til ting da.

U: Ja.

S: Hjelper det at dere har anledning til å se svaret når dere gjør oppgaver i CI?

G: M-m – Ja jeg lærer liksom av dét, egentlig, det er sånn, hvis jeg synes det er veldig vanskelig, så etter at jeg har prøvd, så ser jeg på svaret og så «åja – det var SÅNN det var ja

U: M-m!

S: Så da har du på en måte hjelpt der, uten at du må spørre noen om hjelp da?

G: M-m! Ja, og da er det lettere sånn å få gjort det og så kan jeg gjøre neste oppgave og liksom, ja..

S: Noen ganger ser jeg at dere forsøker å starte på ting, og så gir dere litt opp, og så blir dere bare sittende.

G: Ja, det er det som skjer da, så hvis man liksom får svaret på én, og så gjør jeg lignende oppgaver etterpå, så...

S: Jeg prøver jo å komme til dere og «tvinge på dere hjelp», på en måte

Begge: ja

S: Men det er litt lite tid ofte

Begge: Det er det.

S: Og dere setter dere også litt sånn – bak, så det er litt vanskelig å komme til dere..

Begge: Ja 😊

U: Men jeg la merke til at når jeg jobba på kasus – nei Campus, så var det sånn at ..eh.. jo mere av de samme oppgavene jeg fikk, jo mere kunne jeg det utenat. (EVT)

G: Ja!

U: I stedet for å ha kanskje én oppgave av det, én av dét, masse forskjellige ting, for det blir veldig forvirrende oppe i hodet mitt. Så det er litt gøy å bare ha MASSE av samme oppgaver, så man SKJØNNER det og får det inn i hodet sitt. Det er jo lett å glemme.

S: Ja, for det er jo det du pleier å si; «jeg kommer til å glemme det igjen».

Begge: Ja.

G: Man gjør jo det, det er så mange forskjellige måter å gjøre ting i matte.

S: Jeg er redd for at det skal bli kjedelig for dere, skjønner du, det er derfor jeg gir dere så få like oppgaver.

U: M-m. Jeg tror det er veldig forskjellig fra individer ass..

S: En av hensiktene med OU er å redusere tiden som brukes til gjennomgang på tavla.

Tror dere dere ville sett undervisningsvideoer om dere fikk det i lekse?

G: Jeg hadde personlig glemt det da.

U: Ja, å gjøre det.

G: For man har jo masse andre ting å gjøre.

S: Da er man jo like langt om man ikke har fått det med seg før timen heller.

G: M-m. Da er det jo lettere at læreren snakker da.

S: Er det bedre at du får tid i klassen til å se det materialet i timen i stedet da?

Begge: Ja, egentlig.

S: Grunnen til at man ønsker å ta forelesningsbiten mer bort fra timen er blant annet for å få plass til samarbeidslæring, fordi man tenker at elevene lærer bedre da. Men jeg ser at dere to ofte trekker dere bort fra samarbeid. Hvorfor det?

U: Jeg tror ikke vi to samarbeider veldig godt, for vi er veldig gode venner, og da er det sånn at vi slacker litt med oppgavene.

G: Ja, jeg orker ikke..

S: Dere to sammen, mener du?

Begge: Ja.

G: Med andre også, det kan skje.. Det er liksom fifty fifty da.. Eh.. Noen ganger blir det sånn at den ene bare gjør oppgaven, og så blir det sånn at bare..

S: At bare én i gruppa gjør oppgaven, og at man ikke blir invitert inn i oppgaveløsningen?

G: Det kan hende, men det er det som er med sånn gruppearbeid, det er så forskjellig hvem man jobber med og hvem man passer med å jobbe med og. Det er derfor jeg liker å jobbe alene, egentlig. Da har man liksom ansvaret for seg selv da.

S: OK, hva kan være fem grunner til at man velger å ikke samarbeide da?

G: Eh... Man liker å ha eget ansvar.. Ikke dårlig samvittighet..

S: For andre?

Ja! Man samarbeider på en måte ikke alltid bra med alle.

S: Hvorfor skal man ha dårlig samvittighet?

G: Eh, jeg vet ikke, det er liksom hvis man ikke føler at man bidrar nok til liksom..

S: Hva slags folk er det bra å samarbeide med da?

U: Det er jo de som faktisk er inkluderende og sier sånn «du kan gjøre det her», «du kan gjøre dette».

G: Ja! Asså – sånn som viser i stedet for å spørre, liksom, bare, liksom bare gjøre ting da. Jeg synes R er flink, liksom, hun sier liksom, ja da kan vi prøve det her.

U: Jeg tror det er fordi vi er så forskjellige alle sammen, alle er forskjellige, ingen kjenner hverandre fra før av, og vi har ikke hatt så god tid til å bli kjent med hverandre. Det er jo bare ett år.

S: Jeg har vært kritisk til at dere får sitte som dere vil i klasserommet, for dere blander dere aldri, og jeg tenker at dere ikke blir trygge nok på hverandre. Tenker dere det er et læreransvar å sørge for at dere samarbeider på tvers?

Begge: Ja..

U: Jeg tenker vi er gamle nok til å ta ansvar for det selv.

S: Men skjer det da?

U: Næsj! 😊

U: Det er flere som kanskje er litt sånn – eh – sjenerte – kanskje?

G: :::: kjenner hverandre godt nok, men på en måte, det er jo litt lærerens ansvar å på en måte finne :::: . Fordi, jeg merker sånn at med en gang vi liksom er på klassetur og sånne ting, så snakker man mye mer med mange flere da.

S: :::: så trekker man seg litt unna?

U: Det er jo noen i klassen som tror de er bedre enn alle andre, eller smartere enn alle andre, og da er man sånn, okei, da er jeg liten, og da er ikke noe jeg sier viktig, liksom. Det er ganger hvor jeg har sagt noe, og så føler jeg meg bare dum, fordi – eh – fordi noen har noe bedre å si, føler jeg, eller at de tror at de er bedre, for eksempel. Det er jo, jeg vet ikke, jeg bare føler det noen ganger. Spesielt med én i klassen. At liksom henne alltid skal ha rett og sånn. Når hun ikke alltid hører på hva alle andre har å si.

S: Sannsynligheten for at man gjør en oppgave øker om man tror man kan gjøre det, sier man. Er det sant?

U: Mmm. Om man tror man ikke kan få til noe så funker det ikke. Tror jeg at jeg klarer det og sier «det her skal jeg klare» da klarer jeg det, men hvis jeg er sånn «åh – det orker jeg ikke, det klarer jeg ikke, å jeg er sliten, jeg gidder ikke, da klarer jeg det faktisk ikke. Så jeg tror det har mye å si for motivasjonen min egentlig. Du må gidde, liksom. Når jeg gidder å jobbe, da jobber jeg bra, men hvis jeg er sånn sliten og ikke gidder da er jeg dårligere, rett og slett.

#### 8.4.2 Vedlegg 4b) Elevintervju 2 (E)

S: Flere av dem jeg har valgt å snakke med, velger seg bort fra samarbeid. Hvorfor det?

E: Jeg tror at mange sitter med følelsen av at hvis de jobber med andre, så lærer de kanskje ikke noe selv, fordi de andre gjerne tar opp plassen. Jeg opplever veldig mye



sånn i timene, at hvis man jobber med oppgaver i lag, så er det enten en som gjør alt, eller så deler man oppgavene på flere, og man jobber hver for seg med forskjellige oppgaver og da lærer man egentlig ikke alt man skal lære. Så det er mange som sikkert da velger å sitte å gjøre ingenting enn å være i den posisjonen. Og så handler det også om hvordan klassemiljøet er da. Hvis klassemiljøet er dårlig eller hvis klassemiljøet er bra men du har noen du jobber bra med eller tror du ikke jobber bra med, så er det ikke sikkert du tar sjansen på å jobbe med noen da heller.

S: Hva kan jeg som timelærer gjøre i forhold til dette? Jeg synes det virker som at det er mange som ikke inviterer seg inn hos de andre, og opplever klassen som veldig separert, og for meg ser det ikke ut som et trygt samarbeidsmiljø.

E: Jeg tror det er viktig å sette opp grupper for elevene, så elevene lærer å jobbe sammen med andre enn dem de er komfortable med til vanlig, men også at de til tider kan jobbe sammen med dem de vil.

S: I mine timer får dere jo nesten alltid jobbe med dem dere vil. Jeg føler nesten jeg plager dere om jeg får dere til å sette dere annerledes.

E: Etter egen erfaring så, helt avhengig av klassemiljøet, så kan du egentlig sette opp folk i grupper helt spontant uten å trenge å ha noe system å gå ut fra fra en uke til en annen. Jeg opplever at noen lærere bare tar å nummerer alle elevene og setter dem vilkårlig i grupper, og det fungerer også kjempebra.

S: Men grupper kan falle helt sammen om det er flere i gruppa som ikke har så mye driv.

E: Ja, det er viktig å ha en som tar styring, og noen ganger kan det være en idé å gi det lederansvaret til en, for hvis det er en eller to da, i en gruppe på fire som er veldig interessert i å jobbe med det, så går det vanligvis rundt, men hvis det er en som er interessert, og de andre har mest lyst til å gjøre noe annet, så vil det ikke gå rundt. Så det er viktig at de som er på gruppa er veldig interessert, eller at det er i hvert fall nok som er litt interessert.

S: Hvordan fungerer samarbeidet i klassen deres?

E: Det varierer litt på fagene. Klassen fungerer veldig godt sammen når man skal filosofere og diskutere rundt et tema. I matte er ikke det like lett alltid. Man kan komme frem til løsningen på forskjellige måter, men løsningen vil alltid være den samme. Eh.. Så.. for å gjøre det bedre må man bare pushe elevene på å jobbe eh.. og ikke

nødvendigvis være på dem hele tiden, men være til stede, så de føler at de blir fulgt med på 😊

S: Hvordan er det med motivasjon i forhold til muligheten til å få til en oppgave?

E: Ja – sånn som jeg har opplevd det har det vært veldig god motivasjon ved å jobbe med forskjellige sett med oppgaver på forskjellige nivåer. Så nå starter på et nivå, og man kan få en slags konkret forklaring på at «gjør de oppgavene her, så når du.. på en to-tre, gjør disse, så når du på en 4-5 og gjør disse, så når du på en sekser». Det kan gi en veldig god motivasjon for de folkene som ikke føler de er så flinke da, til å starte et sted og jobbe seg oppover.

S: Ja, sånn var jo campus kanskje bra? Vi lærerne har jo en tanke med oppgavesettene, det starter jo ganske enkelt, og så blir det vanskeligere nedover. Men det er kanskje ikke så tydelig kommunisert?

E: Nei, og det som er problemet med det systemet er at hvis eleven har en dårlig dag, eller ikke følger med eller det er urolig i klassen på grunn av ting som kanskje ikke har noe med læreren å gjøre, så vil den første timen bli ødelagt, og så vil det være veldig vanskelig å hente seg inn i det. Og derfor tror jeg det er viktig at eleven har muligheten til å kunne hente seg inn ved å jobbe med enklere oppgaver da, til enhver tid, sånn at de ikke blir tvunget til å hoppe inn i det vanskeligste fordi de ikke har fått til å følge med tidligere.

S: Jeg har forsøkt å legge inn læringsressurser på OneNote så det skal være mulig å gå inn og repetere, men jeg har inntrykk av at det kan være utfordrende å engasjere seg nok til å gå inn og finne dette materialet.

E: Ja, det som er med OneNoten er at hvis den blir brukt halvveis, eller du kan finne noe informasjon på Teams og noe på OneNote, så blir det plutselig vanskelig å finne ut hvor ting ligger. Og spesielt hvis en lærer har en måte å gjøre ting på, og en annen lærer har en annen måte å gjøre ting på, så har du plutselig vent deg til det systemet som er i for eksempel norskfaget da, og så er det kanskje et litt annerledes system i mattefaget og da blir det litt vanskeligere.

S: Hva er et bra system for deg?

E: For meg så syns jeg R, norsklæreren, gjør den beste jobben. Hver time starter med at hun står veldig kort oppe ved tavla, og gir oss en beskjed om å gjøre disse skriveøvelsene som varer kanskje bare to minutter, tankene våre rundt det temaet, og

da kan vi bare starte rolig og skrive det vi tenker, og så kan vi fortsette å lære om temaet. Det er en veldig fin inngang til et tema. Så hvis man kan starte timene med en lett oppgave da, som man da kan bruke for å koble til andre, vanskeligere oppgaver så man får seg i gang på en måte.

E: Jeg tror at på Teamsen er det lurt å ha notifikasjon på, sånn at før timen, man får denne meldingen, man får den i chatten, rett og slett, og at den dagen skal vi jobbe med sånn og sånn. OneNoten er fin å jobbe med ellers.

S: Hadde du prioritert å sett undervisningsvideoer i lekse før timen?

E: Nei. Undervisningsvideoer er.. Det er veldig lett å se på en video i utgangspunktet. Det er vanskeligere å følge med. Og når man skal gjøre ting utenfor skolen så er det noe mange ikke greier å strekke seg til å gjøre, uansett hvor lett det er å gjøre, fordi folk har lyst til å bruke fritiden sin på alt annet enn skole. Og når man ser på en video, så føler du egentlig ikke noen fremgang, fordi du lærer noe, men du har ikke fått sett hva du har lært, for du har ikke fått jobbet med oppgaver. Når man jobber med oppgaver på fritiden, eller når man jobber med oppgaver generelt, så får man jo den boosten med at man faktisk får fremgang – dét får du ikke med en video.

S: Men ville sjansen for at du hadde gjort leksen vært større om det hadde vært en oppgave da?

E: Hvis det hadde vært en veldig liten lekse. Men ikke nødvendigvis at du hadde måttet forlange det av elever heller. Å ha muligheten til å gi disse videoene til elever føler jeg er lurt uansett, for da har de muligheten, og hvis du har oppgaver i tillegg, som de kan gjøre men ikke må, så tror jeg det også hjelper. Det viktigste her er at elevene har et perspektiv på hvor bra de gjør det, sånn at de kan føle at når de jobber med en oppgave utenfor skolen at det faktisk har noe å si. Det er egentlig det viktigste.

S: Hvordan kunne man gjort det da?

E: Eh – når du jobber med en oppgave og snakker med deg da, for eksempel, og du kan si at her ligger du på en tre-fire, fire-fem – du trenger ikke gi en nøyaktig karakter, men si sånn cirka hvor man ligger og forteller hva man kan gjøre for å gjøre det bedre. Det viktigste er at du forklarer hva de kan gjøre annerledes eller bedre, og heller ikke gi veldig konkrete karakterer, kanskje si nå ligger du godt an, men gjør sånn og sånn. For noen elever vil karakterer funke kjempebra, for andre vil det ikke gjøre det. For min

egen del ville karakterer for noen år tilbake vært kjempetungt å bli gitt til enhver tid, men sånn som nå, når jeg har et klart mål om å få en enten fire i matte eller, eller fire generelt, så er det greit å få karakterer på det man gjør, men ikke så mye at det blir overbelastende.

S: Du sier jo at om du ikke har vært i timen, eller ikke har fokusert, eller av en eller annen grunn mistet «den første stasjonen», så sliter man med å hoppe på når toget kommer til den andre eller tredje timen. Derfor har jeg prøvd å putte læringsressursene i OneNote og åpne for at man kan vise at man klarer det man har gått gjennom tidligere, selv om man ikke klarte det på det tidspunktet det ble gjennomgått.

S: Hva gjør du om du har gått glipp av begynnelsen av et tema?

E: Jeg synes det er veldig vanskelig å hente meg inn igjen da, og da kan det hende jeg prioriterer å jobbe med oppgaver som jeg allerede kan litt om, eh, men dette vil jo være veldig individuelt. Noen mennesker er veldig flinke til å si fra, jeg er ikke nødvendigvis det. Men hvis man har regelmessige tester – det behøver ikke være prøver med karakter, men tester hvor man kan gå gjennom de forskjellige temaene og se hvor flinke man er, så har da læreren mulighet til å se om man ligger greit an da, på for eksempel funksjoner.

S: Litt sånn som vi har gjort nå i det siste?

E: Litt sånn som vi har gjort nå i det siste, det synes jeg har fungert veldig bra. Det er egentlig viktig at man har «kol» på om elevene kan «basicsa» i de forskjellige greiene, for hvis de ikke kan det, så kan de jo egentlig ikke stort av det.

S: I forhold til motivasjon; hvor viktig er det at du tror at du skal klare en oppgave for at du skal gjøre en oppgave?

E: Jeg tror mange gir opp om oppgaven ser langtekkelig ut og vanskelig, uansett hvilket fag det måtte være eh – men det er veldig mye mer overkommelig om du har disse mindre oppgavene som vi har snakka om som vi har snakka om tidligere, som kan være en segway inn i de store oppgavene. Hvis de store oppgavene står der helt alene, så er de veldig skumle, men hvis det er mange mindre oppgaver som du kan bruke som en slags tutorial da, for å komme gjennom så er jo det mye bedre.

S: Hvilke grunner finnes for å velge seg ut av eller inn i en samarbeidsoppgave utover de du har nevnt?

E: Jeg tror at det viktigste er klassemiljøet. I en klasse hvor klassemiljøet er dårlig så vil ikke folk samarbeide. Og de som vil samarbeide vil bare samarbeide med de folkene de er nære, og det er ikke sikkert de har muligheten til å kunne samarbeide med hverandre heller. Fordi de er så gode venner, og de styrer og holder på så de ikke er så gode til å jobbe.

S: Hvordan vil du karakterisere klassemiljøet i denne klassen da?

E: Veldig bra, egentlig, men ikke i alle fag, nødvendigvis. Det er en tendens til at alle elever snakker sammen og holder på, men så fort en elev som kanskje tar litt mere plass enn andre er litt misfornøyd med noe, så kan plutselig det dra ned alle i resten av gruppa. Så det er litt rart. Vi er en saueflokk.

S: Det er bra at dere samarbeider godt sosialt da, men hvordan samarbeider dere i matte?

E: Jeg tror folk er generelt redde for å fremstå som dumme. Men i matte er det jo et konkret svar på en måte, problemet er at hvis du får inntrykk av at mange andre får det til, så vil det være vanskelig. Men det kan være det samme om det handler om personlige meninger og politikk, for det er også et tema som er sårt for folk å snakke om, bare på andre måter, så jeg tror egentlig ikke det er så stor forskjell på matte og andre fag.

S: Jeg snakket med noen som sa de fikk dårlig samvittighet i forhold til gruppearbeid. Forstår du hva de kan ha ment med det?

E: Ja absolutt. Nei man kjenner på det selv også. Jeg også har gjort det. Og det er det at man kommer inn i en gruppe og man tenker det at denne gruppen hadde vært bedre om det hadde vært noen andre som hadde kunnet faget bedre. Da føler man at man trekker alle ned, men poenget med å lage grupper er vel det at de som er gode skal løfte andre opp, men det tenker ikke folk, og hvis en person har en dårlig dag, så vil den også føle at «nei, dette her går ikke, jeg har ikke lyst til at min dårlige dag skal smittes over på de andre i gruppa. Eh. Det er rart.

Det følgende er fra samtalen etter at vi slo av opptaksfunksjonen, det ble ikke recordet, men notert i etterkant. Referatet er godkjent av E.

Det som er så rart med klassen vår er at alle fungerer sammen sosialt når det ikke handler om fag. Men når vi skal samarbeide er det noen som tar veldig mye plass.

Liksom – de vil ikke høre på andre løsninger og de tenker at de har rett selv om de ikke har det. Vi samarbeider fint når vi kan diskutere ting.

Når vi skal samarbeide er det egentlig ikke samarbeid. Enten er det én som gjør oppgaven og vi andre ser på, eller så deler man oppgavene mellom seg og forsøker å bli ferdig så fort som mulig, som en fabrikk. Jeg tror det er fordi mange har fagbrev og er vant til å skulle «levere». Det får rare utfall, oppgaver som ser ut som Frankensteins monster – ingen sammenheng – de ulike delene henger ikke sammen, fordi elevene ikke har samarbeidet. Det er spesielt tydelig i historie. Jeg liker bedre å jobbe selvstendig.

Om det er to flinke som skal samarbeide, blir det heller ikke samarbeid, da er det mest konkurranse om å være den som løser oppgaven raskest.

Det som motiverer meg er at den luka ikke stenger seg, selv om klassen er ferdig med temaet. At det er mulig å gå tilbake til bevismappa og legge inn når jeg er klar for det. Ellers hadde jeg kanskje gitt opp om jeg allerede hadde feila på ett tema.

Det er også motiverende å vite sånn cirka hvordan man ligger an.

Jeg liker når vi har kort intro, og så en liten oppvarmingsoppgave før man begynner på det som er vanskelig. Jeg liker at det ligger flere oppgaver på OneNote som er omtrent like vanskelige, sånn at det ikke bare plutselig blir mye vanskeligere liksom. Flere oppgaver på samme nivå. Det var bra med Campus Inkrement også. Liker at vi har en kort periode med et tema og så en prøve. Finne ut hvordan det går.

### 8.4.3 Vedlegg 4c) Elevintervju 3 (O)

S: Jeg legger merke til at mange som har oppnådd lav måloppnåelse til jul ofte velger seg bort fra samarbeidsoppgaver. Hva tenker du om det?

O: Ja, det er fordi at sånn som meg da, som ikke skjønner så mye, så eh – det er et eller annet med sånn derre, «åh, nå trekker jeg de ned», og kanskje jeg bare burde være for meg selv og sånn typ, så det er liksom, asså, det er jo individuelt, men personlig, for meg, er det sånn, og jeg tror at de fleste som har dårlig måloppnåelse eh – tenker egentlig det samme.

S: Men jeg tror, om jeg ikke har sett helt feil, at du innimellom i år, har sett at du har kunnet bidra med ting i samarbeid?

O: Jajaja – asså jeg vet jo at man lærer mye bedre av å på en måte.. snakke om det, reflektere og lære bort, så egentlig kunne jo jeg vært «mildelet», holdt jeg på å si, så de andre kunne lært seg ved å lære til meg

S: For meg ser det ut som man bare soner ut, velger seg vekk fra det som kunne vært fellesskap:

O: Ja, det er sånn, mye i fjor, da jeg var helt nede og ikke gjorde så mye, så hadde jeg egentlig bare gitt opp fordi jeg følte ikke at jeg skjønnte noe, så jeg var helt sånn derre – AH – nå bare gir jeg opp.

S: Jeg har prøvd å lage nok tid til å jobbe med oppgaver så jeg har tid til å gå rundt og veilede. Men det er mange som ikke er så gode til å be om hjelp.

O: Ja. Liksom sånn..

S: Jeg forsøker å ikke stille ledende spørsmål 😊 Jeg har prøvd å rydde plass til at dere kan jobbe med oppgaver, og mindre tid med tavleundervisning. Hva syns du om det?

O: Å, jo det liker jeg veldig godt, egentlig. Sånn for eksempel, husker du den nettsida

S: Campus Inkrement

O: Du, den lærte jeg SÅ mye av. Den.. Jeg glemmer alltid hva den heter, men den lærte jeg veldig mye av, og jeg syns også, fordi det er så mye sånn.. Jeg vet av veldig mange blir veldig slitne av for mye forelesning og gå bare om og om igjen på tavla, for da ender jo bare folk opp bare med å sitte bare på telefonen og sånn. Og selv om kanskje mange gjør det med oppgaver også, så er det jo flere som faktisk jobber når de på en måte vet at «okei, det her må vi kunne» «det her skal vi jobbe med rett etter at hun har sagt det hun skal» Så jeg tror det er bra at det blir satt av nok tid til forskjellige typer oppgaver, for eksempel Barbiegreia det var veldig gøy.

S: Ja for der fikk dere jo litt sånn mere «freestyle»

O: Samarbeid. Det var veldig gøy. Å utforske litt forskjellige ting som vi på en måte ikke er så vant til.

S: Ja, det er ingen som Kan det heller, for dere vet jo ikke hva dere skal, man driver jo ikke vanligvis og kaster Barbiedukker ned fra fjerdeetasje

O: Nei (ler). Nei så det er noe som ihvertfall får igang littegrann motivasjon

S: Er det sånn at man blir mindre redd for å prestere når man jobber med sånne oppgaver?

O: Ja. Det tror jeg. For eksempel, sånn med Barbie, så er det sånn – da er det egentlig litt mer for tull og gøy og mer sånn – jobbe på den måten. Med den Barbiegreia må man faktisk TENKE og det er ikke sånn der «det og det og det er lik dét. Men det er litt sånn oi, hva skal vi gjøre nå, og hva er det neste steget?»

S: Skolen åpner jo opp for mer av den typen oppgaver nå, 2PY som det er nå er jo veldig faste oppgaver.

O: Åja, er vi siste året?? ☺ Hæ? (ler) nei. Åååh. Det er typisk.

S: Er Campus Inkrement lettere å holde oversikt over enn OneNote?

O: Ja veldig, for eksempel meg, jeg er veldig, jeg skjønner nesten ingen ting av det der (OneNote) – jeg blir bare frustrert og lei av å holde på med OneNote. Selv om det kan være organisert så er det kjempemasse rot, for alt bare lissom bare er der, og det blir bare kasta rundt på og jeg klarer ikke finne frem og sånne ting.

S: Hadde det hjulpet om alle lærerne hadde samme system?

O: Samme system som?

S: Som hverandre?

O: Nei, for det er også rotete. Og Anna bruker bare boka og ikke OneNote i det hele tatt.. Jeg tror ikke det er det som er. Men campus, den var liksom, fordi det var veldig oversiktlig, og når man på en måte gikk inn på ett sånn tema man lurte på, så var det først en forelesning så man skjønte litt mer sånn basics, og da kan man liksom gå tilbake, det er sånn; «nå lurer jeg på det», og så kan man gjøre noen lette oppgaver sånn at man skjønner bedre, man får bedre forståelse, for sånn som meg, jeg glemmer jo veldig fort det jeg har gjort, så å ha den nettsiden som jeg kan gå tilbake og «refresh my mind» er veldig deilig. Jeg tror ikke det har så mye med å gjøre at alle lærere burde ha samme system. Selv om det hadde gjort noe lettere, men det hadde også blitt mye. For eksempel om du hadde hatt likt system som Rachel da, å det hadde vært KRISE mye (ler) Det hadde vært masse greier.

S: Så det du liker med Campus er at det er oversiktlig og kanskje at du ser en og en bit, så det ikke blir overveldende?

O: Ja, det er det, og så kan man komme tilbake og velge det temaet, det bitte lille, og så er det jo på en måte mange småtemaer inne i et tema, og det er også veldig fint med campus at man finner de småtemaene inne i det store.

S: Så det blir ikke for mye?



O: Nei.

S: Og for mange som ikke tør spørre i timen, så kan man gå dit og få det gjentatt?

O: Ja, det er det. Fordi jeg vet at – det er egentlig ikke sånn med meg, som oftest er jeg bare veldig sliten, etter ihvertfall i dag, hvor det har vært en kjempelang dag med masse sånn der naturfag og norsk – ja. Da tror jeg at det er mange som bare ikke orker, og så tror jeg at det er mange sånne personlige problemer som for eksempel at de ikke tør eller noe sånt. Og jeg vet at de fleste lærere er sånn «Jeg vet at det er skummelt å rekke opp hånda, men dere trenger ikke være redd for her er et åpent sted, på en måte. Men det er liksom, jeg tror ikke, det er fint å få sagt det, men jeg tror ikke alltid det hjelper, på en måte. For de som har ordentlig problemer med det.

S: Kan Campus være litt som en som sitter og hjelper deg ved at du har muligheten til å se det riktige svaret?

O: Ja, det er det. Det med campus er det at om jeg får et feil svar, så er det ikke sånn at.. da kan man velge å sjekke svaret, men man kan også gå tilbake og se gjennom ting, og så, for eksempel, om jeg hadde sjekka svaret da, så kan jeg på en måte, jeg skriver ikke inn svaret med en gang, men jeg må gå tilbake og regne meg ut så det blir riktig, og det er også noe jeg liker med Campus. At det hjelper deg til å finne det riktige svaret ved å på en måte få deg til å gjøre det på nytt.

S: Så du trenger ikke sitte der og lure da?

O: Og så jeg tror det er sånne hint som også gjør det lettere å finne frem til svaret.

S: Hadde det vært bra med mer lærerstyring på hvordan folk skal sitte i klasserommet?

O: Ja. Det er liksom, jeg vet ikke, men jeg tror folk er blitt veldig glade i plassene sine. Men jeg flytta jo frem fordi jeg; først hører jeg veldig dårlig, og så ser jeg litt dårlig. Og så fokuserer jeg veldig mye bedre når jeg ikke sitter med vennene mine, for de snakker jeg masse med. Jeg synes alle burde få muligheten til å sitte lenger fremme, fordi man fokuserer Mye bedre, det er helt sykt.

S: Det ser jo ut som klassen fungerer fint sosialt, men det kan virke som det ikke oppleves helt trygt å samarbeide for alle i klassen.

O: I hvert fall med meg da, som ikke er så glad i å jobbe med matte sammen med andre, eh – fordi jeg føler på en måte at jeg blir sett litt ned på, siden jeg ikke er på samme stadiet som er mye eldre enn meg og de som kan mye mer.

S: For meg ser det ut som at alle med lavere måloppnåelse tror at de er de eneste, selv om klassen nesten er delt i to på lav og høy måloppnåelse, nesten ingen på midten.

O: (ler) Ja, det kan godt hende ☺ jeg har faktisk ikke oppdaget andre som har det (Lav måloppnåelse). Jeg hører jo bare de som er flinke. Det er jo de som prater. De som er flinke får jo svaret fortære, det er liksom sånn. Det er faktisk noen ganger at jeg har tenkt riktig svar, men så er det noen andre som har svart med en gang. Så.. Det er liksom, hvertfall, meg som da bruker litt tid på å svare, de andre kommer jo da med mye fortære svar.

S: Hvordan har bevismappa fungert for deg?

O: Ikke så bra, jeg prøver jo å sette ting inn, men jeg glemmer det.

S: Er den en belastning eller hjelp for deg?

O: Det er både og. Jeg er litt usikker, for personlig, men jeg har sett at de fleste andre bruker den. For meg personlig har den ikke funka så bra faktisk.

S: Om vi hadde brukt Campus Inkrement mye, og du hadde fått beskjed om at neste time skal vi jobbe med Barbie og med regresjon, og så hadde ikke du visst hva regresjon var, hadde du giddet sett en video på fem minutter om du hadde fått beskjed om det?

O: I forkant av timen?

S: Ja ☺ Ærlig?

O: Det eh spørts helt på hvor sliten jeg er.

S: Ideen er at det er fint å komme forberedt, for da føler man seg flinkere.

O: Ja, jeg vet jo det. Men vet du hva, jeg tror faktisk jeg ikke hadde... Enten hadde jeg glemt det, ellers så hadde jeg ikke orka.

S: Fungerer det bedre for deg at det ryddes plass i timen så du kan se den som du vil da?

O: Ja! Akkurat det syns jeg er veldig deilig. At hvis eh – hvis vi skulle jobbet med regresjon da, at vi hadde fått fem-ti minutter på å se en liten oppfriskning på akkurat det, for da at da er det sånn, om du sier sånn; nå skal vi se den, da ser jo alle den.

S: Hva kan motivere deg til å gjøre en oppgave og hva kan gjøre at du ikke gjør en oppgave?

O: Eh – det er at jeg har på en måte bestemt meg selv for at jeg ikke skjønner det. Altså – jeg bestemmer ikke meg selv med vilje, men jeg bare, hjernen ser på masse tall og så gir det ikke mening og så vet jeg ikke helt hvor jeg skal starte.

S: Hva kan jeg gjøre for at du skal bli motivert for å gjøre en oppgave da?

O: Eh – Egentlig bare hjelpe meg i gang – det er det. Og så er det bare å liksom sjekke regelmessig på en måte, at jeg faktisk gjør noe, og at jeg kommer meg videre, for det at hvis jeg blir stuck et sted og på en måte, så prøver jeg å rekke opp hånda, men så er du sånn dypt inne i en sånn annen samtale, og så er det sånn «å – dét kommer til å ta lang tid (ler).

S: ja, det er et dilemma, for jeg tenker at jeg må hjelpe nok til at folk forstår, og det tar ofte mer enn et halvt sekund

O: Ja, jeg vet. Det å bare være der i tre minutter hjelper jo mye, for man får gjort mye på tre minutter.

O: Det er jo ingen hemmelighet at jeg er dårlig i matte

S: Men jeg syns ikke du er dårlig i matte, jeg syns du har veldig praktisk forståelse for matte, og du har jo kommet det vanvittig fra at vi sto der og lurte på om det var mulig å gi en karakter. Nå får du jo til masse. Jeg skjønner ikke hva som har skjedd?

O: Nei jeg hadde ingen motivasjon i det forrige halve året.

S: Hva har skjedd da?

O: Jo jeg har bestemt meg; dette året må jeg faktisk skjerpe meg, for livet mitt er avhengig av det (ler). Og så, men, nei, jo, og så var det enklere tema. Jeg husker ikke hvilket, men jeg husker at jeg forsto det bedre.