



Universitetet i Sørøst-Norge

Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap

Institutt for matematikk og naturfag

Mastergradsavhandling

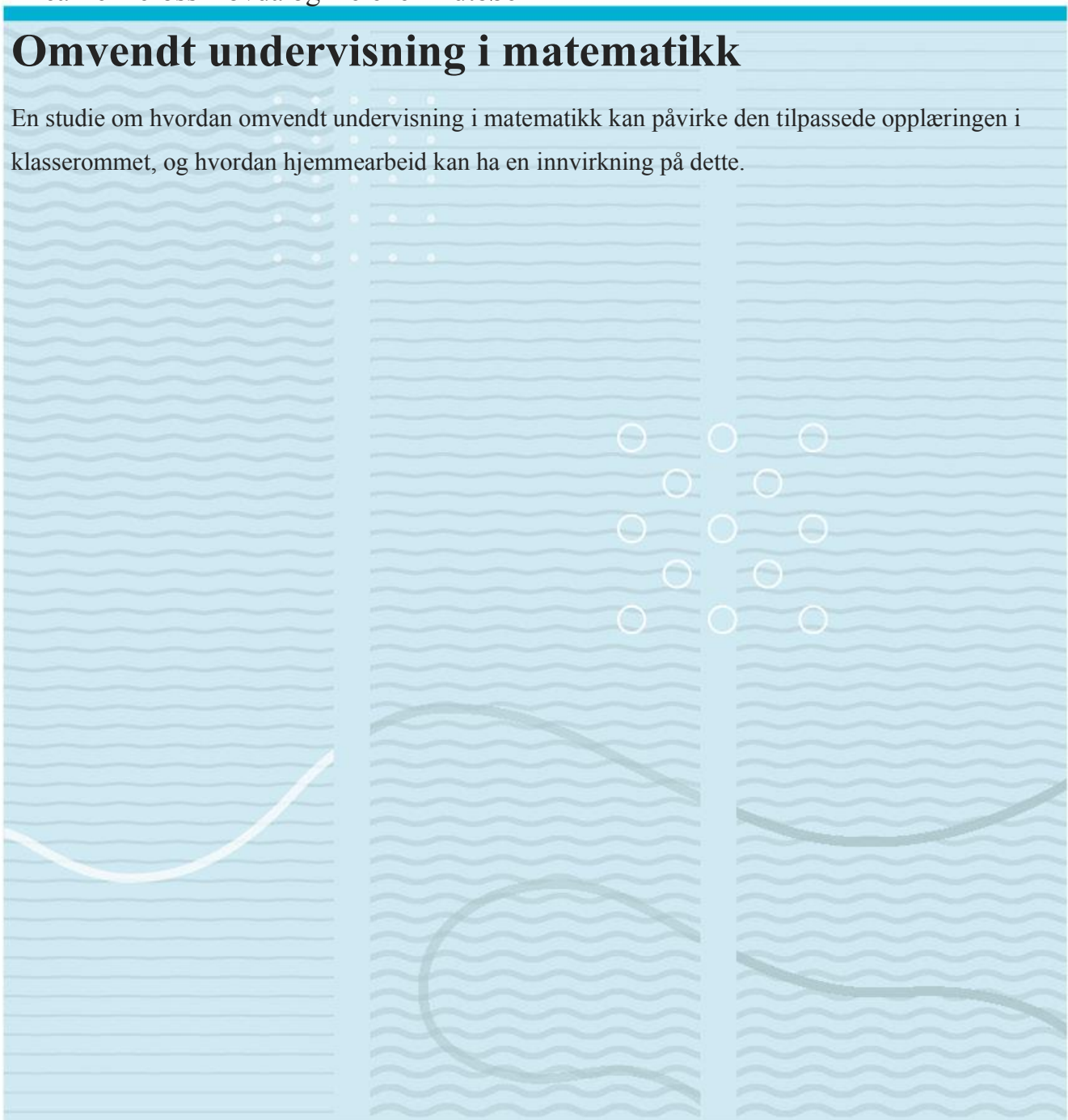
Studieprogram: MGLU 5-10

Høst 2023

Thea Tennefoss Hovda og Helene Midtbøen

Omvendt undervisning i matematikk

En studie om hvordan omvendt undervisning i matematikk kan påvirke den tilpassede opplæringen i klasserommet, og hvordan hjemmearbeid kan ha en innvirkning på dette.



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

<http://www.usn.no>

© 2023 Thea Tennefoss Hovda og Helene Midtbøen

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Sammendrag

Denne masteroppgaven undersøker hvordan omvendt undervisning i matematikk kan legge til rette for at den tilpassede opplæringen blir positivt påvirket i det ordinære klasserommet, og hvordan hjemmearbeidet i metoden kan være med på å legge opp til dette. Hensikten med oppgaven er å få et innblikk i matematikklæreres erfaring med metoden, og undersøke om omvendt undervisning gir muligheter for å bedre den tilpassede opplæringen i matematikk. Denne studiens problemstilling er: *I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*

I denne studien er det benyttet en kombinert metode der respondenter har besvart et spørreskjema med både åpne og lukkede spørsmål. Ved å benytte en kombinert metode vil vi kunne belyse problemstillingen ved hjelp av både kvantitative og kvalitative data innhentet gjennom spørreskjema, slik som Dalland og Andersson-Bakken viser til (2021, s. 49). De innsamlede dataene er kodet og kategorisert ved hjelp av en deskriptiv analyse med en pragmatisk tilnærming. Gjennom koding og analysering har vi sett på tendenser og sammenhenger mellom respondentene. Disse resultatene er videre sett i lys av relevant teori som omhandler blant annet lovverk, læreplanen og rammefaktorer for omvendt undervisning. Studien bidrar derfor til å se om metoden oppleves slik som teorien tilsier, og om den er i tråd med LK20.

Dataene i denne studien viser den subjektive oppfatningen matematikklærere har ved bruk av metoden, og hvilke fordeler og ulemper de selv mener metoden gir. Resultatene viser tendenser til at de respondentene som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning ikke har lykket med deler av gjennomføringen som foreligger i metoden. Resultatene viser også at de respondentene som fortsatt benytter metoden lykkes med gjennomføringen av hjemmearbeid, og at dette frigir tid i klasserommet som kan benyttes til tettere oppfølging og ulike læringsaktiviteter, i tillegg til at hjemmearbeidet genererer innsikt i elevenes faglige nivå. Dette kommer også til uttrykk i teorien, der den frigjorte tiden kan benyttes for å nå enkeltelever i større grad. På bakgrunn av dette kan læreren tilrettelegge hjemmearbeid og undervisning som gir mulighet for veiledning på elevens nivå.

Innholdsfortegnelse

Forord	5
1 Innledning	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål	9
1.3 Struktur på oppgaven	10
2 Teori	11
2.1 Omvendt undervisning	12
2.1.1 Hva er omvendt undervisning?	12
2.2 Tilpasset opplæring	18
2.2.1 Hva er tilpasset opplæring?	18
2.2.2 Elevenes rettigheter	19
2.3 Hjemmearbeid	21
3 Forskningsmetode og empirigrunnlag	23
3.1 Valg av forskningsdesign og metode	23
3.1.1 Kvantitativ metode	23
3.1.2 Kvalitativ metode	23
3.1.3 Mixed method	24
3.1.4 Spørreundersøkelse som forskningsdesign	24
3.2 Utvalg	26
3.3 Datainnsamling	27
3.3.1 Spørreskjema	27
3.4 Koding og analyse	32
3.4.1 Deskriptiv analyse	32
3.4.2 Induktivt eller deduktiv tilnærming	33
3.4.3 Systematisering av data	34
3.5 Studiens kvalitet	39
3.5.1 Reliabilitet (pålitelighet)	40
3.5.2 Indre validitet (gyldighet)	41
3.5.3 Ytre validitet (generaliserbarhet)	43
3.6 Ethiske perspektiver ved forskningen / forskningsetikk	44
3.6.1 Informantens samtykke	44
3.6.2 Anonymitet og sikker lagring	45

4	Resultat	46
4.1	Omvendt undervisning	46
1.1.1	Lærerens kompetanse om metoden	46
1.1.2	Generelt om omvendt undervisning	47
4.2	Tilpasset opplæring	51
4.3	Hjemmearbeid	57
5	Drøfting	59
5.1	Omvendt undervisning	60
5.1.1	Fleksible omgivelser	60
5.1.2	Læringskultur	61
5.1.3	Tilrettelagt innhold	61
5.1.4	Profesjonelle pedagoger	63
5.2	Tilpasset opplæring	64
5.2.1	Elevenes evner og læreforutsetninger	65
5.2.2	Nivå og tempo	67
5.2.3	Læringsarena og læremidler	70
5.3	Hjemmearbeid	71
6	Konklusjon	76
6.1	I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i lærings situasjoner?	77
6.2	I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?	78
6.3	I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?	81
6.4	Implikasjoner og videre forskning	83
7	Referanser/litteraturliste	84
8	Oversikt over tabeller og figurer	89
9	Vedlegg	90

Forord

Denne mastergradsavhandlingen undersøker ulike aspekter ved omvendt undervisning, og ser på hvordan en ved å benytte denne metoden kan øke den tilpassede opplæringen i klasserommet, samt hvordan hjemmearbeidet kan innvirke på dette. Denne avhandlingen er utarbeidet i et samarbeid mellom to studenter, med hensikt om å lære mer om metoden omvendt undervisning og belyse hvordan en metode kan ha påvirkning på den tilpassede opplæringen som blir gitt i skolen. Vi ønsket å belyse de ulike aspektene en kan møte på i arbeidet med en metode i matematikkundervisningen, og se på hvordan dette kan ha en påvirkning i klasserommet og på elevene. Denne mastergradsavhandlingen markerer avslutningen på våre fem år på MGLU 5-10-utdanningen, som blir avsluttet ved Universitetet i Sørøst-Norge.

Masteroppgaven har vært en krevende prosess, men som har gitt oss mye læring og innsikt i et fagfelt vi ikke har vært innom tidligere i utdanningen. Samarbeidet har hjulpet oss å få frem det beste i hverandre, og hjulpet oss gjennom de tyngre periodene av oppgaven. Som et resultat av dette arbeidet har vi fått en dypere didaktisk innsikt i matematikkfeltet.

Det er mange rundt oss som har støttet oss i dette arbeidet, og de er vi uendelig takknemlige for. Takk til respondentene som har stilt opp i undersøkelsen for å ha gitt oss innholdsrike besvarelser slik at vi har fått et grundig datamateriale i denne oppgaven. Vi ønsker også å takke veilederen vår, som alltid er støttende, stiller med en faglig dyktighet og kommet med gode innspill og motivasjon slik at vi har kommet i mål med denne avhandlingen.

Det er også mange andre som har hjulpet oss gjennom prosessen, som fleksible samboere som legger til rette for at hverdagen går rundt, og hjelpsomme familiemedlemmer som har bidratt med korrekturlesing. I tillegg er det mange som har heiet oss igjennom både prosessen med mastergradsavhandlingen, men også de fem årene vi har tilbakelagt i utdanningen som fortjener en stor takk!

Fåvang, november 2023
Thea Tennefoss Hovda

Kviteseid, november 2023
Helene Midtbøen

1 Innledning

I denne masteroppgaven ønsker vi å undersøke hvordan omvendt undervisning kan legge til rette for tilpasset opplæring i matematikk, og hvordan hjemmearbeidet i metoden kan være med på å bidra til dette. Denne studien er gjennomført med en nysgjerrighet om hvordan en som lærer kan benytte en undervisningsmetode i matematikk, og i hvilken grad dette kan påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Matematikkundervisningen kan være utfordrende for flere elever og er et fag som ofte har store sprik i nivået blant elevene (Nøra, 2015). Det er derfor viktig at innholdet er godt tilrettelagt for å nå flest mulig elever. I klasserommene i dag er det ofte mange elever og få lærere, og det kan være utfordrende å ha tilstrekkelig med tid for å følge opp den enkelte elev (Harsvik & Norgård, 2011). Det er også store diskusjoner rundt hjemmearbeid i skolen (Valdermo, 2016). Det tradisjonelle hjemmearbeidet som ofte blir gitt, der elevene skal jobbe med repetisjonsoppgaver hjemme, oppleves som vanskelig for mange elever å gjennomføre. Det er ulike faktorer som påvirker i hvilken grad elevene gjennomfører hjemmearbeidet (Hattie, 2009; OECD, 2014; Patall et al., 2008; Rønning, 2010). Dette kan være at foresatte ikke er til stede eller at de ikke har tilstrekkelig kunnskap til å veilede barna. En annen faktor kan være at elevene ikke får nok veiledning og hjelp i klasserommet, noe som fører til at hjemmearbeidet blir ekstra utfordrende. Dette er bakgrunnen for at vi ble nysgjerrige på om omvendt undervisning kunne tilrettelegge for bedre bruk av tid i klasserommet, og om det er en metode som kan føre til bedre tilpasninger til enkeltelever.

Gjennom studiet vårt har vi gjentatte ganger gjennomført undervisningsøkter med metoden omvendt undervisning. Universitet og høyskoler legger ofte opp til at studentene skal gjennomføre forberedelser i forkant av undervisningsøkter, enten i form av å lese pensum eller se videosnutter. Når vi selv har jobbet på denne måten i vår høyere utdanning, har vi fått erfare at det er viktig å gjøre forberedelsesmaterialet for å ha et godt utbytte av undervisningen.

Et sentralt punkt i grunnopplæringen er den tilpassede opplæringen. I læreplanen, heretter kalt LK20, står det at «skolen skal legge til rette for læring for alle elever og stimulere den enkeltes motivasjon, lærelyst og tro på egen mestring». Det kommer frem av overordnet del at «skolen må gi alle elever likeverdige muligheter til læring og utvikling, uavhengig av deres forutsetninger»

(Kunnskapsdepartementet, 2017). Dette avhenger av om det er tilrettelagt for en tilpasset opplæring til enkeltelevne.

Det er stort fokus på tilpasset opplæring i skolen, men samtidig kan det være svært vanskelig å tilpasse opplæringen i god nok grad til alle elever i et klasserom. I et tradisjonelt klasserom der det gjerne er 1 lærer på 20-25 elever med sine egne behov, kan det være vanskelig å møte alle elevene etter deres forutsetninger. Det er også vanskelig i det tradisjonelle klasserommet å veilede alle elevene tilstrekkelig og det å ha en god oversikt og innsikt i elevnivå (Harsvik & Norgård, 2011). Gjennom å studere metoden omvendt undervisning oppfatter vi at denne metoden kan være et hjelpemiddel for læreren å tilpasse opplæringen til den enkelte elev. Formålet vårt med denne studien er å få et innblikk i lærere sin erfaring med metoden, og undersøke om denne metoden kan være styrkende for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet.

I LK 20 vektlegges det i stor grad de fem grunnleggende ferdighetene lesing, skriving, regning, muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter. Disse fem ferdighetene skal være gjennomgående i all den grunnleggende opplæringen. Det kommer også frem i overordnede del kapittel 2.4 *Å lære å lære* at «skolen skal bidra til at elevene reflekterer over sin egen læring, forstår sine egne læringsprosesser og tilegner seg kunnskap på selvstendig vis» (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Med bakgrunn i dette er det viktig at vi som lærere legger opp til varierte undervisningsøker sånn at elevene får mulighet til å reflektere over egen læring i større grad. Derfor mener blant annet Wæge (2015a) at det er viktig å utfordre det tradisjonelle klasserommet til å prøve ut nye metoder som kan legge til rette for å arbeide med disse fem grunnleggende ferdighetene.

Kunnskapsdepartementet (2017a) skriver videre at dersom elevene oppnår en forståelse for egne læringsprosesser og den faglige utviklingen, vil dette være sentralt for å utvikle selvstendighet og mestringsfølelse. I den overordnede delen kommer det tydelig frem at det skal legges til rette for motivasjon og gode holdninger gjennom opplæringen. For at dette skal kunne skje må læreren følge elevutviklingen tett, i tillegg til å gi tilpasset støtte og veiledning. Elevene skal gjennom grunnskolen lære å reflektere over egen læringsprosess. Ved å arbeide med å stille spørsmål, lete etter svar og videreformidle forståelse på ulike måter vil de ta del i og reflektere over sin egen læringsprosess (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Gjennom studering av den nye læreplanen ble vi oppmerksomme på at mange av disse momentene kan bli ivaretatt av metoden omvendt undervisning. Vi ble på bakgrunn av dette nysgjerrige på hvorfor ikke flere lærere i grunnskolen benytter seg av denne metoden, enten i full skala eller som et supplement til den tradisjonelle undervisningen.

Når vi i denne oppgaven snakker om begrepet variert undervisning, tolker vi dette som en undervisning som legger til rette for å jobbe med fagstoff ved hjelp av varierte arbeidsmåter som for eksempel gruppearbeid og samtaler. Dette kommer også frem av Dale (2004) sine syv differensieringsprinsipper og Bergmann og Sams (2012) sine kriterier for å lykkes med omvendt undervisning. I Stortingsmelding 22 (2010-2011) presenterer Kunnskapsdepartementet et mål om å fornye ungdomstrinnet, med mål om at opplæringen skal være motiverende og variert. Dette skriver de er med hensikt om at elevene skal oppnå et større utbytte av skolegangen, og at de skal oppleve den givende og relevant i større grad (Meld. St. 22(2010-2011)). Gjennom denne stortingsmeldingen kommer det fram at opplæringen tenkes mer variert dersom en benytter et større spekter av ulike læringsstrategier, og at dette vil kunne føre til et større utbytte av skolegangen for flere elever. Kunnskapsdepartementet skriver at «en praktisk og variert opplæring på ungdomstrinnet kjennetegnes ved at elevene får møte variert læring fra en lærer som behersker mange metoder og kjenner elevenes behov for allsidig og tilpasset opplæring» (Meld. St. 22(2010-2011), s. 7). Som lærer er det viktig at en har mange arbeidsmåter å velge mellom, for å kunne nå flere elever. Helle (2005) definerer en arbeidsmåte som et redskap som strukturerer elevenes læring.

I de norske klasserom rundt om, er det en gjenganger at forskere i liten grad finner variert undervisning (Magner et al., 2013). De skriver videre at en som lærer må vise interesse for elevenes og foresattes opplevelse av undervisningen, slik at en kan tilpasse og tilrettelegge ut fra dette. I forskningsprosjektet PISA+ kommer det fram av rapporten til Forskningsrådet at det ofte er variasjon i undervisning og læringsaktivitetene som blir benyttet, men at dette ikke er gjeldende for matematikkfaget. De skriver at matematikk stort sett er «lærerstyrt instruksjon/gjennomgang og individuell oppgaveløsning» (Klette et al., 2008, s. 7).

Thorvaldsen, Vavik og Salomon (2012) har studert resultatene av KappAabel konkurransen, som er en matematikkonkurranse for elever på 9.trinn, og som i dag kalles UngeAabel. Her har de gått inn for å se på hva som kjennetegner undervisningen hos de klassene som gjør det bra i konkurransen. Thorvaldsen, Vavik og Salomon (2012) viser til at det ligger til grunn et fokus på resonnering og elevaktivitet i timene, samtidig som undervisningen tilrettela for varierte måter å arbeide på for å øke konstruksjonen av kunnskap hos elevene. De benyttet arbeidsmåter som utforskning av hypoteser, vurdering av strategivalg, samarbeid og det å kunne argumentere (Thorvaldsen et al., 2012). Evang (2020) oppsummerer dette med at fagstoffet må settes inn i en relevant, men forståelig sammenheng for elevene, og at de får utvikle seg i samhandling med andre. Dette er to

sentrale forutsetninger som ligger til grunn for at elevene skal oppnå dybdelæring (Evang, 2020). I denne oppgaven ønsker vi å undersøke om det er mulig å benytte seg av omvendt undervisning som en metode for at elevene skal kunne møte et bredt repertoar av læringsaktiviteter i matematikkundervisningen, om metoden vil kunne påvirke til økt tilpasset opplæring i klasserommet og hvordan hjemmearbeidet i metoden vil kunne bidra til dette.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke og belyse om metoden omvendt undervisning kan påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet, og hvordan denne metoden legger opp til hjemmearbeid. Krumsvik et al. (2018, s. 158), Gotaas (2015, s.33) og Strayer (2012) mener at omvendt undervisning kan se ut som et verktøy for å realisere tilpasset opplæring i klasserommet. Dette begrunnes med at frigjøring av tiden til læreren i klasserommet vil bidra til mer tid til en – til – veiledning, i tillegg til at elevene kan møte et bredere repertoar av læringsaktiviteter. For å undersøke de mulighetene metoden gir i forhold til tilpasset opplæring har vi utarbeidet problemstillingen:

I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

I forhold til denne studiens omfang har vi valgt å avgrense problemstillingen vår til to fokusområder, definert som forskningsspørsmål. For å kunne besvare denne problemstillingen på best mulig måte har vi derfor utarbeidet disse to forskningsspørsmålene:

- 1. I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i lærings situasjoner?*
- 2. I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?*

For å belyse forskningsspørsmålene og dermed besvare oppgavens problemstilling har vi gjennomført en spørreundersøkelse blant lærere som benytter, eller har benyttet seg av, omvendt undervisning i matematikk. I dette arbeidet har vi et fokus på å finne ut hvilke erfaringer lærere har gjort seg opp når de har benyttet seg av metoden. Uten at vi stiller respondentene noen direkte spørsmål om hva som skal til for at de lykkes med metoden, drar vi likevel frem ulike aspekter som kan belyse hva de gjør ulikt i denne oppgaven.

Lekser og hjemmearbeid er to begreper som ofte blir brukt om hverandre. Gjennomgående i hele denne oppgaven har vi valgt å benytte hjemmearbeid når vi omtaler denne arbeidsformen, slik blant annet Wølner et al. (2020) sier.

1.3 Struktur på oppgaven

For å belyse denne studiens problemstilling redegjøres det i kapittel 2 for den teoretiske rammen som er nødvendig for å analysere våre empiriske funn. Her redegjøres det for omvendt undervisning, tilpasset opplæring og hjemmearbeid, samt andre aspekter innenfor disse som vi mener er viktige for å besvare forskningsspørsmålene i oppgaven. I denne studiens kapittel 3 presenterer vi studiens metode, og de valg som er tatt i henhold til metoden. Her vil det også belyses hvordan utvalg er gjennomført, hvordan spørreundersøkelsen er bygget opp og vi peker på oppgavens validitet og reliabilitet samt etiske hensyn. Videre presenterer vi resultatene som er samlet inn gjennom spørreundersøkelsen for studien i kapittel 4. Studiens empiriske funn drøftes opp mot hverandre, samt opp mot relevant teori og tidligere forskning i kapittel 5. Dette kapitlet er delt inn i tre drøftingsdeler: omvendt undervisning, tilpasset opplæring og hjemmearbeid. Til slutt oppsummeres det relevante funn for å besvare problemstillingen og det pekes på videre relevant forskning i kapittel 6.

2 Teori

I denne oppgaven undersøker vi hvorvidt metoden omvendt undervisning kan påvirke mulighetene for å tilpasse opplæringen i klasserommet, og hvordan hjemmearbeid i denne metoden kan bidra til dette. For å belyse og besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene har vi valgt å dele teoridelen inn i følgende tre ulike deler; omvendt undervisning, tilpasset opplæring og hjemmearbeid.

Den sosiokulturelle læringsteorien handler om at mennesker lærer når de får arbeide med kunnskap i sosiale samhandlinger og med språklig aktivitet (Magner et al., 2013). Vygotskij (1896-1934) var en russisk teoretiker som er godt kjent i den sosiokulturelle læringsteorien. Vygotskij bygde sin tankegang på at den intellektuelle utviklingen, og all tenkingen vi foretar oss, har utgangspunkt i sosiale aktiviteter, og at all læring skjer gjennom sosiale samhandlinger (Wittek, 2012). Lyngsnes og Rismark (2014) sier at en vil kunne skape gode læringsplattformer, dersom skolen legger til rette for at samhandling mellom barn og voksne, i tillegg til mellom barn, kan skje på mange ulike arenaer.

Vygotskij deler inn læringen og utviklingen til elever i ulike soner. Eleven er sentrert i midten, og er en del av den aktuelle utviklingssonen. I denne sonen jobber eleven selvstendig, og jobber med kunnskap som allerede er lært, men uten å lære ny kunnskap (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 64). Den aktuelle utviklingssonen begrenser seg med hva eleven klarer alene. Utenfor denne sonen finner vi den proksimale utviklingssonen, også kalt den nærmeste utviklingssonen. Dette er den sonen eleven klarer å mestre ved hjelp og veiledning, og er en forlengelse av den aktuelle utviklingssonen. I den proksimale utviklingssonen trenger elevene noen til å lage struktur, stille reflekterende spørsmål og i tillegg holde motivasjonen oppe (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 64). Gjennom undervisningen i skolen er det viktig at den tilpasses mulighetene og potensialene som finnes i elevgruppen, og elevene må kunne konstruere sin egen kunnskap ut fra egne erfaringer, og dette passer inn i Vygotskij sin proksimale utviklingszone (Solerød, 2012). Det er viktig at læreren legger til rette for at elevene kan benytte sin proksimale utviklingszone, og om en i tillegg tar hensyn til forståelse, interesser og erfaringer hos elevene, sier Solerød (2012) at læring som oftest vil skje. Dette er viktige aspekter å huske på når en skal planlegge og tilpasse undervisning og læringsaktiviteter.

2.1 Omvendt undervisning

2.1.1 Hva er omvendt undervisning?

Bergmann og Sams (2012) anses som pionerne innen omvendt undervisning, og tok for første gang i bruk metoden i 2007 da de opplevde en økende andel fraværende studenter i undervisningen. Selv om Bergmann og Sams ansees som pionerer, påpeker Strayer (2012) at metoden har pågått i flere tiår, der elevene fikk lesing som hjemmearbeid for å forberede seg til timene, istedenfor den mer digitaliserte metoden med videoer. På omtrent samme tid som Bergmann og Sams begynte Salman Khan å legge ut videosnutter på YouTube, for å bidra til at folk flest kunne lære uansett hvor de befant seg, og dette videreutviklet seg senere til nettressursen Khan Academy (Krumsvik, 2014, s. 74). Bergmann og Sams (2012) beskriver fire essensielle elementer innen omvendt undervisning, 1) fleksible omgivelser, 2) læringskultur, 3) tilrettelagt innhold og 4) profesjonelle pedagoger.

1) Ved å benytte seg av omvendt undervisning som undervisningsmodell gis det rom for å ta i bruk flere læringsmetoder. Ved fysisk omorganisering av undervisningsrommet og tilpasse timen etter elevenes behov, vil læreren skape *fleksible omgivelser* (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 74). For å tilpasse timen og/eller faget legger pedagogen til rette for veiledning, gruppearbeid, individuelt arbeid, prestasjoner og evaluering, alt ettersom hva som passer timen best.

Undervisningsmodellen gir rom for at elevene selv velger når og hvor de vil lære, i tillegg må læreren akseptere at tiden i klasserommet bærer større preg av veiledning enn tradisjonell lærerstyrt undervisning (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 74).

2) I en tradisjonell undervisningsmodell er læreren den primære informanten og elevene har en mer passiv rolle i klasserommet. I klasserommet blir gjerne fagstoffet gjennomgått felles på tavla, mens elevene sitter og observerer. I omvendt undervisning har elevene en mer aktiv rolle i undervisningstimen hvor de kan diskutere seg imellom og utforske ulike aspekter ved faget. Lærerens rolle er derfor å være tilgjengelig for spørsmål og veiledning. På denne måten kan elevene delta i og vurdere egen læring (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 75).

3) Omvendt undervisning krever at undervisningsinnholdet er nøye planlagt og tilpasset slik at elevene vil kunne ha nytte av denne undervisningsmetoden. Pedagoger som benytter omvendt undervisning *tilrettelegger innholdet* best mulig for best å kunne utnytte tiden til diskusjon og veiledning på en best mulig måte (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 75).

4) Lærere som benytter seg av omvendt undervisning må være reflekterte, samarbeide seg i mellom for å forbedre sin praksis, ta til seg konstruktiv kritikk og tolerere kontrollert kaos i klasserommet (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 76). Likevel mener noen kritikere at omvendt undervisning vil føre til at pedagogens rolle vil bli erstattet av generelle instruksvideoer som ikke nødvendigvis legger til rette for tilpasset opplæring. Det er derimot flere som mener at dette ikke stemmer, og at omvendt undervisning krever profesjonelle pedagoger som kan ta gode valg for når det er hensiktsmessig å ikke benytte metoden (Bergmann & Sams, 2012; Krumsvik, 2014, s. 76; Strayer, 2012).

Metoden omvendt undervisning går ut på, som navnet tilsier, at tilegningen av nytt fagstoff blir flyttet ut av klasserommet, og at tiden i klasserommet kan gå til andre læringsaktiviteter. Den tradisjonelle tavleundervisningen blir erstattet av forberedende hjemmearbeid ved hjelp av digitale ressurser, som for eksempel videoer (Hamdan et al., 2013; Krumsvik et al., 2018, s. 157; Wølner et al., 2020, s. 65). Når elevene kommer på skolen jobber de med læringsaktiviteter som omhandler fagstoffet. Abeysekera og Dawson (2014) deler omvendt undervisning inn i tre pedagogiske tilnærminger. I den første delen legges tilegningen av ny kunnskap utenfor klasserommet. Den andre delen legger opp til læringsaktiviteter, samtaler og veiledning i klasserommet sammen med lærer og medelever. I den siste delen blir det forventet at elevene utfører for- og etterarbeid til undervisningsøktene for å oppnå så høyt læringsutbytte som mulig (Wølner et al., 2020, s. 65).

Gotaas (2015, s. 23) skriver at en fordel med omvendt undervisning er om metoden blir startet på i tidlig alder og gradvis innført. Hun skriver videre at elevene må venne seg til måten å jobbe på og bli vant til å få enkle instruksjonsvideoer hvor anbefalt lengde på videoene er mellom 3-7 minutter. Ved gradvis innføring vil etterhvert elevene bli mindre avhengig av at læreren snakker og instruerer i klasserommet, og elevene vil tilegne seg en mer aktiv rolle i undervisningen etterhvert som de venner seg til metoden (Gotaas, 2015, s. 23; Strayer, 2012).

Omvendt undervisning er en metode som har blitt mer populær de siste årene. Dette gjør også at denne undervisningsmetoden er blitt mer forsket på de siste årene, både nasjonalt, men også internasjonalt, selv om det også er eldre forskning som bygger opp under metoden. I en studie gjort av studenter på Universitetet i Chicago trekker Bloom (1984) fram oppsiktsvekkende store forskjeller knyttet til elevenes læringseffekt ved en-til-en-veiledning sammenlignet med tradisjonell klasseromsundervisning. Dersom en sammenlignet elevene som deltok i den tradisjonelle klasseromsundervisningen, opp mot elevene som fikk en-til-en-veiledning, tilsvarte læringsutbytte

av en-til-en-veiledningen så mye at det utgjorde kunnskapsøkning tilsvarende flere års skolegang for studentene (Bloom, 1984). På bakgrunn av dette oppfordret Bloom til å undersøke om det fantes metoder av klasseromsundervisning som kan gi samme effekt som en-til-en-veiledning (Bloom, 1984; Krumsvik et al., 2018, s. 153). Ifølge Krumsvik et al. (2018, s. 158) kan omvendt undervisning sees på som et verktøy for å realisere tilpasset opplæring i klasserommet. Dette skriver han videre er på grunn av at frigjøring av tid til læreren vil være en hjelp på veien for å få mer tid til en-til-en-veiledning.

En studie om sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte, heretter kalt SMIL, har blitt gjennomført i den videregående skolen i Norge, og resultatene blir presentert av blant annet Krumsvik (2014, s. 77). Studien ble gjennomført på 17 529 elever og 2524 lærere. Av disse resultatene kommer det fram at det i deler av studien ble det gjort observasjoner av omvendt undervisning, blant annet i matematikk. Hos den ene gruppen i studien ble den tradisjonelle klasseromsundervisningen flyttet til elevenes hjemmearena, i form av digitale videoer. Undervisningstiden på skolen ble heller brukt til arbeid med de kognitivt krevende oppgavene og dybdelæring, mens læreren var til stede for å kunne veilede. De arbeidet altså med oppgaver der elevene møter en utfordring, men har en forutsetning for å kunne mestre. Ved bruk av en læringsplattform ga elevene tilbakemelding til læreren om hva de syntes var vanskelig med fagstoffet i videoen, og dette ga grunnlaget for planleggingen av undervisningen. Studien kom fram til at den omvendte undervisningsformen ble benyttet som et differensierende tiltak. Vurdering underveis ble ivarettatt ved tilbakemelding til lærer i form av utfordringer elever hadde med lærestoffet og hva de ønsket hjelp til, altså framovermelding. Noen elever svarte at de så videoene 1-2 ganger for å få med seg innholdet, mens andre måtte se videoene 10-12 ganger før de oppnådde ønsket forståelse. I studien til Strayer (2012) om elevenes læringsutbytte ved bruk av omvendt undervisning viser han til at elevene må ha en indre motivasjon for å legge ned arbeidet med å se videoer og tilegne seg fagstoffet på egenhånd. Det kan derfor være tenkelig at elevene må ha en indre faglig motivasjon for å se videoer 10-12 ganger for å oppnå faglig forståelse.

Hos gruppen med omvendt undervisning i SMIL-studien gikk ca. 80% av tiden i klasserommet med på veiledning av elever og elevsentrert fokus, mens gruppene med tradisjonell klasseromsundervisning brukte 50-75% av undervisningstiden på tavleundervisning. Resultatene fra SMIL-studien legger til grunn at omvendt undervisning ivaretar tilpasset opplæring på en bedre måte, og de legger fram at den omvendte undervisningen som ble gjennomført i studien økte

læringsutbyttet hos elevene i større grad enn ved bruk av tradisjonell tavleundervisning (Krumsvik et al., 2018, s. 151).

Strayer (2012) gjennomførte en sammenligningsstudie av to elevgrupper, der han undersøkte elevenes læringsutbytte ved bruk av omvendt undervisning. Dette ble sammenlignet opp mot den gruppe som gjennomførte tradisjonell undervisning. Strayer (2012) skriver at han merket stor forskjell på elevgruppene utover i studien. Gruppen som gjennomførte omvendt undervisning var mer aktive i timene, var spørrende og de ytret ønske om å samarbeide i grupper. Gruppen som gjennomførte tradisjonell undervisning var elevene lite delaktige, og det tok lang tid å få svar på et spørsmål. Derimot erfarte Strayer (2012) at det var vanskelig for elevene å tilpasse seg omvendt undervisning, og at det derfor er viktig at elevene har en stor interesse for faget dersom metoden skal fungere. Han viser også til at det fint er mulig å benytte seg av omvendt undervisning som et supplement til andre undervisningsmetoder.

I en studie gjennomført av Nouri (2016) på universitetsstudenters oppfatning av omvendt undervisning som metode viser resultatene at et stort flertall av studentene trivdes med denne undervisningsmetode. Dessuten viser resultatene fra studien at studenter på et lavere faglig nivå hadde et høyere læringsutbytte ved bruk av omvendt undervisning enn ved tradisjonell undervisning. Elevene på et middels høyt og høyt faglig nivå hadde ganske likt læringsutbytte med de to undervisningsformene.

Bhagat et. al. (2016) undersøker i sin studie hvordan omvendt undervisning påvirker High School elevs læringsomgivelser og motivasjon, samt hvilken effekt omvendt undervisning har på elever å ulike matematiske nivå. Studien er gjennomført på totalt 82 High School elever. Elevgruppen ble delt inn i to grupper, en forskningsgruppe og en kontrollgruppe. Gjennom ulike pre- og post-tester viser resultatene fra studien et markant skille mellom forskningsgruppen og kontrollgruppen vedrørende elevenes læringsutbytte og motivasjon, hvor gruppen med omvendt undervisning skårer klart høyest. Særlig viser studien disse funnene blant elever på et lavere matematisk nivå.

Både Foldnes (2016) og Jensen et al. (2015) gjennomførte kvasiekperiment på studenter. Den ene gruppen fikk omvendt undervisning, mens den andre gruppen fikk tradisjonell undervisning. Foldnes (2016) sin studie kom frem til at gruppen som fikk omvendt undervisning presterte et betydelig høyere resultat enn de som fikk tradisjonell undervisning. Jensen et al. (2015) sin studie kom derimot frem til at det ikke var noen signifikant forskjell i læringsutbytte mellom gruppene, så

lenge begge undervisningsmetodene la til grunn et aktivt undervisningsopplegg. Begge studiene trekker frem det at fristilling av tid i klasserommet er et positivt aspekt ved metoden, og Foldnes (2016) sine studenter peker i tillegg på at relasjonen til læreren ble forbedret ved omvendt undervisning og at aktivt arbeid i grupper økte læringsutbytte. Jensen et al. (2015) trekker derimot frem at lærere som skal benytte omvendt undervisning må huske på at metoden legger en ekstra «påkjønning» på elevene, i den grad at de må gjennomføre hjemmearbeidet for å henge med faglig på skolen.

Krumsvik et al. (2018, s. 157) mener at en av fordelene ved metoden kan være at en større del av tiden i klasserommet kan gå til samarbeid mellom medelever og at elevene vil kunne ha et bedre grunnlag for å evaluere sin egen kompetanseheving. Foldnes (2016) sin studie vider også at elevene opplever en forbedret relasjon til lærer siden vedkommende er mer fristilt til å delta i klasseromsaktiviteter. Dette er også et viktig poeng som Bergmann og Sams (2012) og Sickel (2015) trekker frem. Mange av de digitale ressursene som tilrettelegger for omvendt undervisning gir læreren et innblikk i kunnskapsnivået til elevene, og det vil også føre til at undervisningen vil være mer elevsentrert ut fra hvilke faglige behov elevgruppen har (Hamdan et al., 2013). Krumsvik et al. (2018, s. 158) skriver at hjemmearbeidet i omvendt undervisning er lagt opp på en slik måte at læreren i langt større grad har innblikk i hva elevene sliter med. Dette mener de fører til en forenklet klasseledelse og mer tid til veiledning av hver enkelt elev (Krumsvik et al., 2018, s. 158). Dette er også fordeler som Gotaas (2015, s. 33) trekker frem, og er grunnlaget for at hun skriver at «det er nettopp tilpasset opplæring omvendt undervisning understøtter».

Foldnes (2016) sin studie viser at en av fordelene ved omvendt undervisning er at metoden legger til rette for samtaler og diskusjoner mellom medelever i klasserommet. Wæge (2015a) peker samtidig på at for å kunne oppnå maksimalt utbytte av samtaletrekk og læringsutbytte er det viktig at det er etablert et trygt klassemiljø, slik at elevene opplever en trygghet. Bergmann og Sams (2012) peker på at det i en god læringskultur og i fleksible omgivelser er viktig å kunne gjennomføre samtaler i matematikk. For å oppnå dette må det være trygge rammer for elevene, og hvis dette er tatt hensyn til vil en gjennom omvendt undervisning kunne frigjøre tid til flere diskusjoner og faglige samtaler i klasserommet.

Mange lærere som benytter seg av omvendt undervisning og studier på metoden kan vise til økte prestasjoner, mer aktivitet i undervisningsøktene og en bedret innstilling til læring hos elevene (Bergmann & Sams, 2012; Bhagat et al., 2016; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Sickel,

2015; Strayer, 2012). I dette ligger blant annet økt motivasjon og økt kreativitet. Elevene som har jobbet med omvendt undervisning viser til forbedrede relasjoner, både til medelever, men også til lærere. Dette blir bygget opp under av flere forskere (Bergmann & Sams, 2012; Foldnes, 2016; Sickle, 2015; Strayer, 2012). Læremidler og instruksjoner er lettere tilgjengelig for elevene, og de får kjennskap til flere ulike metoder de kan benytte for å vise kunnskapen de innehar (Krumsvik et al., 2018, s. 158). I tillegg til dette erfarte Bergmann og Sams at elevene begynte å benytte hverandre til å diskutere og komme frem til løsninger, på denne måten støttet ikke elevene seg bare på læreren. Det blir også trukket frem av Sickle (2015) at metoden legger til rette for at elever kan hjelpe hverandre, og at elever med et høyt faglig nivå vil ha et stort utbytte av å forklare matematiske fenomener til andre elever.

En av intensjonene med omvendt undervisning er å frigjøre tid i klasserommet til læringsaktiviteter som omhandler både gruppearbeid og samtaler, og for å kunne gjennomføre dette er det viktig med et godt læringsmiljø. Som Bergmann og Sams (2012) skriver er det viktig med trygge rammer, gode relasjoner og et godt klassemiljø for å gjennomføre aktiviteter i klasserommet. Bergmann og Sams (2012) viser også til at omvendt undervisning er en metode som gjør det enklere å tilpasse fagstoff til hver enkelt, og derfor møte alle elever på deres faglige nivå. Gjennom å gi elevene systematiske tilbakemeldinger vil det også gi dem innsikt i deres eget læringsutbytte, og seinere kunne benytte seg av disse erfaringene for å oppnå innsikt i egen læring (Magner et al., 2013, s. 154).

Ved bruk av nye undervisningsmetoder og/eller nye organiseringer av klasser må en se på, samt drøfte, om disse endringene fremmer eller hemmer læringsutbyttet elevene sitter igjen med (Krumsvik et al., 2018, s. 155). Strayer (2012) trekker fram at det kan være vanskelig for elevene å tilpasse seg nye undervisningsmetoder. Dette er grunnen til at Jensen et al. (2015) mener at en må vurdere om elevgruppen innehar motivasjonen og tar den ekstra jobben med å lære seg til nye undervisningsmetoder.

Teknologi gir oss mange nye muligheter, men Krumsvik et al. (2018) stiller spørsmål om lærere benytter de på en god måte. Noen lærere er redd for at bruk av omvendt undervisning i form av videoer vil kunne erstatte dagens lærere på sikt (Hamdan et al., 2013). Bishop og Verlegger (2013) påpeker at det ikke er noe mål å erstatte lærere, men at det derimot er et mål å legge innføring av den grunnleggende teorien utenfor klasserommet, slik at tiden i klasserommet kan ha et fokus på læringsaktiviteter med eleven i sentrum.

Krumsvik (2014, s.82) peker på at en annen utfordring rundt metoden omvendt undervisning er tiden læreren må benytte på planlegging og forberedning av undervisning og hjemmearbeid. Samtidig peker han på at man kan benytte andre læreres videoer i bruken av omvendt undervisning, slik at man sparer tid på å lage alt innhold selv. I et intervju av en lærer som benytter omvendt undervisning, presentert i boken til Krumsvik, kommer det fram at elevene blir for vant til å se på videoer, og på grunn av dette har vanskeligheter med å følge med når oppgaver blir gjennomgått på tavlen. Videre peker denne læreren på at omvendt undervisning ikke skal erstatte tradisjonelle metoder og læremidler, men være et supplement. Magner et al. (2013, s. 150) presiserer at de ikke har noe grunnlag til å si at en undervisningsmetode fungerer bedre enn noe annet, men det de kan se er at de lærerne som klarer å legge grunnlag for gode relasjoner med elevene sine lykkes.

2.2 Tilpasset opplæring

2.2.1 Hva er tilpasset opplæring?

Tilpasset opplæring er et grunnleggende prinsipp i den norske skolen som er fastsatt i opplæringsloven § 1-3. Den tilpassede opplæringen handler om at alle elever skal ha nytte av å gå på skolen, der de skal kunne utvikle seg som personer, tilegne seg faglig kunnskap og oppleve et sosialt fellesskap (Håstein & Werner, 2014, s. 22). Tilpasset opplæring er et undervisningsprinsipp fremfor en individuell rettighet og gjelder derfor like mye for såkalte sterke elever som for de svake elevene (Imsen, 2016, s. 402). Jenssen & Roald (2014, s. 218) påpeker at tilpasset opplæring er fastsatt som et prinsipp i læreplanen, men det er ikke lagt føringer for hvordan tilpasset opplæring skal praktiseres i skolen (2014, s. 218). I 1975 kom betegnelsen tilpasset opplæring for første gang inn i lovverket. Spørsmålet om hvordan skolen skal kunne legge til rette for best mulig læring hos alle elever, ut fra deres evner og forutsetninger, er stadig en diskusjon (Håstein & Werner, 2014, s. 19). I læreplanens overordnede del står det at «tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen. Tilpasset opplæring gjelder alle elever, og skal i størst mulig grad skje gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Imsen (2016, s. 401) presiserer at tilpasset opplæring er et undervisningsprinsipp som skal benyttes i rammene av et fellesskap. Man må altså ha et fokus på å arbeide med differensiering innenfor fellesskapet, og være oppmerksom på ikke å fremme individualisme.

Imsen (2016, s. 400) skriver at et ideal, i forhold til tilpasset opplæring, er at all undervisning vil være skreddersydd til enkeltelever. Dette er derimot vanskelig å realisere, og en kan derfor etterstrebe et ideelt mål om en individualisering der undervisningen skal tilpasses enkeltelevers forutsetninger (Imsen, 2016, s. 400). I praksis vil dette gå ut på å organisere et klasserom med ulike differensieringstiltak, slik at ulike elevgrupper får ulike oppgaver tilpasset sitt eget nivå (Dale, 2004). «Differensiering er egentlig forskjellsbehandling av elever, men i en positiv forstand» (Imsen, 2016, s. 400). Imsen (2016, s. 400) avslutter med at en i arbeidet med tilpasset opplæring har individualisering som et overordnet mål, og at en arbeider med differensiering som et tiltak.

Som et verktøy for å oppnå tilpasset opplæring har Dale (2004) beskrevet ulike differensieringsprinsipp (Olafsen & Maugesten, 2022, s. 209). Disse prinsippene beskriver ulike aspekter i en skolehverdag, og vi velger her å trekke frem de vi anser som relevante for å belyse denne oppgavens problemstilling. Prinsippene vi ønsker å trekke fram er: elevenes evner og læreforutsetninger, nivå og tempo og læringsarena og læremidler.

Prinsippet som omhandler elevens evner og læreforutsetninger utvikles over tid og ikke er statisk. I dette arbeidet er det viktig at elevene blir bevisste på egne feil og klarer å kartlegge sitt faglige nivå, samt å lære seg å rette opp egne feil. Dette er også viktig informasjon for læreren til å rettlede og planlegge undervisning på bakgrunn av elevnivå. I prinsippet om nivå og tempo påpekes det at elevene får jobbe med oppgaver tilpasset sitt eget nivå. For at alle elever skal oppleve mestring i oppgaver blir det i dette prinsippet trukket frem LIST-oppgaver som en mulig arbeidsform, altså oppgaver med lav inngangsterskel og stor takhøyde (*Mattelist*). Det er viktig at elevene møter på utfordringer for å kunne utvide sin proksimale utviklingssone, men at de også opplever mestring. Prinsippet om læringsarena og læremidler omhandler at ulike elever lærer på ulike måter. For å kunne møte flest mulig elever er det viktig å variere både læringsarenaen og læremidlene som blir brukt. Noen lærer best av å lese selv, noen lærer best av å høre på video, mens noen lærer best gjennom praktisk matematikk.

2.2.2 Elevenes rettigheter

Den norske skolen skal være for alle og det er derfor avgjørende at undervisningen er variert og fleksibel nok til at alle kan utvikle seg og lære. Heldal og Wittek (2014, s. 420) sier at «tilpasset opplæring er først og fremst et politisk begrep og bygger på prinsippet om likeverd og inkludering i utdanningen».

Gjennom læreplanen som ligger til grunn for hvert enkelt fag i skolen, er det lagt opp til at alle elevene skal jobbe mot å mestre de samme kompetansemålene. Samtidig peker Imsen (2016, s. 402) på at selv om det er de samme kompetansemålene som ligger til grunn for alle elever, så er det ulike krav som skal stilles til de ulike elevene, både med tanke på funksjonsnivå og kulturell bakgrunn. Mye av dette bygger på individualisering, men Imsen (2016, s. 401) presiserer at individualisering er et ideelt mål, og at tilpasset opplæring i bunn og grunn er et videre begrep enn dette. Det er derfor viktig at en som pedagog skaper varierte undervisningssituasjoner, og bruker de ulike undervisningssituasjonene til å differensiere undervisningen (Dale & Wærness, 2003; Idsøe, 2020; Imsen, 2016, s. 402).

Tilpasset opplæring og spesialpedagogikk blir i mange tilfeller omtalt som en og samme ting (Bachmann & Haug, 2006; Fosse, 2016; Kristiansen, 2007). Det er derimot svært viktig å merke seg forskjellene på disse to begrepene. I opplæringsloven §1-3 finner vi definisjonen av tilpasset opplæring som sier at skolen har en plikt til å tilpasse undervisningen for alle elever, altså innenfor den ordinære undervisningen. Tilpasset opplæring er altså ingen individuell rett, men handler om tilrettelegginger i fellesskapet (Imsen, 2016, s. 401). Retten til spesialundervisning er fastsatt i §5-1: «Elevar som ikkje har eller som ikkje kan få tilfredstillande utbytte av det ordinære opplæringstilbudet, har rett til spesialundervisning» (Opplæringslova, 1998, §5-1). Vi kan derfor si at spesialundervisning er en individuell rettighet som eleven har krav på dersom den ikke har tilfredsstillende utbytte av det ordinære utdanningsløpet (Fosse, 2016, s. 421). Tilpasset opplæring er altså et prinsipp, og i dette prinsippet omfattes både den ordinære opplæringen og spesialundervisningen (Håstein & Werner, 2014, s. 21). Utdanningsdirektoratet (2014) skriver at «spesialundervisning er også tilpasset opplæring, men ikke all tilpasset opplæring er spesialundervisning».

Selv om tilpasset opplæring har vært et begrep i norsk skole siden midten av 70-tallet viser forskning at tilpasset opplæring fortsatt kan være en utfordring. Flere skoler kommer til kort i utformingen av undervisningstilbudet, og klarer ikke å ivareta hele mangfoldet av elever og deres forskjeller (Haug, 2012; Håstein & Werner, 2014, s. 23). Nasjonal og internasjonal skoleforskning viser at tilpasset opplæring kun blir innfridd i begrenset grad (Bjørnsrud, 2008; Dale & Wærness, 2003; Fosse, 2016, s. 420).

2.3 Hjemmearbeid

Hjemmearbeidet i omvendt undervisning er lagt opp til at innføring av fagstoffet skjer utenfor klasserommet. Bishop og Verleger definerer omvendt undervisning som: "... an educational technique that consist of two parts: interactive group learning activities inside the classroom, and direct computer-based individual instruction outside the classroom." (Bishop & Verleger, 2013, s. 4). Hattie (2009) sine metaanalyser viser at hjemmearbeid har en relativ liten effekt på elevers læringsutbytte. Krumsvik et al. (2018, s. 155) peker derimot på at fokuset rundt hjemmearbeid ikke burde være preget av enten ja eller nei til hjemmearbeid, men at fokuset burde ligge på hvilke typer hjemmearbeid som blir gitt.

Hattie (2009) viser også til at ungdomsskoleelever har utpreget høyere utbytte av hjemmearbeid, i motsetning til barneskoleelever, og Krumsvik et al. (2018, s. 155) mener at dette må tas med i betraktningene når vi diskuterer hjemmearbeid. Studien til både Nouri (2016) og Bhagat et. al (2016) viser at omvendt undervisning gir et høyere læringsutbytte hos elever med et lavere faglig nivå, sammenlignet med tradisjonell undervisning. Hattie (2009) viser også til at effekten av hjemmearbeid øker dersom elevene har kjennskap til hva de skal lære, at de har evne til å vurdere egen læring og innehar gode læringsstrategier i tillegg til at det følges tett opp av lærere.

Krumsvik et al. (2018, s.152) skriver at en i skolen i dag legger opp til å beholde de sosiale ulikhetene i samfunnet ved å benytte tradisjonelt hjemmearbeid, da dette legger opp til at elevene må kunne få faglig hjelp fra foresatte. SMIL-studien, som ble omtalt tidligere i oppgaven, har også sett på karakterresultatene til elevene i forhold til foresattes utdanningsbakgrunn. Gjennom denne studien kan de vise til at elevenes resultater i ungdomsskolen har en tydelig sammenheng med hvilken utdanning foresatte har (Krumsvik et al., 2018, s. 152). Det er flere som viser til en sammenheng mellom foresattes engasjement og interesse for barnas skolehverdag og barnas prestasjoner og holdninger på skolen (Baker, 2011; Birkemo, 2001; Desforges & Abouchaar, 2003; Jenssen & Roald, 2014, s. 230). De faglige prestasjonene til elevene kan derfor ha en direkte sammenheng med bakgrunn og hjemmemiljø (Bergem et al., 2016; Gustafsson, 2013; Rønning, 2010). Ved tradisjonelt hjemmearbeid legges det opp til at foreldre må kunne rettlede elevene for at hjemmearbeid skal bli gjennomført, spesielt i matematikk, og at dette ofte vil kunne føre til forvirringer hos elevene på grunn av ulik metodebruk (Patall et al., 2008). Videre sier Utdanningsdirektoratet (2021) at dette vil kunne føre til konflikter mellom foresatte og elev, og vil også kunne skape negativitet rundt hjemmearbeid og skolearbeid. Foreldrepåvirkning har en positiv

effekt dersom involveringen går ut på å etablere gode rutiner, gi forventninger til at hjemmearbeidet skal gjennomføres og at de motiverer elevene i arbeidet med skolearbeid (Patall et al., 2008).

Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling, heretter kalt OECD, har gjort en undersøkelse rundt hjemmearbeid i familier med ulike sosioøkonomiske bakgrunner. De 15-åringene som her har blitt studert viser at læringsutbyttet er høyere dersom ungdommene kommer fra en familie med høy sosioøkonomisk bakgrunn, og det viser derfor at hjemmearbeid bidrar til å øke forskjellene hos elevene med ulike sosioøkonomiske bakgrunner (OECD, 2014). Gotaas (2015, s. 29) skriver at mange elever har hatt negative opplevelser med hjemmearbeid. Hun mener at grunner til dette kan være at elevene ikke får til hjemmearbeidet, at de ikke får nok hjelp hjemmefra, har svak motivasjon for skolearbeid eller opplever andre hindringer (Gotaas, 2015, s. 29). Bergem et al. (2016), peker på at de skolene som har et fokus på kvalitet og oppfølging oppnår bedre læringsutbytte hos elevene også med lavere sosioøkonomisk bakgrunn når en ser på nytteverdien av hjemmearbeidet. Bergmann og Sams (2012) trekker derimot fram at en fordel med omvendt undervisning er at elevene kan se video i eget tempo, pause underveis og se gjennom fagstoffet flere ganger. Videre trekker Sickie (2015) fram at omvendt undervisning kan være gunstig for elever med ulike behov, i tillegg til at det kan bli lettere for elevene å spørre læreren om hjelp.

For at også disse elevene skal lykkes med omvendt undervisning legger Gotaas (2015, s. 29) vekt på at disse elevene trenger ekstra oppfølging i starten, og det er viktig å ufarliggjøre omvendt undervisning som hjemmearbeid. I innføringen av omvendt undervisning anbefaler Gotaas (2015, s. 23) at en gjør ulike tilpasninger, slik at elevene blir kjente med metoden, dette kaller hun for modifisert flipp. Strayer (2012) viser også til at det kan være gunstig å innføre en mindre radikal form av omvendt undervisning, der noe av teorien blir lagt utenfor klasserommet, men at elevene likevel har noe undervisning i klasserommet. Dette vil gjøre at noe av tiden i klasserommet vil fristilles til oppgaveløsning og gruppearbeid, i større grad enn ved tradisjonell undervisning (Strayer, 2012). Et eksempel Gotaas (2015, s. 23) trekker frem som tilpasninger er at det kan være lurt at elevene får noe tid i timene til å se det som er tiltenkt som hjemmearbeid, slik at de etter hvert blir trygge på å gjennomføre dette selvstendig hjemme.

3 Forskningsmetode og empirigrunnlag

Denne studiens formål er å belyse og besvare problemstillingen: *I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?* Vi har i denne undersøkelsen valgt å få frem lærerens subjektive opplevelse av hvordan omvendt undervisning kan bidra til tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. For å gjøre dette har vi benyttet oss av spørreskjema som metode for innhenting av data, men med en kombinasjon av åpne og lukkede spørsmål. Gjennom de lukkede spørsmålene i undersøkelsen, med ulike graderinger på svaralternativene, henter vi inn de kvantitative dataene. Gjennom de åpne spørsmålene i undersøkelsen, der respondentene selv får muligheten til å skrive så utdypende de ønsker, henter vi inn de kvalitative dataene. På bakgrunn av dette har vi valgt en kombinert metode.

For å belyse problemstillingen vår på best mulig måte, ønsket vi å nå ut til et bredt utvalg respondenter, og få samlet inn en større mengde datamateriale. Vi valgte derfor å benytte oss av spørreundersøkelse som forskningsdesign for å undersøke bruken av omvendt undervisning i skoler, samt mulighetene denne undervisningsmetoden gir i arbeidet med tilpasset opplæring.

Respondentene vi ønsket skulle svare på denne undersøkelsen er matematikklærere som benytter seg av, eller har benyttet seg av omvendt undervisning. Bakgrunnen for også å ta med respondenter som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning var for å undersøke og belyse hvilke erfaringer også disse lærerne har med metoden. Vi var spesielt nysgjerrig på om det er noe som stikker seg ut som en svakhet ved metoden, og derfor mulig grunn for at de ikke benytter metoden nå.

3.1 Valg av forskningsdesign og metode

3.1.1 Kvantitativ metode

En kvantitativ undersøkelse gir data i en form som er enkle å måle (Dalland, 2017, s. 112). Videre skriver Dalland (2017, s. 112) at dette målbare datamaterialet vil gi forskeren tall som gir oss mulighet til å utføre regning, for eksempel gjennomsnittsverdier eller prosentdel av en populasjon.

3.1.2 Kvalitativ metode

I en kvalitativ undersøkelse innhentes kvalitative data, data som først og fremst fremstilles i form av ord. I en kvalitativ studie rettes oppmerksomheten mot å beskrive og forstå menneskers meninger

og handlinger (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 113). Det er tre hovedgrupper for datainnsamling i en kvalitativ studie, intervju, observasjon og fokusgrupper. I tillegg til dette argumenterer også Befring (2020) for at spørreundersøkelse kan være en kvalitativ metode dersom det innebærer åpne spørsmål, men at det er en dårlig egnet metode for å innhente rene kvalitative data.

3.1.3 Mixed method

Mixed method er en form for kombinerings av kvalitative og kvantitative data, slik at en kan sammenligne informasjon fra ulike perspektiver for å skape en dypere forståelse av et fenomen (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 47). I kapittel 3.2.1 ser vi at kvantitative data ofte er informasjon i form av tall og statistikk, mens vi i kapittel 3.2.2 ser at kvalitative data er informasjon i form av ord. Når en benytter seg av denne kombinerte metoden vil en kunne besvare forskningsspørsmål ved hjelp av både de kvalitative og de kvantitative dataene (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 49). Ved å la de kvalitative dataene utfylle de kvantitative dataene, vil en oppnå en større innsikt, og skape nyanser og en dypere forståelse av fenomenet (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 50). Når det kommer til triangulering innenfor mixed method vil dette gå ut på at en triangulerer minst en kvalitativ og en kvantitativ type data, for å se om dataene i den ene metoden støttes opp av data fra den andre metoden (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 50). Et parallelt design innenfor mixed method går ut på å samle inn både de kvalitative og de kvantitative dataene samtidig i en fase, for å få et mer helhetlig bilde av dataene (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 56).

3.1.4 Spørreundersøkelse som forskningsdesign

En spørreundersøkelse blir ofte sett på som en kvantitativ metode som ofte benyttes når en skal undersøke læring og undervisning (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 168). I følge Ary et al. (2019) og Fink (2018) er dette en metode som gjør at en raskt får mye informasjon som legger grunnlag for å kunne beskrive og sammenligne ulike aspekter ved en del av en populasjon, som for eksempel holdninger, verdier og egenskaper. De kvantitative dataene som samles inn har et overordnet mål om å generalisere funn (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 172). Gjennom et forskningsdesign som spørreundersøkelse vil en også få et innblikk i latente variabler. Dette er de variablene som en ikke direkte kan måle eller observere, men som en kan få et innblikk i, gjennom respondentene sine oppfatninger (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 173).

Det å gjennomføre en spørreundersøkelse ved å sende ut et spørreskjema gir i følge Dalland & Andersson-Bakken (2021, s. 174) en betydelig lavere påkjenning for respondentene, i motsetning til

de fleste tradisjonelle kvalitative metodene. Det vil også legge til rette for en gjennomførelse som går på respondentens premisser, ved for eksempel å kunne gjennomføre undersøkelsen på et tidspunkt som passer respondenten (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 174). På den andre siden er det mindre forpliktende for respondenten siden det ikke er et avtalt tid og sted, og det vil, i følge Dalland & Andersson-Bakken (2021, s. 174), gi en lavere svarprosent da det er en mindre andel av de som blir invitert som faktisk svarer. Videre sier de at på grunn av en ofte lav oppslutning må en være forsiktig med å generalisere funnene sine, og se dette opp mot antall respondenter.

Ved bruk av spørreskjema har forskeren liten eller ingen mulighet til å «kontrollere» respondentens svar og forskeren mister også muligheten til å kunne stille oppfølgingsspørsmål. Selv om spørreskjemaer kan inkludere felter der respondentene skal svare med egne ord, såkalte åpne spørsmål, er ikke metoden spesielt godt egnet til å samle inn denne typen kvalitative data. Svar på åpne spørsmål spriker ofte i mange retninger, kan være preget av misforståelser og overlater mye av initiativet til respondentene, noe som kan medføre at mange unnlater å svare. Befring (2020, s. 79) peker derimot på at det ved bruk av spørreskjema er viktig å sørge for at informantene enkelt forstår spørsmål og fremgangsmåte for å avgi svar, slik at det ikke oppstår noen misforståelser. Noe å huske på for å kunne oppnå dette er presise formuleringer, entydige svaralternativer og trygghet rundt anonymitet (Befring, 2020, s. 79). Andre trekk ved spørreundersøkelse er at undersøkelsen ikke egner seg til å se fenomener i kontekst, undersøke kausale relasjoner – altså hva som er årsak og hva som er virkning – eller gå i dybden på studieobjektet (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 174–175).

Før en sender ut et spørreskjema må en fastsette spørsmål og svaralternativer, og ved å gjøre dette vil en kunne oppnå en standardisering (Johannessen et al., 2021, s. 261). Dette vil lage et godt utgangspunkt for å se på likheter og variasjoner blant respondentene. Ved å oppnå standardisering av svar fra respondenter, så vil en ha bedre mulighet til å generalisere resultatene i undersøkelsen (Johannessen et al., 2021, s. 261). Samtidig må en ta hensyn til at svarene som blir gitt i spørreskjemaer kan være gitt på bakgrunn av et mistolket spørsmål, og det må derfor tenkes på når en bruker dataene videre (Johannessen et al., 2021).

For å kunne utforme et spørreskjema må forskeren ha en formening om hva målet for datainnsamlingen er. Johannessen et al. (2021, s. 262) skriver at en forsker ofte har lite kunnskap om temaet som det skal forskes på i forkant av undersøkelsen, og det er derfor viktig å finne fram

til, samt forholde seg til relevant forskning for å belyse temaet. For å utforme spørsmålene er det viktig å ta utgangspunkt i problemstillingen for forskningen, og at spørsmålene som stilles er konkrete. Ved å kombinere åpne og lukkede spørsmål vil forskeren få data som kan generaliseres, i tillegg til å få tilleggsinformasjon utover de svaralternativene som er oppgitt på forhånd (Johannessen et al., 2021, s. 263). Johannessen et al. (2021, s. 264) skriver derimot videre at det er viktig å være oppmerksom på at åpne spørsmål ikke gir generaliserbare data, men tilleggsinformasjon. Ved å benytte seg av skalaer med flere verdier i svaralternativene får respondentene en mulighet til å nyansere svaret på oppgaven (Johannessen et al., 2021, s. 273).

3.2 Utvalg

Et utvalg ønsker en helst skal være representativt for alle som undersøkelsen angår, altså en populasjon. For at utvalget skal være representativt for populasjonen må utvalget ideelt sett bli trukket på en tilfeldig måte (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 93). Hvorvidt dette er opprettholdt i denne studien vil vi komme nærmere inn på under kapittel 3.5 *Studiens kvalitet*.

Vi ønsket at det skulle være et tilfeldig utvalg av respondenter, da Postholm og Jacobsen (2019, s. 93) sier at dette må være tilfelle for at resultatene skal kunne være representative for populasjonen. For å kunne nå ut til flest mulig matematikklærere, som i tillegg hadde en geografisk spredning valgte vi å dele spørreundersøkelsen på ulike Facebook-grupper. De Facebook-gruppene som ble valgt ut til å publisere på har alle en tilknytning til matematikk og matematikkundervisning i skolen, der det i hovedsak er matematikklærere som er medlemmer.

Spørreundersøkelsen vår var åpen for besvarelser i tre uker. Underveis i innsamlingsperioden fulgte vi med på antall besvarelser, og etter tre uker var det tilnærmet ingen som besvarte undersøkelsen, og vi antok derfor at de som hadde en interesse av å besvare allerede hadde gjennomført dette. Når vi valgte å stenge undersøkelsen hadde 22 respondenter vært inne for å besvare spørsmålene. Selv om dette er en liten respondentgruppe i forhold til å kunne trekke noen konklusjoner, ble vi enige om, sammen med veileder til oppgaven, at det var en stor nok respondentgruppe til å kunne belyse problemstillingen vår. Blant disse 22 respondentene kommer det fram at alle underviser, eller har undervist ved hjelp av metoden omvendt undervisning. 15 av respondentene benytter fremdeles metoden, mens de resterende 7 respondentene har benyttet metoden tidligere. 8 av respondentene benytter eller benyttet metoden på 5.-7.trinn, 12 av respondentene benytter eller benyttet metoden

på 8.-10.trinn mens de 2 siste respondentene har benyttet metoden på både mellomsteget og ungdomsskolen.

Underveis i datainnsamlingen så vi det som hensiktsmessig å dele innlegget flere ganger, men på grunn av gruppereglene på Facebook fikk vi ikke gjennomført dette. Vi ser derimot i etterkant at det hadde vært hensiktsmessig og hatt en større andel respondenter for å generalisere funnene i større grad.

3.3 Datainnsamling

For å besvare problemstillingen vår, «*I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*», bestemte vi oss for å utforme et spørreskjema med både lukkede og åpne spørsmål. For å innhente informanter til undersøkelsen sendte vi ut spørreskjema på ulike facebook-grupper laget for matematikklærere. Sammen med spørreskjema la vi med en informerende tekst som fortalte informantene om undersøkelsen, hva vi var ute etter å forske på og en forsikring om informantenes anonymitet. Spørreskjemaet vårt ble utformet gjennom Universitetet i Oslo sitt Nettskjema, hvor datasikkerhet og anonymitet er godkjent av NSD.

3.3.1 Spørreskjema

I arbeidet med å utforme gode spørsmål som kunne besvare både problemstillingen og forskningsspørsmålene brukte vi mye tid på å diskutere formulering og oppsett. Som Johannessen et al. (2021, s.262) skriver har forskere ofte lite kunnskap om temaet det skal forskes på, i forkant av forskningen. På grunn av dette hentet vi i utformingen av spørreskjemaet inspirasjon fra Anker (2020) sin veiledning om utforming av spørreundersøkelse. Spørreskjema som ble sendt ut inneholdt totalt 24 spørsmål, 4 spørsmål gav kategorisvar, 12 spørsmål med rangordnede svar, 3 metriske svar og 6 spørsmål var åpne tekstsvaer. De første spørsmålene i undersøkelsen gir kategoriske svar, forholdsvis nøytrale og «ufarlige» spørsmål å svare på, men samtidig veldig viktige for resten av spørreskjemaet. Kategoriske svar er ofte et resultat av komplekse spørsmål. Postholm og Jacobsen (2018, s. 186) trekker fram *kompleksitet* som en av de sterkeste sidene ved et web-basert spørreskjema. Dette vil si at en har mulighet til å utforme komplekse spørsmål for å lede respondentene i den retningen en vil. Dette kalles som oftest «filter-spørsmål» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 186). Disse spørsmålene skal hjelpe til med å «luke ut» respondenter som ikke har relevans i oppgaven. En annen situasjon der en kan bruke liknende spørsmål, er når

formuleringen for eksempel er «hvis du svarer nei på dette spørsmålet, hopp til spørsmål xx». Denne type spørsmål er vanlig å møte på i postutsendte spørreundersøkelser, og kan virke forvirrende for respondenten (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 186). Ved bruk av web-basert spørreskjema, som i denne spørreundersøkelsen, gjøres oppfølgingsspørsmålene automatisk tilgjengelig eller utilgjengelig ut ifra hva respondenten svarer

De fleste spørsmålene i spørreskjemaet vårt gir oss det vi kaller *rangordnede svar*. Dette er svar som sier noe om hvor nyansert respondentenes svar er. Rangeringer som sier noe om for eksempel hvor god kompetanse læreren mener en selv har innen et fagfelt. Svaralternativene kan da rangeres fra «ikke i det hele tatt» innom «nokså god» og opp til «svært god». Figur 1 - Spørsmål 3 fra spørreskjema under viser et eksempel på et spørsmål fra vår undersøkelse, der respondenten selv skal gradere hvor god kunnskap vedkommende føler at de har om metoden omvendt undervisning.

3. Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?



Svært god

God

Nokså god

Ikke særlig god

Ikke i det hele tatt

Figur 1 - Spørsmål 3 fra spørreskjema

I starten av spørreskjemaet ønsket vi å forsikre oss om at dataene som ble samlet inn i undersøkelsen faktisk har kommet fra lærere som underviser, eller har undervist, i matematikk og som har erfaring med metoden omvendt undervisning. Vi ønsket altså å oppnå en besvarelse fra en representativ populasjon, slik Dale (2004) viser til. Her undersøkte vi også om respondentene fortsatt benytter seg av metoden, slik at vi kunne dele respondentene inn i to grupper – de som benytter seg av metoden og de som ikke benytter seg av metoden lenger. Videre ønsket vi å finne ut hvor lenge de har benyttet metoden, hvilket trinn de har benyttet metoden på, hvor god kompetanse de mener de har om metoden og hvilke læringsressurser de benytter i metoden. Vi var interesserte i

å finne ut hvilke læringsressurser lærerne benytter eller har benyttet, for å kunne se om læringsressursen spilte en avgjørende rolle rundt gjennomføring og eventuell suksess med metoden.

Spørreskjemaet videre ble utformet med hensikt om å belyse oppgavens problemstilling «*I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*». Postholm og Jacobsen (2018, s. 171) påpeker at måten en formulerer og velger ut spørsmål, samt svaralternativer, til et spørreskjema kan ha store konsekvenser og påvirkninger på hvilke resultater som foreligger ved datainnsamlingens slutt. Vi hadde derfor et sterkt fokus på å utforme nøytrale spørsmål i undersøkelsen, som ikke la noen føringer eller påvirkning på respondentenes svar.

I utformingen av spørreskjemaet tok vi utgangspunkt i de to forskningsspørsmålene for denne oppgaven:

- 1) *I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i læringssituasjoner?*
- 2) *I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?*

Under hvert forskningsspørsmål fastsatte vi hovedkategorier som vi mente var viktige å undersøke for å kunne belyse problemstillingen og forskningsspørsmålene i denne studien. Dette var videre utgangspunktet for formuleringen av spørsmålene i undersøkelsen. Hovedkategoriene ble fastsatt ut ifra de relevante aspektene som ulike forskere trekker frem som positive og negative sider ved metoden (Bergmann & Sams, 2012; Bhagat et al., 2016; Bloom, 1984; Dale, 2004; Foldnes, 2016; Gotaas, 2015; Jensen et al., 2015; Krumsvik, 2014; Nouri, 2016; Sickie, 2015; Strayer, 2012).

For å kunne belyse og besvare forskningsspørsmål en ble det stilt spørsmål som omfattet temaene hjemmearbeid, tilpasset opplæring, elevenes trivsel med metoden og læringsressurser i metoden. I spørsmål 8 «*I hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning?*» ønsket vi å få et innblikk i hvor stor andel av respondentene som lykkes med å få elevene til å gjennomføre hjemmearbeidet som blir tildelt og om dette kan sees i sammenheng med andre besvarelser i spørreskjemaet. I spørsmål 11 «*I hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev?*» var vi nysgjerrige på i hvor stor grad respondentene benytter seg av mulighetene som ligger til grunn i metoden. Utnytter de muligheten til å gi tilpasset innhold til elevene, eller får alle det samme hjemmearbeidet? I spørsmål 9 «*I hvilken grad opplever*

du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform» ønsket vi å få et innblikk i hvordan respondentene opplever elevene sin trivsel når undervisning gjennomføres på med denne metoden. Vi ønsker å stille dette spørsmålet for å se om det kunne være noen sammenheng mellom trivsel, læringsutbytte og i hvilken grad elevene gjennomførte hjemmearbeidet. I spørsmål 5a og 5b blir respondentene spurt om de benytter egenprodusert eller ferdigprodusert materiale til omvendt undervisning. Dersom respondentene svarte at de benytter seg av ferdigprodusert materiale måtte de i spørsmål 5c oppgi hvilke læringsressurser de benytter seg av. Bakgrunnen for å stille disse spørsmålene var å undersøke om det var noen sammenheng mellom hvilket hjemmearbeid elevene fikk, graden av tilpasninger, gjennomføringssuksess og elevenes trivsel.

For å kunne belyse og besvare forskningsspørsmål to ble det stilt spørsmål som omfattet temaene frigjøring av tid i klasserommet, tilpasset opplæring, elevaktivitet i undervisningsøkter og læringsutbytte. I spørsmål 10 *«I hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet?»* ønsket vi å undersøke hvordan respondentene opplevde tiden i klasserommet når de benytter seg av metoden, og om metoden kan gi læreren bedre tid til å følge opp hver enkelt elevs faglige utvikling i klasserommet. Spørsmål 13 *«I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?»* ble stilt for at respondentene selv kunne gradere i hvor stor grad de mener metoden legger til rette for tilpasset opplæring i matematikk. Vi ønsket også å få innsikt i om omvendt undervisning kan ha en påvirkning på elevaktivitet i klasserommet, og stilte derfor spørsmål 14 *«I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?»*.

Avslutningsvis i undersøkelsen valgte vi å runde av med tre åpne spørsmål. To av spørsmålene var ja / nei spørsmål, hvor respondenten ved begge utfall fikk mulighet til å utdype sine meninger med tekstsvar rundt de gitte spørsmålene. Dette var spørsmål 16 *«Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte»* og spørsmål 17 *«Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?»*. Vi mener at dette er to viktige spørsmål å undersøke i forhold til å kunne belyse vår problemstilling. På grunnlag av dette valgte vi å stille dette som åpne spørsmål der respondentene kunne utdype og komme med erfaringer som de selv ønsket. Det aller siste spørsmålet i undersøkelsen var *«Ønsker du å utdype eller komme med noen kommentarer? Skriv gjerne!»*. Dette valgte vi å ha med i undersøkelsen slik at respondentene fikk muligheten til å belyse tanker eller erfaringer rundt omvendt undervisning i matematikk som ikke ble inkludert i de andre spørsmålene i undersøkelsen.

I utsendelse av spørreskjema påpeker Postholm og Jacobsen (2018, s. 188–189) at det er viktig å legge ved et oversendelsesbrev. I dette oversendelsesbrevet skriver de at følgende punkter skal være inkludert: navn på avsender, dato, overskrift som forteller undersøkelsens tema, hensikten med undersøkelsen, hovedtema i undersøkelsen, anonymitet, kontaktperson, takk til respondentene og underskrift (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 188–189). I denne undersøkelsen ble spørreskjemaet, som tidligere nevnt, delt ved hjelp av ulike Facebook-grupper. Innlegget vi publiserte er avbildet under som Figur 2 - Innlegg publisert i Facebook-gruppe, og innlegget ble skrevet på en kort og presis måte.



Figur 2 - Innlegg publisert i Facebook-gruppe

Vi ønsket å få med informasjonen som Postholm og Jacobsen (2018, s. 188–189) viser til, men samtidig ha en tekst som er kort nok til at hele teksten synes i innlegget, uten noen ekstra klikk da Facebook korter ned og skjuler deler av lenger innlegg. Av bildet kommer det fram at vi informerer om hvem vi er, og hva hensikten med undersøkelsen er. Navn på en avsender, samt dato, kommer fram av toppen på innlegget. Overskriften på undersøkelsen kommer fram av linkingen til Nettskjema, og det blir informert om at undersøkelsen er anonym i innlegget. Vi takker også på forhånd til de som velger å delta. I tillegg til det som er synlig i dette innlegget informerte vi i toppen av spørreskjemaet om følgende:

I denne undersøkelsen ønsker vi kun personer som har erfaring med omvendt undervisning i matematikk. Vi ønsker gjerne både de positive og negative sidene som måtte være med metoden.

Vi ønsker også å snakke nærmere med noen av dere. Dersom du kunne tenke deg å stille på et digitalt intervju, kontakt oss på thea_hovda@hotmail.com eller helene-midt@hotmail.no

Gjennom denne informasjonen blir det presisert at vi kun ønsker respondenter som har erfaring med omvendt undervisning i matematikk, og at vi ønsker å få fram både de positive og negative sidene som måtte være med metoden. De får i tillegg tilgang på våre epost-adresser. Samtidig kan det tenkes at det er mange relevante respondenter som ikke har blitt nådd gjennom Facebook – innlegg, og at det kunne vært mulig og oppnådd en høyere oppslutning til spørreskjemaet dersom det hadde blitt distribuert på en annen måte.

3.4 Koding og analyse

I denne delen av oppgaven ønsker vi å gjøre rede for hvilke valg som er tatt, og hvordan vi har analysert datamaterialet som er samlet inn til denne masteroppgaven.

3.4.1 Deskriptiv analyse

Deskriptiv analyse går ut på strukturering av datamateriale, altså å kode og kategorisere datamaterialet som er innhentet (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 104). I denne analysemodellen blir det gjennomført en univariat analyse, der ett og ett spørsmål blir analysert, og en ser på hvordan svarene fordeler seg på det gitte spørsmålet (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 117). Målet med den deskriptive analysen er å finne variasjonen i datamaterialet på ett og ett spørsmål (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 117). En hensiktsmessig fremstilling av data fra en deskriptiv analyse er i tabeller eller diagrammer, der det blir redegjort for de absolutte tallene, altså antall respondentsvar totalt og på de enkelte alternativene, og de relative tallene uttrykt i prosent (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 117). Den deskriptive analysen gir oss en god første oversikt over hovedresultatene i datamaterialet, og kan videre benyttes til å kartlegge samvariasjoner mellom ulike variabler og forhold. Om det er samvariasjoner vil det si at en variabel opptrer systematisk i forhold til en annen variabel (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 120). Dersom det er statistisk samvariasjon mellom to variabler sies det at vi ser en tendens, og det å kartlegge tendenser er første sted for å kunne si noe om årsak – virkningsforhold i ulike situasjoner (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 121). I denne oppgaven startet

vi med deskriptiv analyse på dataene fra spørreundersøkelsen for å raskt få en oversikt over hvilke data som har blitt innhentet.

3.4.2 Induktivt eller deduktiv tilnærming

Induktiv tilnærming går i følge Postholm og Jacobsen (2019) ut på å ta utgangspunkt i situasjonelle betingelser. En kan si at når en benytter den induktive tilnærmingen har forskeren et åpent sinn, uten noen forventninger til hva den vil møte ute i felt (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 40). Det er viktig at forskeren har et åpent sinn uten forventninger i den induktive tilnærmingen, slik at forskerens holdninger eller erfaringer ikke preger funnene i forskningen. Tradisjonelt sett sier en ofte at kvalitative metoder omtales som induktive tilnærminger (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 41).

Deduktiv tilnærming er det motsatte av den induktive tilnærmingen, her går forskeren ut i felt med en hypotese på bakgrunn av tidligere empiriske funn og teori for å samle inn empiri for å se om forventningene stemmer overens med virkeligheten (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 101). Den deduktive tilnærmingen vil være mer lukket siden det er forskeren som definerer hva som er interessant å studere eller ikke. Tradisjonelt sett sier en ofte at kvantitative metoder omtales som deduktive tilnærminger (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 41).

En pragmatisk tilnærming er når forskningsprosessen sees på som en interaksjon mellom den deduktive og den induktive tilnærmingen (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 41). I en pragmatisk tilnærming snakker vi ofte om hvor åpen eller lukket en datainnsamling er, og det er forskeren som legger disse føringene i forkant av en undersøkelse. Postholm og Jacobsen (2019) mener at en forsker i alle tilfeller vil ha noen antakelser om hvordan forskningen vil forløpe, og at vedkommende i forskningsprosessen vil få bekreftet eller avkreftet disse antakelsene. Det kan også dukke opp nye ting som forskeren ikke har forutsett eller forventet. I disse tilfellene så har forskeren både en induktiv og en deduktiv tilnærming (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 41). Postholm og Jacobsen (2019) mener at en burde omtale de kvalitative metodene som mer åpne for induktiv tilnærming, i motsetning til de kvantitative tilnærmingene. I denne studien hadde vi som forskere noen antagelser for hva resultatene ville vise, men vi har likevel blitt overrasket underveis av funnene vi har avdekket.

3.4.3 Systematisering av data

I forkant av denne undersøkelsen ble problemstillingen «*I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*» satt, i tillegg til to forskningsspørsmål vi ønsket å belyse. På bakgrunn av valgt problemstilling og forskningsspørsmål gikk vi inn i undersøkelsen med en tanke om hva vi ønsket å finne ut mer om. Dette var også bakgrunnen vår for utformingen av spørreskjemaet, og dette blir av Postholm og Jacobsen (2018) sett på som en deduktiv tilnærming. Samtidig la vi opp til noen åpne spørsmål i spørreundersøkelsen, som beskrevet i kapittel 3.3.1 *Spørreskjema*. Disse spørsmålene legger til rette for at respondentene kan skrive både egne tanker og meninger rundt et gitt åpent spørsmål. Respondentene fikk også muligheten til å skrive fritt i et helt åpent spørsmål uten noen føringer. Dette gjør at vi også beveger oss inn på en induktiv tilnærming, siden våre egne holdninger eller tanker ikke preger svarene fra respondentene. Vi er altså inne på en pragmatisk tilnærming i denne undersøkelsen (Postholm & Jacobsen, 2019).

Etter at datainnsamlingsperioden var ferdig var det 22 respondenter som hadde besvart spørsmålene, og på bakgrunn av dette startet arbeidet videre med kodingsprosessen. Inne på tjenesten Nettskjema var det mulig å hente ut all rådata til undersøkelsen i ulike filformater. Vi valgte å hente ut et regneark som gav oss oversikt over svarene til alle respondentene. I denne filen ble alle respondentene tildelt et kandidatnummer, slik at vi kan se sammenhenger mellom respondentenes svar, samtidig som vi ser svarene til hver enkelt respondent. På denne måten vil respondentenes anonymitet overholdes.

Som et resultat av flere åpne spørsmål i denne spørreundersøkelsen, ble vi sittende med en del tekst i rådataene våre. Disse tekstsvarene valgte vi å hente ut fra regnearket og satt inn i et Word-dokument, hvor de ble kodet og analysert for seg selv. På tekstsvarene gjennomførte vi en deskriptiv analyse, der vi kodet og kategoriserte svarene som var kommet inn på de ulike spørsmålene (Postholm & Jacobsen, 2019, s. 104). Svarene på disse åpne spørsmålene la grunnlaget for kategoriene vi valgte å sortere dataene i. For enklere å visuelt få en oversikt over de ulike kategoriene valgte vi å tildele hver kategori en farge. Noen av tekstsvarene på spørsmålene var lange og komplekse, og kom derfor inn på flere ulike kategorier i samme svar. Det at kategoriene hadde tildelte farger gjorde det mulig for oss å gi noen av svarene flere farger for å koble det til riktig kategori.

Neste steg i kodingen av tekstsvarene ble å sette de inn i en tabell. Postholm og Jacobsen (2019, s. 104) skriver at en deskriptiv analyse går ut på å strukturere datamaterialet, altså kategorisering, og for å kode svarene på en meningsfull måte for å besvare problemstillingen endte vi opp med 18 ulike kodingskategorier. Disse 18 kodingskategoriene ble også delt inn i hovedkategorier, og noen av kodingskategoriene er plassert i flere av hovedkategoriene. I tabellen nedenfor kommer det fram hvilke kategorier som ble satt, og under hvilken hovedkategori de tilhører.

Kodingskategori	Hovedkategori
<ul style="list-style-type: none"> - Se video i eget tempo og gjentatte ganger - Tilpassede oppgaver og innhold - Umiddelbar tilbakemelding - Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag - Mer tid til veiledning / oppfølging - Variert undervisning - Ikke ordinær undervisning 	Tilpasset opplæring
<ul style="list-style-type: none"> - Foresatte og hjemmearbeid - Se video i eget tempo og gjentatte ganger - Motivasjon og positivitet - Mer forberedt til timene 	Hjemmearbeid
<ul style="list-style-type: none"> - Mer forberedt til timene - Økt aktivitet og effektivitet i timene - Motivasjon og positivitet 	Omvendt undervisning
<ul style="list-style-type: none"> - Ny gjennomgang av fagstoff i timen - Større læring ved egenproduserte videoer? - Svakhet i læringsressurs - Mindre læring av video 	Utfordringer
<ul style="list-style-type: none"> - Introdusere tema uten lærerkompetanse - Selvregulering 	Fordeler

Som tidligere nevnt var flere av tekstsvarene lange og komplekse, og derfor hadde vi et behov for å gi tekstsvarene blant annet en meningsfortetning. I tabellen vi laget i Word-dokumentet ble derfor de fullstendige tekstsvarene med fargekoding, satt inn, i tillegg til meningsfortetningen til svaret. Kodingskategori og hovedkategorien ble også definert i den samme tabellen. Under punktet meningsfortetning bearbeidet vi tekstsvarene til mer konsise setninger, der vi kunne formulere meningen i tekstsvaret på en kort og enkel måte. Dette for å lettere få en rask oversikt over innholdet som var i tekstsvarene. Ved å fremstille svarene i denne tabellen ble det enklere for oss å kunne se hyppigheten av ulike type svar, i tillegg til enkelt å kunne finne fram til de ulike temaene en jobbet med.

For å kunne sammenligne dataene på de lukkede spørsmålene i spørreskjemaet, ønsket vi å fremstille svarene ved hjelp av tallverdier. Ved å gi alle graderinger på svaralternativene en tallverdi, fikk vi muligheten til å se på blant annet gjennomsnitt og standardavvik. Ved å regne ut en gjennomsnittsverdi blant respondentenes svar, fikk vi en indikasjon på hva respondentenes gjennomsnittlige besvarelse var. Selv om vi benyttet gjennomsnitt for å finne de gjennomsnittlige besvarelsene til respondentene, var vi oppmerksomme på at enkeltrespondenter kan gjøre et stort utslag om de svarer i motsatt ende av skalaen fra flertallet. Dette er spesielt sårbart ved så få respondenter som det er i denne undersøkelsen.

I denne oppgaven har vi beregnet gjennomsnittsverdi på svarene fra respondentene, som oftest delt mellom respondentgruppen som benytter omvendt undervisning og respondentgruppen som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning. Dette har vi valgt å gjøre da det i store deler i oppgaven er disse to respondentgruppene som er relevant å sammenligne mot hverandre. Når vi har benyttet gjennomsnittsverdien for å sammenligne gruppene har vi samtidig sett på standardavviket. Dette er hensiktsmessig for å få et bilde på om spredningen blant respondentene er avvikende i stor eller liten grad.

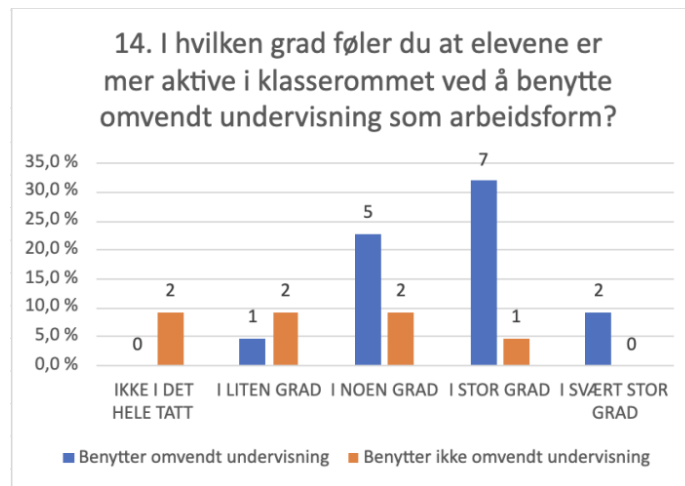
Tallverdiene som erstattet alle graderingssvarene, slik som forklart i forrige avsnitt, ble også telt opp og satt inn i tabeller. Disse tabellene gav oss grunnlaget for å utforme stolpediagram på alle de lukkede spørsmålene i undersøkelsen. Tallverdiene gav oss også grunnlaget til å kunne regne ut både gjennomsnittsverdi og standardavvik på respondentsvarene. Et eksempel på en tabell er fremstilt under i Figur 3 - kodingstabell utformet i regneark, og resten av tabellene finnes i Vedlegg 3 – Regneark med tabell og **diagram**.

Kodingsnr	14. I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?				
		Bruker OU	%	Bruker ikke OU	%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	2	9,1 %
2	I LITEN GRAD	1	4,5 %	2	9,1 %
3	I NOEN GRAD	5	22,7 %	2	9,1 %
4	I STOR GRAD	7	31,8 %	1	4,5 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	2	9,1 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			

Figur 3 - kodingstabell utformet i regneark

I de fleste diagrammer har vi satt respondentgruppene opp mot hverandre for å sammenligne. På spørsmål 5c «*Dersom du benytter ferdige ressurs – hvilke?*» og spørsmål 7 «*Hva er ca. gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?*» så vi ikke nytteverdien av å skille mellom respondentgruppene i diagramfremstillingen. Dette begrunner vi med at svarene til respondentene som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning ikke skilte seg ut fra svarene til de respondentene som benytter seg av metoden. For at diagrammene skulle være visuelt enkle å lese valgte vi å ha prosentandel av de gitte svarene representert i diagrammets y-akse, mens vi valgte å vise antall respondenter som har svart det gitte alternativet som en dataetikett over stolpene. Alle stolpediagrammene som er delt mellom respondentgruppen som benytter omvendt undervisning og de som ikke lenger bruker metoden, er i denne undersøkelsen skilt med ulike farger i stolpediagrammene. De som benytter seg av omvendt undervisning er visualisert med blå stolper, mens de som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning er visualisert med oransje stolper. Et eksempel på et stolpediagram blir fremstilt under i Figur 4 - Eksempel på utforming av stolpediagram, og de resterende stolpediagrammene blir presentert under 4 *Resultat* i denne oppgaven, samt i

Vedlegg 3 – Regneark med **tabell og diagram**.



Figur 4 - Eksempel på utforming av stolpediagram

Om vi ser tilbake på rådata fra datainnsamlingen, presentert i et regneark, har dette vært hovedverktøyet vårt for å se tendenser og finne sammenhenger mellom respondentene. I denne filen har vi markert funn som viser sammenheng mellom kunnskap til metoden, og hvem som fremdeles benytter seg av metoden. For å skille ut dette markerte vi de som selv mener de har dårlig kunnskap om omvendt undervisning og krysset av for svaralternativene *ikke særlig god* og *nokså god* med rød farge. De som ikke lenger benytter seg av metoden ble markert med blå farge. De respondentene som ikke lenger benyttet seg av omvendt undervisning og som selv mente at de har dårlig kunnskap om metoden ble markert med lilla farge. De som ikke blir farget med blå, rød eller lilla forblir hvite i regneark og representerer respondentene som benytter omvendt undervisning og som selv mener de har god kompetanse om metoden. Et eksempel på hvordan filen da blir sende ut blir fremstilt i Figur 5 - Eksempel på fargekoding i regneark.

Kandidat 4	Ja	8.-10. trinn	Svært god
Kandidat 5	Ja	5.-7. trinn	Nokså god
Kandidat 6	Ja	8.-10. trinn	God
Kandidat 7	Nei	8.-10. trinn	Ikke særlig god
Kandidat 8	Nei	8.-10. trinn	God

Figur 5 - Eksempel på fargekoding i regneark

Etter at dokumenter var fargekodet og systematisert, og tabeller samt diagrammer var utformet begynte vi å skrive notater om hvilke tendenser vi kunne se i datamaterialet. Vi startet med å

studere ett og ett spørsmål, og prøvde å se om det var likheter eller ulikheter mellom respondentgruppene i undersøkelsen. På noen av spørsmålene så vi at noen enkeltrespondenter avvek fra hoveddelen av sin respondentgruppe. I disse tilfellene gjennomgikk vi de resterende besvarelsene til den eller disse respondentene for å se om det kunne ha sammenheng med blant annet kunnskap om metoden, eller tidsperioden respondenten hadde benyttet metoden. Når vi hadde notert ned funnene våre på hvert enkelt spørsmål, ønsket vi å sammenligne funnene fra ulike spørsmål opp mot hverandre. Det å sammenligne funn opp mot hverandre gav oss et tydeligere bilde på tendenser og sammenhenger i datamaterialet, som vi vil komme nærmere inn på i kapittel 5 *Drøfting*.

Som tidligere forklart i dette kapittelet satte vi tekstsvarene fra de åpne spørsmålene inn i en egen tabell for å fargekode svarene, i tillegg til å plassere kodingskategoriene under ulike hovedkategorier. Vi så det som hensiktsmessig å ha samlet alle svarene på alle spørsmålene i ett dokument. På bakgrunn av dette valgte vi å sette inn ekstra kolonner i regnearket, slik at det var plass til å skrive inn de ulike kodingskategoriene som hørte til hvert tekstsvar, bak selve tekstsvaret. Det å systematisere svar og finne ut hvordan en skal fremstille dataene for å enklest mulig kunne bearbeide datamaterialet er en vanskelig og innviklet prosess. For å komme fram til det vi selv syntes var den beste løsningen for å analysere svarene var vi igjennom mange del-prosesser som hjalp oss i riktig retning mot endelig fremstilling. Noen av del-prosessene var også viktige for å få et samlet bilde av datamaterialet, og for å finne ut av på hvilke måter vi ønsket å fremstille dataene i denne oppgaven. Vi mener selv at ved å se datamaterialet på ulike måter gjennom ulike fremstillinger oppnår vi et større innblikk i datamaterialet, og en bedre forståelse for helheten.

3.5 Studiens kvalitet

Reliabilitet og validitet er to former som benyttes som kriterier for kvalitet på kvantitativ forskning, mens pålitelighet, troverdighet, overførbarhet og overensstemmelse er kriterier for kvalitet på kvalitativ forskning (Johannessen et al., 2021, s. 231). Derimot påpeker Johannessen et al. (2021, s. 231) at det ofte blir sett på både-og når det kommer til kvalitetsformer for forskning. Derimot skriver Tjora (2021, s. 260) at det er tre kriterier som benyttes for å se på kvaliteter innen forskning, og det er pålitelighet (reliabilitet), gyldighet (validitet) og generaliserbarhet. Vi vil i denne oppgaven ta utgangspunkt i Tjora (2021) sine tre kriterier for vurdering av denne forskningens kvalitet: reliabilitet, indre validitet og ytre validitet.

3.5.1 Reliabilitet (pålitelighet)

Reliabilitet stiller spørsmål til om data som er samlet inn i forskningen er nøyaktige, og i hvilken grad de bærer preg av ulike feilfaktorer (Befring, 2021, s. 37). Postholm og Jacobsen (2018, s. 222) skriver at påliteligheten i et forskningsprosjekt går ut på i hvilken grad vi kan stole på det som blir fremlagt av funn i forskningen. Videre fremstiller de tre spørsmål som er sentrale for påliteligheten i et forskningsprosjekt: 1) Er forskningen gjennomført på en god måte? 2) Kan vi stole på respondentene som har avgitt svar i undersøkelsen? 3) Har forskeren fått med alt av viktig informasjon? (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 222).

Tjora (2021, s. 263) skriver at «pålitelighet handler om sammenhenger internt i forskningsprosjektet og hvordan dette synliggjøres i rapporteringen». For å kunne oppnå en styrket pålitelighet i et forskningsprosjekt skriver han videre at det må fremlegges relevante koblinger mellom empiri, analyse og teori, og at en må huske å redegjøre godt for disse koblingene (Tjora, 2021, s. 263). Når det er snakk om pålitelighet i kvalitative studier, er et spesielt kritisk punkt utvelgelse og presentasjon av utdrag og sitater fra datamaterialet. Tjora (2021, s. 263) skriver at det i disse utvelgelsene viktig å se på hva dette representerer i forhold til de utdragene som ikke blir lagt fram.

Det er ofte snakk om at en kan øke påliteligheten kraftig i undersøkelser som kan reproduseres av andre forskere ved et senere tidspunkt, for å se at funnene blir de samme (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 223). Derimot er det svært vanskelig å replikere spesielt kvantitative studier, fordi det vil komme frem forskjeller i møtet mellom forsker, forskningsfelt og respondenter i studien. Ulike forskere vil også kunne medbringe sin egen subjektive teori inn i forskningen og mennesker som blir studert samt forskerne er i en stadig utvikling (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 223–224).

Postholm og Jacobsen peker derfor på at det å reprodusere en studie i utgangspunktet ikke har noen betydning for påliteligheten til studien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 224). Det er derimot viktig at det reflekteres over hvordan forskeren kan ha hatt en innvirkning eller påvirkning til studien. Postholm og Jacobsen (2018, s. 224) skriver videre at denne refleksjonen krever to ting: «at forskeren selv reflekterer over sin påvirkning, og at forskeren gjør forskningsprosessen synlig slik at andre kan reflektere over den».

I vår studie er alt av datamateriale som er innhentet i undersøkelsen vedlagt oppgaven. I både resultatene presentert i kapittel 4 Resultat og drøftingen presentert i kapittel 5 Drøfting er sitater fra spørreundersøkelsens åpne spørsmål trukket fram. Spørsmålene som er trukket fram har som hensikt å belyse og underbygge relevant teori for forskningen. I arbeidet med å velge ut relevante

svar fra spørreskjema har vi vært svært bevisste på hva svarene belyser, og hva de representerer sammenlignet med de svarene vi valgte å ikke trekke fram. Dette er noe også Tjora (2021, s. 263) påpeker er viktig for studiens pålitelighet. Av det som blir dratt fram fra ulike tekstsvaer har det blitt lagt fram utdrag fra begge respondentgruppene i oppgaven, slik at det skal bli fremstilt et nøytralt bilde for leseren.

Postholm og Jacobsen (2018, s. 224) peker på at det er viktig å drøfte forskerens påvirkning på studien. Siden det i denne studien er en anonym spørreundersøkelse der vi som forskere ikke har møtt respondentene, eller gjort observasjoner og/eller intervjuer, er det lite vi kan påvirke dataene. Derimot har vi selv utformet spørreskjemaet, og i dette arbeidet kan spørsmålsutformingene og valg av spørsmål ha blitt preget av våre forkunnskaper og egeninteresser for studien. Vi har jobbet med å utforme nøytrale spørsmål som kan belyse en stor del av det som omhandler tilpasset opplæring innenfor omvendt undervisning. I tillegg valgte vi å ha noen åpne spørsmål der respondentene kan tilføye det vi eventuelt ikke klarte å inkludere i spørsmålene.

I kapittel 3.2 Utvalg er det presentert hvordan det i denne undersøkelsen ble valgt ut hva som utgjorde populasjonen som var relevant for å belyse problemstillingen «*I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*». I denne delen av oppgaven er det også belyst hvilke valg som ble tatt når utvalget skulle bestemmes. I kapittel 3.3 Datainnsamling blir det lagt fram hvordan vi gikk fram for å utforme spørreundersøkelsen, og hvilke valg som ble lagt til grunn underveis. I kapittel **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** blir det presentert hvordan vi har gått fram for å analysere datamaterialet som ble hentet inn i spørreundersøkelsen, og hvilke valg som har blitt tatt underveis i analysen. På bakgrunn av dette mener vi at påliteligheten i denne oppgaven er ivaretatt, gjennom at forskningsprosessen er synlig for leseren slik at leseren selv kan reflektere over forskningen, slik som både Tjora (2018, s. 224) og Postholm og Jacobsen (2018, s. 224) viser til. Samtidig må vi ha i bakhodet at respondentenes svar er subjektive og ut ifra egne meninger, og trenger for eksempel ikke å være gjeldene for elevenes oppfatninger rundt metoden.

3.5.2 Indre validitet (gyldighet)

Validitet vil ifølge Postholm og Jacobsen (2018, s. 222) si «hva slags slutninger en forsker egentlig har dekning for å trekke ut ifra de dataene hun eller han har samlet inn». Videre deler de validitet inn i to hovedgrupper, indre og ytre validitet. Indre validitet går ut på om studiens konklusjon er gyldig for det som skal undersøkes og vi kan igjen dele indre validitet inn i to forhold. Det første er

årsaksgyldighet som handler om at vi trekker slutninger ut ifra årsak og virkning. Det andre forholdet handler om at funnene fra datainnsamlingen vår måler det vi sier eller tror at vi måler (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 223). Den ytre validiteten, som vi skal gå mer inn på i neste delkapittel, handler om hvorvidt vi kan overføre resultatene fra forskningen til andre kontekster enn det som faktisk er studert (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 222).

Studiens validitet kan i følge Tjora (2021, s. 262) styrkes ved at forskeren gjør rede for hvordan han eller hun praktiserer forskningen ut fra de spørsmålene vi stiller. Hvordan forskeren formulerer spørsmålene med utgangspunkt i problemstillingen en ønsker å undersøke samt etablerer kunnskap knyttet til relevant forskning er viktig for studiens validitet. Postholm og Jacobsen (2018, s. 223) mener at vi kan styrke valgene forskeren har valgt ved å redegjøre for eksempelvis datagenereringsmetoder og teoretiske innspill til analysen, og ved å invitere leserne til å stille seg kritisk til forskningens relevans og presisjon. Sammenhengen mellom hvilke spørsmål vi stiller og hvordan vi genererer data er helt essensiell for å underbygge studiens gyldighet.

I denne studien kommer det gjennom de åpne spørsmålene fram momenter ved omvendt undervisning som metode, uten at det er gjort rede for hva som er grunnen til dette. Dette kan være for eksempel «*ypperlig metode for foreldre å følge opp elevene*». I kapittel 5 Drøfting blir noen av disse sitatene trukket fram, og vi belyser teori som kan kobles mot sitatene samtidig som vi drøfter og belyser hva som *kan* være årsaken bak dette sitatet. Det er et svært viktig poeng at vi ikke kan konkludere med noen årsak bak noen av sitatene uten at respondentene selv kan belyse årsaken. Ved å være bevisst på at vi ikke kan trekke noen slutninger til årsak bak utsagn i denne studien, vil vi i følge Postholm og Jacobsen (2018, s. 223) øke den indre validiteten i oppgaven.

For at studien skal holde en høy indre validitet er det i følge Postholm og Jacobsen (2018, s. 223) også viktig at dataene i undersøkelsen faktisk måler det vi påstår eller tror at den gjør. I kapittel **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.** presenterer vi teorien bak en pragmatisk tilnærming, i tillegg til å belyse hvordan vi i denne studien har benyttet oss av denne tilnærmingen. Her kommer det fram at studien er en blanding av en induktiv og en deduktiv tilnærming, men at det i hovedsak er den deduktive tilnærmingen vi benytter oss av. Denne går ut på at vi går inn i forskningen med noen antagelser for hva vi skal finne, basert på teori og tidligere empiri, og at dette også vil forme spørsmålsutformingen vår. Dette henger sammen med Postholm og Jacobsen (2018, s. 229) sin beskrivelse av indre validitet i kvantitativ forskning, der de skriver at

«vi starter med abstrakte begreper, som vi så antar kan måles empirisk gjennom fast definerte spørsmål og svaralternativer».

Som Befring (2021, s. 37) skriver går validitet ut på å gi gyldige og sannferdige uttrykk for det forskeren ønsker å måle i forskningen. Som beskrevet i kapittel 3.3 Datainnsamling har vi ved utforming av spørsmål til undersøkelsen tatt utgangspunkt i de to forskningsspørsmålene til denne studien. I dette arbeidet har vi vært bevisste på å utforme spørsmål som er tydelige, og som ikke består av to ulike spørsmål i ett spørsmål. Gjennom dette arbeidet har vi prøvd å sikre oss i å ha spørsmål som undersøker og belyser det vi ønsker å måle i denne studien. Ved å analysere dette på en nøytral måte, der vi trekker fram funn fra begge respondentgruppene i undersøkelsen ønsker vi å belyse funnene våre i denne forskningen på en sannferdig måte, slik Befring (2021, s. 37) skriver. Det å gjennomføre en nøytral analysering, utformer spørsmål ut ifra abstrakte begreper og i tillegg til at vi ikke trekker noen slutninger til årsaker bak utsagn mener vi er grunnlaget for at denne studien innehar en høy validitet.

3.5.3 Ytre validitet (generaliserbarhet)

Om en ser på validiteten til oppgaven opp mot reliabiliteten til oppgaven, vil dette i følge Dalland og Andersson-Bakken (2021, s. 201) danne grunnlaget for å uttale seg om generaliserbarheten til en studie. Dersom en skal se på den samlede troverdigheten til en studie er det i følge Postholm og Jacobsen (2018, s. 223) en sum av den indre validiteten, reliabiliteten og den ytre validiteten. (2021, s. 201)

I følge Tjora (2021, s. 263) benytter en i kvantitativ forskning en statistisk form for generalisering som går ut på å beregne trekk ved utvalget i motsetningen til hele populasjonen. Dette blir bygget opp under av Postholm og Jacobsen (2018, s. 240) som sier at statistisk generalisering handler om «i hvor stor grad et funn i utvalget kan overføres til populasjonen». Videre skriver Postholm og Jacobsen (2018, s. 240) at dersom en skal trekke et utvalg på en helt korrekt måte må en ta et tilfeldig utvalg fra en liste som inneholder oversikt over alle som er en del av den gitte populasjonen.

I studier som ikke innehar representative utvalg fra den gitte populasjonen er det viktig at forskeren ikke generaliserer resultatene og funnene som blir presentert (Dalland & Andersson-Bakken, 2021, s. 205). Videre peker Dalland og Andersson-Bakken (2021, s. 39) på at funn som ikke kan

generaliseres ikke er synonymt med at det er for dårlig utvalg eller at forskningen ikke har noen verdi.

I denne studien er det 22 respondenter som har besvart spørreundersøkelsen. Dette vil si at respondentgruppen vår er for liten til å kunne trekke slutninger og generalisere funnene som blir presentert i studien. Selv om vi ikke kan generalisere funnene i denne studien, har vi valgt å trekke fram samt vise til tendenser som vi ser blant respondentenes svar. I en ideell situasjon ville vi samlet alle matematikklærere som har benyttet metoden omvendt undervisning på en liste, og trukket et tilfeldig utvalg fra denne listen. Det er derimot en metode som ikke var aktuell i denne studiens omfang. Som beskrevet i kapittel 3.2 Utvalg valgte vi å dele spørreundersøkelsen på Facebook-grupper som appellerer til matematikklærere i Norge. Ved å gjøre dette mener vi at utvalget i en viss grad er representativt for de lærere som er medlemmer på gruppen. Samtidig mener vi at det er viktig å belyse at vi ikke når alle matematikklærere som har benyttet metoden på denne måten, og at vi ikke kan omtale utvalget i denne studien som et representativt utvalg. Dette, i kombinasjon med antallet respondenter, gjør at vi ikke kan generalisere noen av funnene, og vi kan heller ikke anta at disse funnene vil kunne bli reproduisert i en retest. Vi mener derimot at det er tydelige tendenser i svarene fra denne studiens respondentgrupper, og at dette gir en interessant belysning av vår problemstilling: *I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?* I drøftingsdelen vil det også komme frem at flere av funnene i denne undersøkelsen samsvarer med teorien som blir presentert, og vi kan dermed si at mange av funnene samsvarer med generelle trekk ved metoden.

Denne studien kan benyttes som en pilotstudie for senere forskning om omvendt undervisning i matematikk. Til videre forskning kan det være hensiktsmessig også å belyse hvordan eleven sin subjektive oppfatning er i forhold til de ulike elementene i omvendt undervisning. Det kunne også vært hensiktsmessig å gjennomføre noen intervju for å kunne få en dypere forståelse for de ulike aspektene ved metoden. Det ville også vært hensiktsmessig og samlet inn en større andel respondenter, slik at funnene i studien kunne blitt generaliserbart.

3.6 Etiske perspektiver ved forskningen / forskningsetikk

3.6.1 Informantens samtykke

Informert samtykke har to grunnleggende forutsetninger. Det første er at undersøkelsen skal være frivillig, og det andre er at den som undersøkes skal vite om hvilke farer og gevinsten deltakelsen medfører (Dalland, 2017, s. 105; Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247). Denne studiens undersøkelse ble delt på en måte der de som selv følte seg kompetente til å svare og hadde et ønske om å delta i undersøkelsen kunne gå inn på den delte lenken til spørreundersøkelsen. I kapittel 3.3

Datainnsamling ble det presentert hvordan innlegget vi delte undersøkelsen i informerte de aktuelle respondentene om blant annet studiens formål og anonymitet. Det ble i denne undersøkelsen ikke innhentet skriftlig samtykke slik det ofte blir gjort i kvalitative undersøkelser. Vi anser det at de aktuelle respondentene frivillig kunne velge å gå inn for å svare på undersøkelsen som et godt nok samtykke i denne studien. I en ønskesituasjon ville vi sendt en mail til respondentene når de hadde gjennomført spørreundersøkelsen, og hadde da også hatt muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål og hatt intervju i etterkant. Dette har vi derimot ikke valgt å gjøre i denne studien, på grunnlag av å beholde respondentenes anonymitet.

3.6.2 Anonymitet og sikker lagring

I denne undersøkelsen er anonymitet for alle våre respondenter ivaretatt. Dersom personopplysninger kan identifisere enkeltpersoner på en direkte eller indirekte måte er det ikke gjeldende som anonymt datamateriale (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 253). Vi har tidligere lagt fram at vi i denne undersøkelsen benyttet oss av Nettskjema som ressurs for å utforme spørreundersøkelsen. Nettskjema, som er utarbeidet av Universitetet i Oslo, er utformet for å kunne benyttes til anonyme undersøkelser som følger retningslinjene til NSD. Det er da selvsagt en forutsetning at spørsmål som blir stilt ikke kan samle inn svar som inneholder identifiserende opplysninger. Det er i følge Universitetet i Oslo ikke meldeplikt til NSD ved å benytte anonyme elektroniske spørreskjemaer som er utformet i Nettskjema (Universitetet i Oslo, 2021).

4 Resultat

I dette kapitlet vil vi presentere våre funn fra svarene som har kommet inn gjennom spørreskjemaet. Resultatene vil bli kategorisert i tre deler. Den første delen er resultater som skal bidra til å besvare forskningsspørsmål en «*I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i lærings situasjoner?*». Den andre delen er resultater som skal bidra til å besvare forskningsspørsmål to «*I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?*». Den tredje delen er resultatene av spørsmål 18 «*Ønsker du å kommentere? Utdyp gjerne.*» I store deler av resultatene blir datamaterialet presentert i to ulike respondentgrupper: de som benytter seg av omvendt undervisning og de som ikke benytter seg av omvendt undervisning. Dette er gjort for å prøve å avdekke hva som skiller respondentgruppene, og om det er noe grunnlag som tilsier noe om hvorfor de ikke lenger benytter metoden. Vi ønsker å visuelt fremstille deler av dataene våre ved hjelp av stolpediagram.

I spørreundersøkelsen vår har vi fått 22 respondenter. I kapittel 3.3.1 forklarte vi kort om oppbygningen av spørreskjemaet vårt, der vi forklarer at de første spørsmålene i skjemaet er kategoriske. Disse har vi valgt å ha med i spørreskjemaet for å vite hvilke respondenter som har bidratt til vårt datamateriale. Av 22 respondenter benytter 15 av de fortsatt omvendt undervisning når de svarer på spørreskjemaet, mens de andre 7 har benyttet det tidligere. 8 av respondentene har benyttet omvendt undervisning på 5.-7. trinn, 12 av respondentene har benyttet omvendt undervisning på 8.-10. trinn, mens to av respondentene har benyttet metoden både på 5.-7. trinn og 8.-10. trinn.

4.1 Omvendt undervisning

1.1.1 Lærerens kompetanse om metoden

De første spørsmålene som trekkes fram i denne resultatdelen omhandler hvor god kunnskap respondentene selv føler de har til metoden omvendt undervisning og over hvor lang periode de har benyttet seg av omvendt undervisning. Av resultatene kommer det frem at de aller fleste av både de som benytter seg av omvendt undervisning og de som ikke benytter seg av omvendt undervisning selv mener at de har *nokså god*, *god* eller *svært god* kompetanse om metoden. Kun en av respondentene i denne undersøkelsen mener selv at vedkommende har *ikke særlig god* kompetanse om omvendt undervisning. Det kommer også frem at 11 av 15 blant de som benytter seg av

omvendt undervisning har benyttet denne metoden i over 12 måneder. Kun 1 av 7 blant de som *ikke* lenger benytter seg av undervisningsmetoden har tidligere benyttet metoden i over 12 måneder.

1.1.2 Generelt om omvendt undervisning

I denne undersøkelsen blir respondentene spurt om i hvilken grad respondenten benytter egenprodusert eller ferdigprodusert materiale i omvendt undervisning. Av resultatene på disse spørsmålene kommer det frem at en stor andel av lærerne som benytter omvendt undervisning har *ikke i det hele tatt, i liten grad* eller *i noen grad* benyttet egenprodusert materiale i undervisningen. Derimot kommer det frem at to respondenter i den samme gruppen har svart at de *i svært stor grad* benytter seg av egenprodusert materiale. På besvarelsen av det samme spørsmålet kommer det frem at respondentene som ikke lenger benytter omvendt undervisning er det et stort spredning i besvarelsen, alt fra *i liten grad* til *i svært stor grad*.

Gjennom spørsmålet om respondentene benytter ferdigprodusert innhold i omvendt undervisning kommer det frem at 12 av 15 respondenter som benytter metoden har svart graderingen *i stor grad* og *i svært stor grad*. På samme spørsmål kommer det frem at de lærerne som ikke lenger benytter omvendt undervisning har svart at de *i liten grad, i noen grad* eller *i stor grad* benytter ferdigprodusert innhold. Dersom en sammenligner disse to spørsmålene kommer det frem av 5 respondenter som fortsatt benytter seg av metoden at de *ikke i det hele tatt* benytter egenprodusert innhold. Derimot svarer ingen respondenter denne graderingen på spørsmålet om ferdigprodusert innhold.

De respondentene som svarer at de benytter ferdigprodusert materiale fikk et oppfølgingsspørsmål om å oppgi hvilke ferdige ressurser de har benyttet seg av. Her blir 9 ulike plattformer trukket frem, men det er tydelig at Campus Inkrement er mye brukt da 17 av 19 som har besvart dette spørsmålet benytter denne plattformen. Andre plattformer som blir trukket frem er blant annet Kikora, Skolen min og youtube. En respondent skriver i et åpent spørsmål i avslutningen av spørreskjemaet at vedkommende er misfornøyd med læringsressursen Campus Inkrement som de har brukt på skolen. Denne læringsressursen mener vedkommende at «legger til rette for at elevene føler på et press på å løse flest mulige oppgaver». Vedkommende savner at læringsressursen legger opp til at elevene skal «undre, verifisere og argumentere for sin metode og / eller problemløsningsstrategi». Avslutningsvis skriver denne respondenten at «jeg er en stor tilhenger av Petter Liljedahls «thinking classroom»», og stiller spørsmål til om disse to metodene kan kombineres i undervisningen.

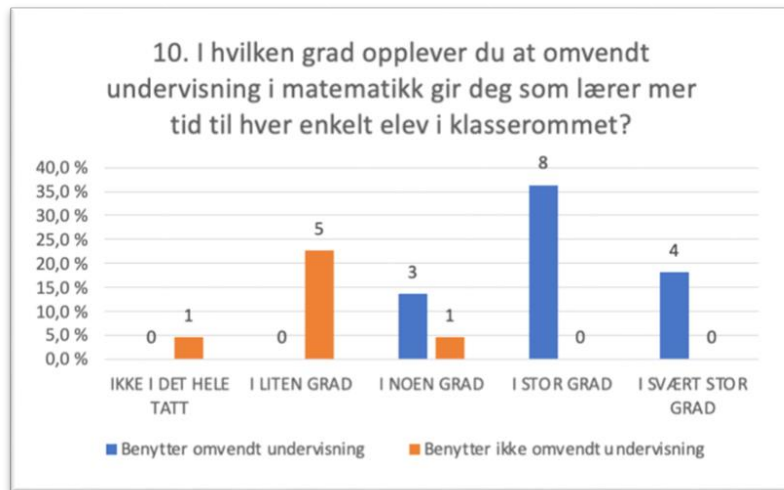


Diagram 1 - Spørsmål 10

Respondentene blir i spørreundersøkelsen spurt om i hvilken grad de opplever at omvendt undervisning i matematikk kan gi læreren mer tid til hver enkelt elev i klasserommet. I **Error! Reference source not found.** ser en at alle som fortsatt benytter omvendt undervisning mener at metoden *i noen grad*, *i stor grad* eller *i svært stor grad* gir læreren mer tid til hver enkelt elev. En ser at 12 av 15 i denne respondentgruppen mener at den *i stor grad* eller *i svært stor grad* gir mer tid til den enkelt elev. Av samme spørsmål kommer det frem at 5 av 7 respondenter, som ikke lenger benytter omvendt undervisning, svarer at metoden *i liten grad* gir mer tid til hver enkelt elev. Det kommer frem i diagrammet at det er et tydelig skille mellom respondentgruppene på dette spørsmålet, og at de opplever spørsmålet rundt tid svært ulikt.

Av tekstsvarene på spørsmål 17, om respondentene mener at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring, blir det av de respondentene som svarer ja belyst noen aspekter de selv mener er grunner for nettopp dette. Flere av respondentene trekker frem at omvendt undervisning frigjør mer tid til veiledning og oppfølging av elevene i klasserommet, og så mange som 7 av 15 respondenter mener dette er grunnen til at omvendt undervisning styrker muligheten for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet.

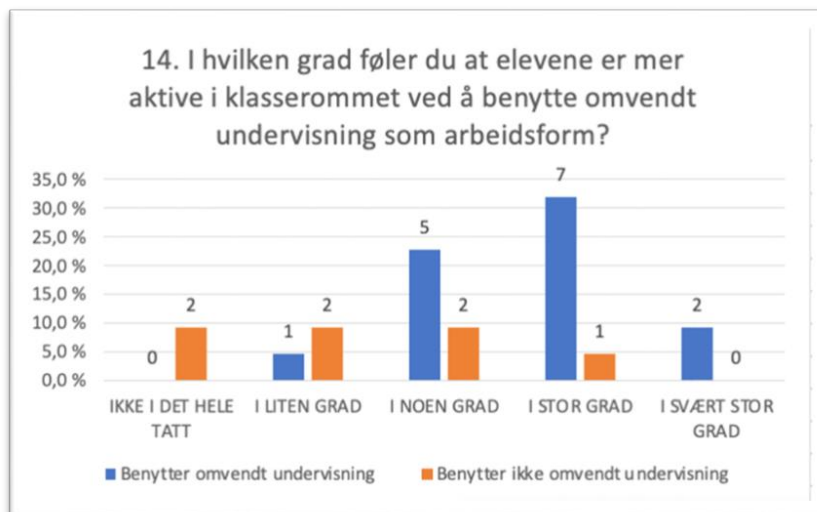


Diagram 2 - Spørsmål 14

Økt aktivitet i klasserommet er noe respondentene blir stilt spørsmål om, og gjennom spørsmål 14, *I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform*, får vi lærerens subjektive mening på økt elevaktivitet. Av resultatene, vist i Diagram , ser en at de respondentene som benytter metoden har en stor spredning i hvorvidt lærerne mener at elevene har økt aktivitet i klasserommet ved omvendt undervisning. En ser likevel at hoveddelen av de lærerne som fremdeles benytter omvendt undervisning i skolen mener at elevene *i noen grad* eller *i stor grad* er mer aktive i klasserommet med omvendt undervisning. Det er også stor spredning blant svarene til respondentene som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning. Graderingene *ikke i det hele tatt*, *i liten grad* og *i noen grad* har like mange besvarelser, mens bare en respondent svarte at elevene *i stor grad* er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform.

Av tekstsvarene på spørsmål 16, der respondentene besvarer hvorvidt de mener eller ikke mener omvendt undervisning bidrar til økt læringsutbytte, kommer det frem flere meninger rundt ulike aspekter ved omvendt undervisning. En respondent skriver at ved omvendt undervisning må elevene gjennom videoforelesninger «lære seg fagstoffet på egenhånd, å bruke denne informasjonen til sin egen reproduserte/egen versjon av evt. metode eller teori». En annen respondent skriver at de på skolen ofte har «aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan og det de har lært. Her lærer de også fra hverandre». En formening om at læreren har mer tid i klasserommet både til å hjelpe enkeltelever, ekstra gjennomganger, diskusjoner og utforsking av temaer er også en positiv side ved metoden som en av respondentene trekker fram.

De nevnte tekstsvarene på spørsmål 16 trekker også frem noen av de sidene respondentene mener er negative ved metoden. To av respondentene mener at omvendt undervisning står i strid med den nye læreplanens kjerneelementer, og at den nye læreplanen har «slått benene under metoden fullstendig». Dette begrunner de med at tilpasset opplæring burde være åpne oppgaver med en lav inngangsport, som legger opp til utforskning, og at dette er oppgaver som burde gjøres i samarbeid på skolen. Andre respondenter legger også frem «at elevene ikke kan fagstoffet godt nok når de kommer på skolen, så jeg må uansett gå gjennom det der» og at «for mange av elevene møter uten å ha forberedt seg, så det tar uansett tid av timen til økt frustrasjon hos de som er forberedt hver gang».

Av tekstsvarene fra de som benytter seg av omvendt undervisning som metode drar respondentene fram både tips, positive sider samt utfordringer og negative sider ved metoden. En respondent skriver at det er «viktig å vise utregninger i rutebok». Dette blir også påpekt fra en annen respondent, da vedkommende opplever utfordringer med at «noen elever velger å ikke skrive utregninger». Respondentene opplever at noen elever kan «haste videre for «å komme i mål»», og det blir presisert fra en annen respondent at vi derfor må passe på at eleven ikke blir fristet til «å klikke i vei». I disse situasjonene mener en respondent at det er «viktig at læreren følger med» i tillegg til å få «elevene til å stoppe opp for å reflektere over / snakke om oppgavene slik at de forstår tema». En annen positiv side som blir trukket fram av respondentene er at «programmeringsleksjoner kan gjennomføres selv om faglærerne ikke blir kurset eller lærer det av eget initiativ». Videre skiver denne respondenten at vedkommende sin kommune, og flere andre kommuner hun har kjennskap til, ikke har en «plan for lærernes kompetanseheving innen programmering». Av tekstsvarene fra de som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning som metode drar respondentene fram utfordringer og negative sider ved metoden, samt noen forslag til forbedring. De respondentene som ikke lenger benytter metoden, og som har besvart det siste åpne spørsmålet i denne undersøkelsen, gir uttrykk for at de ikke er tilhengere av metoden eller at det er en «god tanke som ikke fungerer i praksis». En annen respondent skriver at «omvendt undervisning i barneskolen er en svært dårlig ide». Det blir derimot poengtert av en respondent at «det kommer veldig an på hvilken klasse du har».

4.2 Tilpasset opplæring

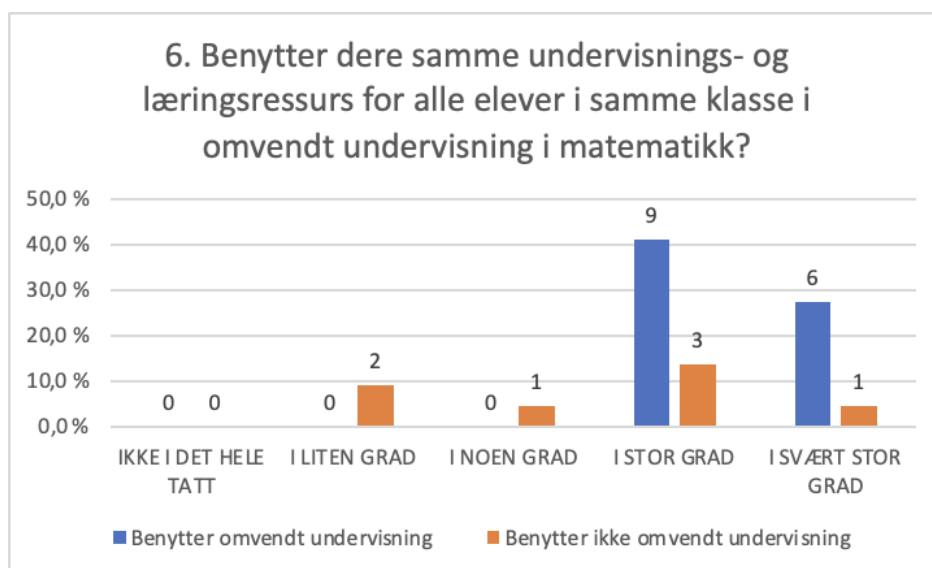


Diagram 3 - Spørsmål 6

Resultatene på spørsmål 6 *Benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk* er fremstilt i Diagram 3. Her kommer det frem at respondentene som fremdeles benytter metoden *i stor* eller *i svært stor grad* benytter seg av samme ressurs for alle elevene i den samme klassen. Derimot ser en at respondentene som ikke lenger benytter omvendt undervisning har større spredning i sin besvarelse. Her kommer det frem at de fra *i liten grad* til *i svært stor grad* benytter seg av den samme ressursen til alle elevene.

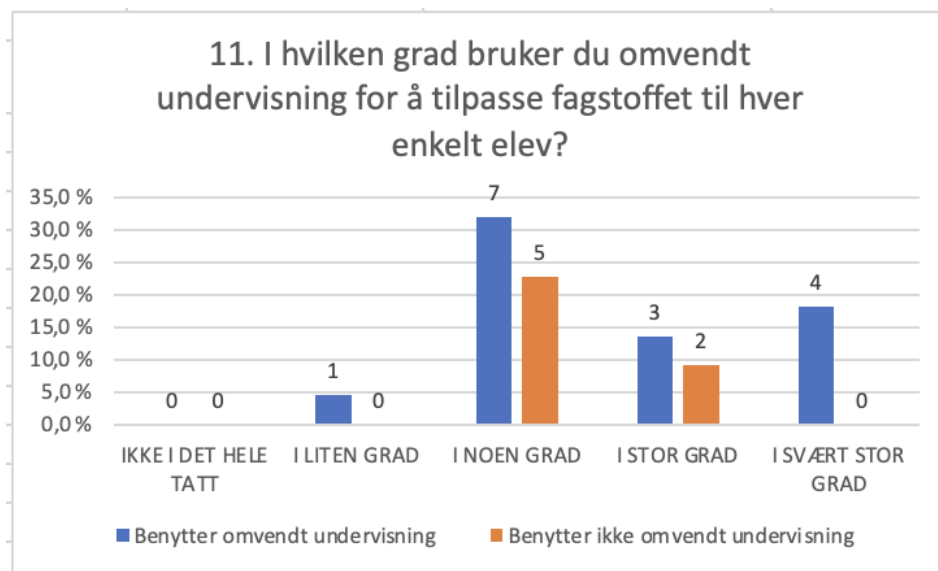


Diagram 4 - Spørsmål 11

Spørsmål 11, *i hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev*, og spørsmål 12, *I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen*, er tilsynelatende ganske like. Spørsmål 11 fokuserer på den enkelte elev, mens spørsmål 12 tar for seg den generelle tilpassede opplæringen. Resultatene viser at respondentene fra begge respondentgruppene svarer tilsynelatende likt på disse to spørsmålene. Av resultatene på spørsmål 11, fremstilt i diagram 4, ser en at hoveddelen av de respondentene som benytter seg av metoden svarer at de *i noen grad*, *i stor grad* eller *i svært stor grad* benytter omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til den enkelte elev. Det kommer også frem at en av disse respondentene svarer *i liten grad*. Respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden svarer at de *i noen grad* eller *i stor grad* benytter denne metoden for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev.

Resultatene på spørsmål 12 viser at hoveddelen av respondentene som benytter seg av metoden, benytter den for å tilpasse opplæringen. Det er viktig å presisere at det er en stor spredning i respondentenes svar, men at de aller fleste ligger mellom *i noen grad* og *i svært stor grad*. De respondentene som derimot ikke benytter seg av omvendt undervisning svarer at de *i noen grad* eller *i stor grad* har benyttet omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen.

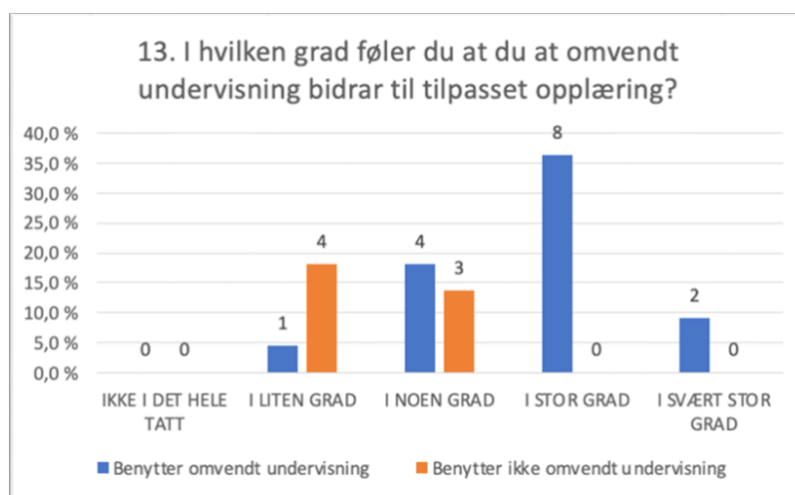


Diagram 5 - Spørsmål 13

Fra spørsmål 13, *I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?*, kommer det frem en spredning i respondentenes svar, fra *i liten grad* til *i svært stor grad*. Likevel ser en at hovedtyngden av respondenter mener at omvendt undervisning i stor grad bidrar til tilpasset opplæring. I tillegg har to respondenter i denne gruppen sagt at metoden *i svært stor grad* kan bidra til tilpasset opplæring, fire respondenter mener at den *i noen grad* kan bidra til tilpasset opplæring, mens en respondent mener at den *i liten grad* bidrar. Blant den andre respondentgruppen er besvarelsene samlet i større grad. Her er det en tilnærmet enighet om at metoden *i liten grad* eller *i noen grad* bidrar til tilpasset opplæring.

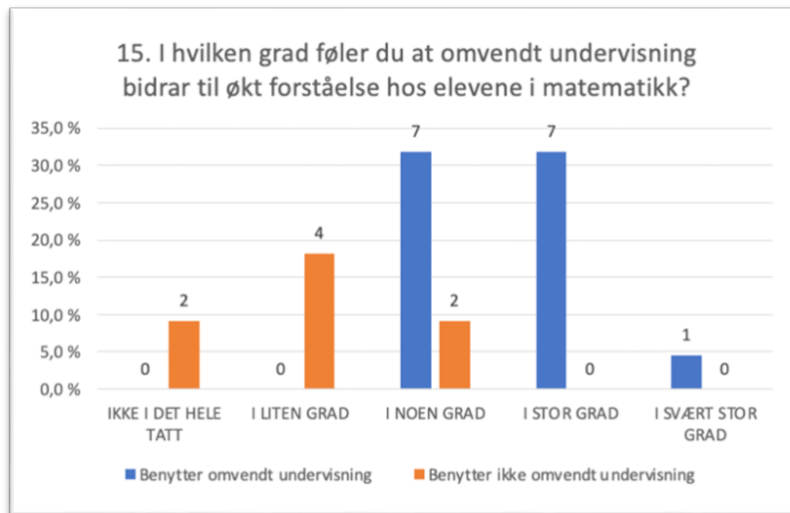


Diagram 6 - Spørsmål 15

Av resultatene på spørsmål 15, vist i Diagram 6, ser en at lærerne som benytter omvendt undervisning *i noen grad*, *i stor grad* eller *i svært stor grad* mener at metoden legger til rette for en økt forståelse i faget hos elevene. Av diagrammet ser vi at 14 av 15 respondenter blant de som benytter metoden har svart *i noen grad* eller *i stor grad*. Lærerne som ikke bruker omvendt undervisning mener at metoden *ikke i det hele tatt*, *i liten grad* eller *i noen grad* øker elevenes forståelse i matematikk. Det kommer frem et tydelig skille mellom respondentgruppens subjektive mening når det kommer til økt forståelse hos elevene.

Resultatene på spørsmål 16 legger frem fordelingen mellom hvorvidt respondentene selv mener at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte. Disse resultatene vil gjenspeile respondentenes subjektive oppfattelse av hvordan metoden påvirker elevenes læringsutbytte. Etter å ha svart ja eller nei på dette spørsmålet fikk respondentene mulighet til å begrunne meningen sin.

Alle lærerne som fremdeles benytter seg av omvendt undervisning mener at metoden har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte. Flere av respondentene skriver at omvendt undervisning kan gi en positiv effekt på elevenes læringsutbytte da elevene har mulighet til å se videoene så mange ganger de vil og i sitt eget tempo. Ifølge respondentene fører dette til at elevene stiller mer forberedt til timen og er mer aktive i timene på skolen.

Av resultatene kommer det frem at 6 av 7 respondenter blant de som ikke lenger benytter seg av metoden mener at omvendt undervisning ikke har en positiv effekt på elevenes læringsutbytte. Over halvparten av disse gir uttrykk for at elevene ikke får tilstrekkelig læringsutbytte av omvendt undervisning, blant annet fordi «elevene har ikke mulighet til å stille spørsmål underveis når en forklarer fagstoffet. Jeg måtte i mange tilfeller gå gjennom fagstoffet en gang til, selv om de hadde hatt en digital forelesning». Ved at elevene får fagstoffet presentert gjennom video mener en av respondentene at elevene lærer mindre enn ved «face-to-face undervisning hvor de er aktive deltakere i gjennomgangen». I tillegg til dette mener en respondent at elevene får et større læringsutbytte dersom «de selv får forklare egen framgangsmåte ved hjelp av video inspirert av de videoene jeg har laget».

Resultatene på spørsmål 17 legger frem fordelingen mellom hvorvidt respondentene mener at omvendt undervisning styrker eller ikke styrker muligheten for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. Disse resultatene gjenspeiler respondentenes subjektive oppfattelse av hvorvidt metoden styrker mulighetene for tilpasset opplæring. Etter å ha svar ja eller nei på dette spørsmålet fikk respondentene mulighet til å utdype med tekstsvaret hvorfor de har denne oppfattelsen.

Alle 15 respondenter som benytter omvendt undervisning mener at denne metoden styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. En av respondentene som benytter seg av omvendt undervisning skriver at «elevene får tilpasset «lekse» hvor de ser for eksempel en forelesning hjemme. Når de kommer på skolen har vi ofte aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan og har lært. Her lærer de også av hverandre». Fra tekstsvarene påpeker en respondent at vedkommende i tillegg til videoleksjoner og oppgaver «supplerer med mattespill». Vedkommende jobber aktivt for å variere undervisningen, og benytter i dette arbeidet også aktiviteter i og utenfor klasserommet.

Det kommer også frem at flere av respondentene mener at mulighetene for tilpasset opplæring blir styrket fordi de som trenger enklere oppgaver enkelt kan få dette. Noen av respondentene sier også at de mener det styrker mulighetene for tilpasset opplæring fordi de som trenger en «vanskeligere «sti», kan få det på en enkel måte» og «fordi de som trenger større utfordringer gis en mulighet til å jobbe videre med stoffet på egen hånd». En annen respondent skriver at «matematikk er et fag med enormt nivåsprik blant elevene. Jeg underviser på 5.trinn, og har elever som trenger nivådelte oppgaver helt fra 2. til 7. klasse. Det gir en unik mulighet til å nå alle elevene på deres nivå».

I flere av tekstsvarene kommer det fram at lærerne får bedre tid til å tilpasse undervisningsøkten etter elevenes forutsetninger, fordi elevene i forkant av undervisningen har gjennomført egenvurdering gjennom læringsressursene. Respondentene skriver at dette legger grunnlaget for innsikt i elevenes utfordringer og spørsmål de sitter igjen med etter gjennomgått fagstoff. I tillegg uttrykker de at de raskt får innsikt i elevenes kunnskapsnivå i forkant av undervisningsøkter. En respondent skriver at «jeg har tilgang på elevsvarene, og statistikk viser hvor mange oppgaver de har gjort, hvor ofte de ser på fasit og hvilke oppgaver de har fått til uten å se fasit. På skolen har jeg frikjøpt tid til å hjelpe alle elevene. Vi kan også bruke tid til felles gjennomgang, diskusjon og utforskning av temaene». Denne begrunnelsen blir bygd oppunder av andre respondenter som mener at «flere av elevene kan jobbe selvstendig, så en får tid til å gi oppmerksomhet til de få som trenger tilrettelegging» og «siden det er kombinert med en egenvurdering, vet jeg hva elevene lurer på og trenger hjelp med før timen starter». Videre sier denne respondenten at «dermed har jeg en bedre pekepinn før timen, hvordan jeg skal legge opp timen. Trenger alle elevene en gjennomgang av fagstoff eller noen få?». En respondent skriver at omvendt undervisning gir større muligheter for å inkludere alle elevene i undervisningen, da elever som ikke følger ordinær undervisning også kan få videoer tilpasset sitt nivå og derfor ha mulighet til å følge klassens progresjon. Elevenes mulighet til å spille av læringsvideoene flere ganger er også noe som blir dratt fram i respondentenes tekstsvaer.

Av de respondentene som ikke lenger benytter omvendt undervisning kommer det frem at 4 av 7 lærere mener at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. Av tekstsvarene til disse fire respondentene går det igjen tre hovedtanker som styrker mulighetene for den tilpassede opplæringen. En tanke som blir lagt frem, er at metoden legger til rette for at elevene har mulighet til å repetere fagstoffet etter eget behov. De skriver også at metoden fører til at elevene kan stille godt forberedt til timene på skolen. En annen tanke som kommer frem av tekstsvarene er at omvendt undervisning gjør det enklere for læreren å tilpasse det nye fagstoffet gjennom videoer til hver enkelt elev. Når elevene er på skolen kan læreren ved omvendt undervisning legge til rette for at elevene får «jobbe med oppgaver på eget nivå». En respondent peker også på at metoden legger til rette for at «de som trenger større utfordringer gis en mulighet til å jobbe videre med stoffet på egenhånd». Den siste hovedtanken som kommer frem av tekstsvarene til disse 4 respondentene er at en som lærer har «større oversikt over elevenes progresjon på videoleksjoner» og «vere meir forberedt som lærer på kven som treng ekstra støtte i timen».

De tre respondentene som ikke lenger benytter seg av omvendt undervisning, og som heller ikke mener at metoden styrker muligheten for tilpasset opplæring, skriver at det blir travlere i timen av å benytte metoden. Respondentene skriver at grunnen til at det blir travlere i timene er at de på tross av metoden likevel må gjennomgå fagstoffet på nytt fordi flere elever ikke har gjennomført hjemmearbeid, eller på grunn av manglende forståelse hos elevene.

4.3 Hjemmearbeid

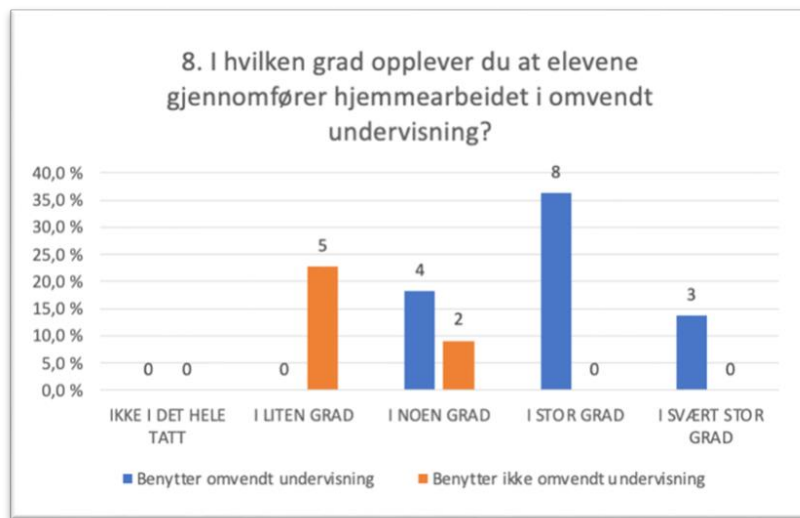


Diagram 7 - Spørsmål 8

I Diagram 7 - Spørsmål 8 presenteres respondentenes oppfatning om hvorvidt elevene gjennomfører hjemmearbeidet som blir gitt i omvendt undervisning. Respondentene som benytter seg av omvendt undervisning gir uttrykk for at elevene i større grad gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning, i motsetning til de respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden. Av diagrammet ser en at hovedtyngden av respondentene som benytter seg av metoden mener at elevene *i stor grad* gjennomfører hjemmearbeidet de blir tildelt. De respondentene som ikke lenger benytter metoden mener derimot at elevene *i liten grad* gjennomfører hjemmearbeidet.

En respondent skriver at den største utfordringen vedkommende har ved å benytte metoden er «å få alle elevene til å gjøre leksa». Det blir også trukket frem som en utfordring at noen elever ikke er forberedt, at de ikke har strøm på PC til undervisningsøkter og at de heller ikke har med seg lader på skolen. Vedkommende mener at disse utfordringene gjør at metoden kan bidra til å opprettholde «et skille, som vanlig, mellom ressursvake og ressurssterke hjem». En annen respondent har noe av

de samme utfordringene, og vedkommende skriver at «i mitt tilfelle var det flere som etter hvert «glemte» å se filmene, og da skapte det problem for timene». Vedkommende avslutter med at det muligens hadde fungert bedre dersom «jeg lagde mer av stoffet selv».

Flere respondenter skriver i sine svar på spørsmål 16, om metoden har en positiv effekt på elevenes læringsutbytte, at tilpasset hjemmearbeid er et positivt aspekt ved metoden. En respondent skriver at den tidligere praksisen ved tradisjonell undervisning var «at elevene jobbet videre med de vanskelige oppgavene hjemme» og at foresatte da gav «uttrykk for at de syntes det er vanskelig å hjelpe elevene med ungdomsskolepensum i faget». En annen respondent skriver at elevene «ser video hjemme» og er derfor «ikke avhengig av hjelp fra andre». Omvendt undervisning blir trukket fram som «det mest gjennomførbare hjemmearbeidet for veldig mange elever». Videre skriver respondenten at «flere elever gjør noe hjemme og er mer klar over hva de lurer på/trenger hjelp til før timen». Det kommer også fram at metoden er en «ypperlig metode for foreldrene å følge opp elevene». I tillegg skriver en av respondentene som ikke lenger benytter omvendt undervisning at metoden har «positiv effekt for dei som er sjølvstendige og tar ansvar for eigen læring, samt kan få hjelp heime. Fordi dei er meir målretta i arbeidet og «påkobla» når dei møter til timen».

5 Drøfting

I denne drøftingsdelen vil det drøftes relevante spørsmål og funn opp mot relevant teori. Videre vil det belyses sammenhenger og ulikheter i respondentenes svar. Formålet med denne drøftingen er å belyse og besvare masteroppgavens problemstilling: *I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?*

For å belyse og besvare denne problemstillingen har vi delt opp drøftingsdelen vår i tre ulike deler: 1) Omvendt undervisning 2) Tilpasset opplæring 3) Hjemmearbeid.

Gjennom drøftingen belyses det hvordan omvendt undervisning kan benyttes i matematikk for å kunne påvirke den tilpassede opplæringen i klasserommet. Det vil også drøftes hvordan hjemmearbeidet i denne metoden blir gjennomført, og hvordan dette påvirker tiden i klasserommet. Omvendt undervisning er en metode der klasseromsundervisningen blir flyttet ut av klasserommet, og at tilegningen av fagstoff kan skje utenfor undervisningsøktene på skolen, ofte ved hjelp av digitale ressurser (Hamdan et al., 2013; Krumsvik et al., 2018, s. 157; Wølner et al., 2020, s. 65). Som presentert under 2.1.1 kommer det fram at tilpasset opplæring er et grunnleggende prinsipp som er fastsatt i opplæringsloven § 1-3. Her kommer det også fram at elevene har rett på muligheten til å tilegne seg faglig kunnskap og oppleve sosialt fellesskap (Håstein & Werner, 2014, s. 22).

Det var i denne undersøkelsen ønskelig å få et innblikk i lærerens kompetanse, og de innledende spørsmålene i spørreskjemaet gav derfor et innblikk i den faglige bakgrunnen og tidligere erfaringer med omvendt undervisning som respondentene i denne undersøkelsen hadde. Av resultatene på spørsmål 3, *Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?*, presentert i **Error! Reference source not found.**, svarte de aller fleste respondentene, både blant de som benytter metoden og de som ikke benytter metoden, at de har *nokså god, god* eller *svært god* kompetanse til omvendt undervisning.

Av resultatene på spørsmål 4, *Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk*, presenter i **Error! Reference source not found.**, svarte 11 av 15 blant de respondentene som fortsatt benytter metoden at de har benyttet den *i over 12 måneder*. Dersom en ser på respondentene som ikke lenger benytter metoden kommer det frem at 6 av 7 blant disse har benyttet omvendt undervisning i *3-6 måneder* eller *6-12 måneder*. Med utgangspunkt i dette sitter vi

igjen med et spørsmål om elevene har fått god nok tid til å venne seg til måten å jobbe på, samt lært seg å være aktive deltagere i undervisningen når de har jobbet med metoden i mindre enn 12 måneder? Som Gotaas (2015, s. 23) sier, må undervisningsmetoder gradvis innføres for elevene, slik at elevene venner seg til denne måten å jobbe på. Det vil si at elevene ikke lenger skal være avhengig av at læreren foreleser, men at de lærer seg å være aktive tilhørere.

5.1 Omvendt undervisning

Omvendt undervisning er en undervisningsmetode som legger opp til varierte arbeidsformer, som for eksempel mer elevaktivitet og samtaler i klasserommet. I denne metoden har læreren en mer veiledende rolle, og har ifølge teorien om metoden mer friggitt tid for å hjelpe de elevene som har et behov. Denne metoden kan legge opp til at elevene i større grad kan arbeide på et tilpasset nivå og jobbe for å nå sin egen utviklingszone (Hamdan et al., 2013; Wølner et al., 2020). Vi har valgt å drøfte funnene om omvendt undervisning opp mot Bergmann og Sams (2012) sine fire essensielle elementer innenfor omvendt undervisning, 1) fleksible omgivelser, 2) læringskultur, 3) tilrettelagt innhold og 4) profesjonelle pedagoger. Dette rammeverket har vi valgt å benytte da Bergmann og Sams (2012) anses som pionerer innenfor omvendt undervisning.

5.1.1 Fleksible omgivelser

Bergmann og Sams (2012) beskriver i sitt første element, *fleksible omgivelser*, at omvendt undervisning gir mulighet til å kombinere flere undervisningsmetoder. Når en omorganiserer klasserommet og tilpasser timen etter elevens behov vil en skape fleksible omgivelser, i tillegg til at læreren legger til rette for veiledning (Bergmann & Sams, 2012). SMIL-studien viser til at gruppen som gjennomførte omvendt undervisning benyttet 80% av tiden i klasserommet på veiledning av elever og et elevsentrert fokus. Dette kommer også frem av flere andre forskere (Foldnes, 2016; Hamdan et al., 2013; Jensen et al., 2015). Abeysekera og Dawson (2014) deler omvendt undervisning i tre pedagogiske tilnærminger, og den andre tilnærmingen handler om at det skal legges opp til læringsaktiviteter, samtaler og veiledning i klasserommet. Ved å benytte denne undervisningsmetoden blir tiden i klasserommet mer elevsentrert ut ifra de faglige behovene elevgruppen har (Hamdan et al., 2013). En av respondentene i denne studien skriver at et positivt aspekt med metoden er at den *«frigjør mer tid til oppfølging av elevene i klasserommet.»*. Dette kommer også frem av studiene til Foldnes (2016) og Jensen et. al. (2015). Foldnes (2016) viser også

til at den fristilte tiden til læreren gjør at relasjonen elevene har til læreren blir forbedret, da læreren har mer tid til å delta aktivt i lærings situasjoner.

5.1.2 Læringskultur

Gjennom det andre elementet, *læringskultur*, definert av Bergmann og Sams (2012), kommer det frem at elevene har en mer aktiv rolle i klasserommet med omvendt undervisning, der diskusjon og utforming er vektlagt. Svarene på spørsmål 10, *i hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet*, kommer det frem at de hoveddelen av de respondentene som benytter seg av metoden mener at det gir læreren mer tid til hver enkelt elev. De som ikke benytter seg av omvendt undervisning lenger mener at metoden i liten grad gir mer tid til hver enkelt elev. Bloom (1984) sin studie viser til store ulikheter i læringsutbytte i et tradisjonelt klasserom sammenlignet med en – til – en – veiledning. Gjennom å benytte undervisningsmetoden omvendt undervisning er målet å frigjøre mer tid i klasserommet til å kunne veilede elever i læringsaktiviteter, og Krumsvik et. al. (2018) sier at dette kan være et steg på veien for å oppnå mer en – til – en – veiledning. For å oppnå frikjøpt tid og en – til – en – veiledning i klasserommet er en avhengig av at elevene gjennomfører det forberedende hjemmearbeidet. Av resultatene ser en at det er et skille mellom respondentene som lykkes med hjemmearbeid, og de som ikke lykkes med hjemmearbeid. En av respondentene skriver at «*på skolen har jeg frikjøpt tid til å hjelpe alle elevene*». Denne respondenten svarer også at vedkommende opplever at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i *svært stor grad*. En annen respondent skriver at vedkommende «*måtte derimot bruke tid på å forklare noen elever stoffet på ny, og det ble ekstra travelt i timene*». Denne respondenten svarer at vedkommende opplever at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i *noen grad*.

5.1.3 Tilrettelagt innhold

Bergmann og Sams (2012) legger frem i det tredje elementet, *tilrettelagt innhold*, at omvendt undervisning krever at undervisningsinnholdet er nøye planlagt og tilpasset slik at elevene vil kunne ha nytte av denne undervisningsmetoden. En av respondentene i denne undersøkelsen skriver at «*I mitt tilfelle var det flere som etter hvert "glemte" å se filmene, og da skapte det problem for timene. Det hadde nok blitt bedre om jeg lagde mer av stoffet selv.*» Bergmann og Sams (2012) viser også til at omvendt undervisning er en metode som gjør det enklere å tilpasse fagstoff til hver enkelt elev, og derfor møte alle elever på deres faglige nivå. Videre påpeker Krumsvik (2014, s.82) at en

som lærer kan benytte ferdigproduserte videoer i denne undervisningsmetoden, slik at en sparer tid som ville gått til å produsere eget innhold. Gjennom spørsmål 5 ble det undersøkt hvorvidt respondentene benytter egenprodusert og / eller ferdigprodusert materiale i omvendt undervisning, og eventuell hvilke ferdigproduserte ressurser de benytter seg av. Blant respondentgruppen som benytter omvendt undervisning kom det frem at de aller fleste kun benyttet ferdigprodusert materiale i sin undervisning. De respondentene som ikke lenger benytter omvendt undervisning var mer spredd i sin besvarelse, men det er en større del av disse som benytter seg av egenprodusert materiale.

Det er mange forskere som viser til at undervisning skal tilpasses enkeltelever, og at omvendt undervisning kan være en metode for å oppnå dette (Bergmann & Sams, 2012; Gotaas, 2015; Imsen, 2016; Krumsvik et al., 2018; Kunnskapsdepartementet, 2017; Solerød, 2012). På spørsmålet om hvilken ferdig læringsressurs respondentene benyttet svarte 17 av 19 respondenter at de benyttet seg av Campus Inkrement som læringsressurs. En respondent skriver at ved å benytte Campus Inkrement har en mulighet til å «tilpasse videoleksjonar etter behov og vere meir forberedt som lærar på kven som treng ekstra støtte i timen med oversikt over elevenes progresjon på videoleksjonar». En annen respondent i denne undersøkelsen uttrykker at vedkommende ikke er stor tilhenger av Campus Inkrement, og skriver at læringsressursen «legger til rette for at elevene føler på et press på å løse flest mulige oppgaver, ikke undre, verifisere og argumentere for sin metode og/eller problemløsningsstrategi». På den ene siden vil det kunne være en fare for at elevene starter en intern konkurranse om å løse flest oppgaver, men på den andre siden vil de også få oppgaver tilpasset eget nivå med en rask tilbakemelding på om svarene de angir er feil eller riktig.

Av det tredje elementet til Bergmann og Sams (2012) kommer det frem at for å lykkes med omvendt undervisning må fagstoffet tilpasses hver enkelt elev og de forutsetningene som foreligger. Respondentene blir i spørreskjemaet spurt om i hvilken grad de benytter denne undervisningsmetoden for å tilpasse fagstoff til hver enkelt elev, og her kommer det frem at de som benytter metoden *i stor grad* gjør nettopp dette. De som derimot ikke benytter metoden gjør dette *i noen grad*. Om dette sees i sammenheng med at 17 av 19 som benytter ferdigprodusert materiale, herav 12 som benytter metoden, er det ikke dermed gitt at undervisningsinnholdet tilpasses i like stor grad som respondentene gir uttrykk for. Det er derimot viktig å være bevisst på at omvendt undervisning er en metode som legger opp til at flere undervisningsmetoder kan kombineres, og at

dette kan være et hjelpemiddel for å skape varierte læringssituasjoner og for å differensiere undervisningen (Bergmann & Sams, 2012; Dale & Wærness, 2003; Idsøe, 2020; Strayer, 2012).

5.1.4 Profesjonelle pedagoger

Bergmann og Sams (2012) sitt fjerde elementet handler om *profesjonelle pedagoger*. Når de omtaler det fjerde elementet trekker de frem at omvendt undervisning krever profesjonelle pedagoger, og at pedagogene må kunne ta gode valg for når det er hensiktsmessig å benytte, eller ikke benytte metoden. Dette er også noe Strayer (2012) trekker frem, og han vektlegger at det fint er mulig å benytte seg av omvendt undervisning som et supplement til andre undervisningsmetoder. Gjennom svarene til respondentene på spørsmål 4 sett i sammenheng med tekstsvarene kan det tolkes til at respondentene enten benytter metoden, eller ikke. Det kommer ikke frem hos noen i denne undersøkelsen at metoden blir brukt i kombinasjon med andre metoder, selv om det er en respondent som stiller spørsmål til om det kan benyttes sammen med en annen metode.

Metoden omvendt undervisning har som hovedmål å legge tilegningen av kunnskap utenfor klasserommet, slik at tiden i klasserommet i større grad kan gå til samarbeid, gruppearbeid og diskusjoner mellom medelever, altså ulike læringsaktiviteter der eleven er i sentrum (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Krumsvik et al., 2018). Av resultatene på spørsmål 4, *Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk?*, kommer det frem at en respondent som ikke lenger benytter metoden har benyttet den i over 12 måneder. Denne respondenten virker svært negativ til metoden, og gjennom tekstsvaret kommer det frem at vedkommende ikke lenger benytter metoden siden «det er tilnærmet umulig å gi omvendt undervisning i tråd med kjerneelementene i den nye læreplanen». Videre skriver vedkommende at «Tilpasset opplæring bør være utforskende og åpne oppgaver med lav inngangsport og stor takhøyde. Disse oppgavene må gjøres i samarbeid på skolen, ikke hjemme.». Det at tiden i klasserommet skal gå til samarbeid, gruppearbeid og diskusjoner kommer ikke til syne i tekstsvaret til denne respondenten. Av resultatene på spørsmål 3, *Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?*, kommer det frem at 21 av 22 respondenter mener at de selv har *nokså god* eller høyere kompetanse om metoden, inkludert den gitte respondenten. Det kan derimot se ut til at den gitte respondenten, og da kanskje også flere andre respondenter, ikke har like god kompetanse som de selv mener, siden svarene er motsigende til det flere forskere sier er hovedmålet med metoden (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Krumsvik et al., 2018).

Studien til Nouri (2016) viser til at studenter på en lavere faglig nivå hadde et høyere læringsutbytte ved bruk av omvendt undervisning. Studien til Bhagat et. al. (2016) viser også at elevenes læringsutbytte og motivasjon var betydelig høyere hos gruppen med omvendt undervisning, og er spesielt høyt hos elever på et lavere matematisk nivå. Av resultatene på spørsmål 16, *mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte*, kommer det til syne et tydelig skille mellom respondentgruppene i denne undersøkelsen. De respondentene som fortsatt benytter seg av metoden er alle enige i at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte. Blant de som ikke benytter seg av metoden mener 6 av 7 respondenter at omvendt undervisning *ikke* har en positiv effekt på elevenes læringsutbytte. Det er viktig å merke seg at valgmulighetene på besvarelsen er begrenset til ja eller nei, noe som kan gi en noe uklar innsikt i respondentenes mening. Det er uvisst av besvarelsene om de som svarer nei mener at omvendt undervisning har en negativ effekt på læringsutbytte, eller om de mener at det ikke har noen effekt.

I denne studien foreligger det ikke data som sier noe om hvorfor respondentene mener at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte, men det kommer til uttrykk noen meninger rundt dette i respondentenes tekstsvaer. Noen gjennomgående respondentsvar blant de som benytter metoden er at elevene kan se videoer i eget tempo, læringsstoffet er tilpasset elevens nivå, mer frigitt tid i klasserommet og større innsikt i elevens kunnskapsnivå. Dette er aspekter som også flere forskere drar frem som positive sider ved omvendt undervisning (Bergmann & Sams, 2012; Bhagat et al., 2016; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Gotaas, 2015; Hamdan et al., 2013; Jensen et al., 2015; Krumsvik, 2016; Sickie, 2015; Strayer, 2012).

5.2 Tilpasset opplæring

Tilpasset opplæring er et prinsipp som skal følges til enhver tid og er fastsatt i læreplanen. Jensen og Roald (2014, s. 218) peker på at det ikke ligger noen føringer for hvordan tilpasset opplæring skal praktiseres i skolen. Det er derfor opp til hver enkelt lærer hvordan en velger å løse undervisningen sin, så lenge en jobber med tilpasset opplæring som et grunnprinsipp.

Kunnskapsdepartementet (2017) skriver i den overordnede delen av læreplanen at den tilpassede opplæringen i størst mulig grad skal gjøres ved variasjoner og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen, men innenfor fellesskapet til gruppen, og dette presiserer også Imsen (2016, s. 401). Dale (2004) har beskrevet ulike differensieringsprinsipp som et verktøy for å oppnå tilpasset

opplæring, og vi har valgt å drøfte funnene om tilpasset opplæring opp mot følgende av prinsippene: elevenes evner og læreforutsetninger, nivå og tempo og læringsarena og læremidler.

I teoridelen kommer det frem av noen forskere at «det er nettopp tilpasset opplæring omvendt undervisning understøtter» Gotaas (2015, s. 33) og at dersom elevene skal ha nytte av den omvendt undervisningen kreves det at undervisningsinnholdet er nøye planlagt og tilpasset den enkelte elev (Krumsvik, 2014, s. 75). I spørsmål 17 fikk respondentene spørsmål om de mener omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet, eller ikke. Svarene på dette spørsmålet indikerer at alle som benytter metoden mener at metoden styrker mulighetene for tilpasset opplæring. De som ikke lenger benytter metoden var mer splittet, der 4 av respondentene svarte ja, mens de resterende 3 mente at metoden ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring. Her er det også viktig å bemerke seg at svaralternativene var enten ja eller nei, og hvorvidt de som svarer nei mener at det har en negativ påvirkning eller ingen påvirkning på tilpasset opplæring er uvisst. Noen respondenter mener at omvendt undervisning ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring, og det kan være mange grunner til denne oppfatningen. Gotaas (2015) skriver at omvendt undervisning er en metode elevene må venne seg til over tid, og at det er viktig at elevene får gode introduksjoner til metoden. Det kan være at en starter med en modifisert flipp der noe av videoinnholdet blir sett på skolen (Gotaas, 2015), eller at en innfører en mindre radikal form av omvendt undervisning, slik som Strayer (2012) viser til.

5.2.1 Elevenes evner og læreforutsetninger

Dale (2004) sitt prinsipp om elevenes evner og læreforutsetninger omhandler at elevene må bli bevisst på egne feil, kunne kartlegge eget faglig nivå og lære seg å rette opp i egne feil. Denne informasjonen sier Dale (2004) at også er viktig informasjon for pedagogen, slik at pedagogisk opplegg kan planlegges med bakgrunn i elevnivå. Av resultatene på spørsmål 12, *i hvilken grad respondentene benytter omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen*, kommer det frem at 21 av 22 respondenter benytter metoden *i noen grad* eller høyere for å tilpasse opplæringen. Dette gjelder for både de som benytter seg av metoden og de som ikke lenger benytter metoden. Den tredje tilnærmingen til Bergman og Sams (2012), tilrettelagt innhold, tilsier at nøye planlegging og tilpassing av undervisningsinnhold er en forutsetning for å benytte omvendt undervisning som en metode.

Hamdan et al. (2013) skriver at de digitale ressursene gir læreren innblikk i kunnskapsnivået til elevene, noe som fører til at undervisningen blir mer tilrettelagt etter elevenes faglige behov og forutsetninger. Gjennom tekstsvarene som er hentet inn i spørreundersøkelsen kommer det fram at egenvurderingen elevene gjennomfører i læringsressursen med omvendt undervisning er viktig for at læreren skal få innsikt i elevenes faglige nivå, og med bakgrunn i dette kunne tilpasse opplæringen. Flere respondenter vektlegger at innsikt i elevsvarene legger et grunnlag til å «være meir forberedt som lærar på kven som treng ekstra støtte i timen». Dette sitatet representerer hovedessensen i svarene fra de som mener at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring, til tross for at de ikke lenger benytter metoden. Det å ha innblikk over elevenes nivå, i tillegg til å være bevisst på hvem som trenger ekstra støtte, vil kunne tilrettelegge for frigjøring av tid i klasserommet (Strayer, 2012). Dersom en ikke har innblikk i elevenes nivå og utfordringer i forkant av en undervisningsøkt, vil mye av tiden i klasserommet bli brukt på kartlegging av elevenes nivå og utfordringer, fremfor å veilede elevene i arbeidet. En respondent skriver «dermed har jeg en bedre pekepinn før timen, hvordan jeg skal legge opp timen. Trenger alle elevene en gjennomgang av fagstoff eller noen få?». Dette bygger opp under Krumsvik et. al. (2018, s. 158), som skriver at innblikk i elevnivå i forkant av undervisning, vil kunne frigi mer tid til veiledning av hver enkelt elev.

Krumsvik et al. (2018, s. 158) skriver at en av fordelene med hjemmearbeid i omvendt undervisning er at læreren skal få et større innblikk i elevenes utfordringer. Videre peker han på at dette vil gi grunnlaget for en bedre klasseledelse og tilpasset opplæring, i tillegg til mer tid til veiledning av hver enkelt elev (Krumsvik et al., 2018, s. 158). En respondent skriver at elevene «kommer ferdig forberedt og motiverte for å løse oppgaver». Mange av tekstsvarene i denne undersøkelsen påpeker også at omvendt undervisning på ulike måter hjelper læreren til å hjelpe enkeltelevne, for eksempel ved hjelp av innsikt i elevkunnskaper eller ved mer frigitt tid til enkeltelever. En av respondentene i undersøkelsen skriver at «flere av elevene kan jobbe selvstendig, så en får tid til å gi oppmerksomhet til de få som trenger tilrettelegging». Det kommer også fram at elevene enklere kan jobbe med oppgaver tilpasset eget nivå, og at metoden gir læreren unike tilpasningsmuligheter i klasserommet. Wølner (2020, s. 62) skriver at omvendt undervisning kan benyttes som en metode for å tilpasse opplæringen på ulike måter, og påpeker at de digitale ressursene i seg selv er en tilrettelegging. Ved hjelp av digitale verktøy vil elevene kunne jobbe på sitt eget nivå, i et eget tempo, uten at det er synlig for resten av elevene i klassen. Det digitale vil også kunne gi muligheter for å variere undervisningen i en større grad enn ved kun å benytte lærebøker i bokform.

For at en lærer skal kunne tilpasse opplæringen, er det som Bergmann og Sams (2012) sier, viktig at innholdet er tilrettelagt til elevenes faglige nivå. I følge Hamdan et al. (2013) gir de digitale ressursene som blir benyttet i omvendt undervisning et innblikk i elevnivået. Dette skriver Dale (2004) i sitt prinsipp om elevenes evner og læreforutsetninger at er viktig for pedagogen for å kunne planlegge og tilpasse det pedagogiske opplegget. Som Strayer (2012) skriver, er dette et viktig poeng for å kunne frigjøre tid i klasserommet. Den frigitte tiden vil ifølge Krumsvik et al. (2018, s. 158) kunne benyttes til mer veiledning av elevene. På den ene siden vil læreren kunne hente ut mye informasjon om elevenes nivå på tema det jobbes med og har dermed muligheten til å tilpasse undervisningen i større grad. På den andre siden kan dette legge opp til at læreren må bruke mer tid på planlegging av øktene, for å kunne innhente denne kunnskapen.

5.2.2 Nivå og tempo

Dale (2004) sitt prinsipp om *nivå og tempo* går ut på at elevene må kunne jobbe med oppgaver som er tilpasset sitt eget nivå og møte på utfordringer for å kunne utvide den proksimale utviklingssonen som Vygotskij har definert. Av resultatene på spørsmål 6, *benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk*, kommer det frem at respondentene som fremdeles benytter seg av omvendt undervisning *i stor grad* og *i svært stor grad* benytter den samme ressursen for alle elever. I motsetning til dette kommer det frem at respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden i større grad benytter ulike undervisnings- og læringsressurser til elevene. Av resultatene på spørsmål 11, *i hvilken grad benytter du omvendt undervisning til å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev*, kommer det frem at de som benytter metoden har et gjennomsnittssvar rundt *graderingen i stor grad*. De som ikke benytter metoden, har et gjennomsnittssvar rundt *i noen grad*. Det er derimot viktig å påpeke at det her er en spredning mellom respondentene i begge gruppene. Selv om gjennomsnittsbesvarelsen til respondentene ligger fra midten av skalaen og oppover, ser en at det er store variasjoner i hvorvidt respondentene benytter omvendt undervisning for å kunne tilpasse fagstoffet til enkelteleven.

Det er flere som vektlegger at undervisningen skal tilpasses enkeltelever og potensialet som finnes (Imsen, 2016; Kunnskapsdepartementet, 2017; Solerød, 2012), og at omvendt undervisning kan være en metode som kan legge til rette for dette (Bergmann & Sams, 2012; Gotaas, 2015; Krumsvik et al., 2018). Bergmann og Sams (2012) skriver at en forutsetning for å lykkes med omvendt undervisning er at fagstoffet blir tilpasset hver enkelt elev og deres forutsetninger. Om en ser på sammenhengen mellom respondentsvarene i spørsmål 6 og spørsmål 11 kommer det frem at flere

av respondentene benytter den samme undervisnings- og læringsressursen til alle elevene, samtidig som de selv mener at de benytter metoden for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev. Av svarene fra respondentgruppen som ikke lenger benytter seg av metoden kommer det frem at de bruker ulike ressurser til alle elevene, samtidig som den gjennomsnittlige besvarelsen er at de *i noen grad* bruker metoden til å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev. Det er en klar motsigelse mellom svarene på spørsmål 6 og 11 mot den presenterte teorien. En svakhet ved spørsmålsformuleringen i spørsmål 6 er at spørsmålet ikke konkretiserer hvorvidt respondentene har benyttet samme informative video til elevene, eller om de har benyttet samme ressurs, som for eksempel Youtube, men med ulike videoer. Med grunnlag i dette er det vanskelig å trekke noen slutninger, men om respondentene mener at de har benyttet samme informative video til elevene virker det noe merkelig at respondentene også mener de har tilpasset fagstoffet til hver enkelt elev.

Dale (2004) legger frem i sitt differensieringsprinsipp *nivå og tempo* at elevene må jobbe med oppgaver tilpasset eget nivå. Flere respondenter som benytter omvendt undervisning uttrykker at de mener metoden gjør det enklere å tilpasse oppgaver til enkeltelever, slik som Dale (2004) legger frem. En respondent skriver for eksempel at de som trenger «en vanskeligere ‘sti’ kan få det på enkel måte» og «fordi de som trenger større utfordringer gis en mulighet til å jobbe videre med fagstoffet på egen hånd». En annen respondent skriver at «matematikk er et fag med enormt nivåsprik blant elevene. Jeg underviser på 5.trinn, og har elever som trenger nivådelte oppgaver helt fra 2 til 7 klasse. Det gir meg en unik mulighet til å nå alle elevene på deres nivå».

Imsen (2016, s. 400) skriver at en må jobbe med differensiering som et tiltak for å tilrettelegge for tilpasset opplæring. SMIL-studien presenterer at den klassen som benyttet omvendt undervisning benyttet denne metoden som et differensierende tiltak i klasserommet (Krumsvik et al., 2018). En respondent skriver at «Når de kommer på skolen har vi ofte aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan og har lært. Her lærer de også av hverandre». Solerød (2012) mener at det er viktig at undervisningen er tilpasset de mulighetene og potensialet som er i elevgruppen. For å oppnå dette er det viktig at elevene møter oppgaver som er differensierte. Da vil elevene kunne relatere og knytte fagstoff til egne forutsetninger og erfaringer, og ha et grunnlag for å konstruere sin egen kunnskap. Dette ser vi også av Vygotskij sin teori om den proksimale utviklingssonen (Solerød, 2012).

Solerød (2012) skriver at dersom en skal legge til rette for at læring skal skje, er det viktig at læreren legger til rette for at elevene kan benytte sin proksimale utviklingssone, og at de kan knytte

oppgavene til egen forståelse, interesser og erfaringer. Ut fra respondentenes sitater av de som benytter metoden ser vi en tendens til at de benytter omvendt undervisning for å tilpasse oppgaver, både til de svakere elevene og til de sterkere elevene. Det kommer også fram av SMIL-studien, der resultatene tilsier at omvendt undervisning ivaretar elevenes tilpassede opplæring på en bedre måte enn den tradisjonelle undervisningen (Krumsvik et al., 2018). SMIL-studien peker også på at omvendt undervisning fungerer som et verktøy i arbeidet med å realisere tilpasset opplæring i klasserommet, og at en ved å benytte denne metoden kan oppnå mer tid til en – til – en veiledning (Krumsvik et al., 2018). En kan derfor se at SMIL-studien og ulike forskere peker på at omvendt undervisning er et fint verktøy for å tilpasse oppgaver, slik også respondentene i denne undersøkelsen peker på (Abeysekera & Dawson, 2014; Bergmann & Sams, 2012; Bhagat et al., 2016; Dale, 2004; Idsøe, 2020; Imsen, 2016; Nouri, 2016; Strayer, 2012).

Jenssen og Roald (2014, s. 218) peker på at det ikke ligger noen føringer for hvordan den tilpassede opplæringen skal praktiseres i skolen. Av spørsmål 13, *i hvilken grad mener du at omvendt undervisning styrker tilpasset opplæring*, kommer det frem av svarene at de som benytter seg av omvendt undervisning har en gjennomsnittsbetegnelse som ligger tett på graderingen *i stor grad*. De respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden svarer at de *i liten grad* eller *i noen grad* mener at metoden bidrar til tilpasset opplæring. Det er flere forskere som viser til at det er viktig at en skaper varierte undervisningssituasjoner, og at en benytter de ulike situasjonene til å differensiere undervisningen (Dale & Wærness, 2003; Idsøe, 2020; Imsen, 2016). En av respondentene som benytter omvendt undervisning skriver at «elevene får tilpasset 'lekse' hvor de ser for eksempel en forelesning hjemme», slik som også kommer frem av Dale (2004) sitt differensieringsprinsipp *nivå og tempo*. Gjennom læreplanen er det lagt opp til at alle elever skal jobbe mot å mestre de samme kompetansemålene, men at det er ulike krav som skal stilles til de ulike elevene (Imsen, 2016). Kunnskapsdepartementet (2017) skriver at tilpasset opplæring gjelder alle elever, men skal i størst mulig grad skje gjennom variasjoner og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet. En skal altså ha fokus på å jobbe med differensiering innenfor et fellesskap. Dale & Wærness (2003) og Idsøe (2020) er enige om at en som pedagog må skape varierte undervisningssituasjoner, og at en benytter disse varierte undervisningssituasjonene til å differensiere undervisningen. I denne studien har vi bare sett på omvendt undervisning som en isolert undervisningsmetode. Det er derimot viktig som pedagog å huske på at elevene har et behov for at det benyttes varierte undervisningsmetoder i opplæringen.

5.2.3 Læringsarena og læremidler

Dale (2004) sitt differensieringsprinsipp *læringsarena og læremidler* handler om at alle elever lærer på ulike måter, og at det er viktig å variere både læringsarena og læremidler. En respondent skriver at «jeg supplerer med mattespill og aktiviteter ute og inne for å variere undervisningen». På spørsmål 15, *i hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk*, kommer det fram at respondentene som benytter seg av omvendt undervisning mener at elevene *i noen grad, i stor grad* eller *i svært stor grad* oppnår økt forståelse grunnet metodevalget. De som ikke benytter seg av metoden mener derimot at metoden *i noen grad, i liten grad* eller *ikke i det hele tatt* fører til økt forståelse hos elevene.

Som drøftet i forrige avsnitt er det flere forskere som viser til at pedagogene må skape varierte undervisningssituasjoner, slik at de kan oppnå en differensiert undervisning (Dale & Wærness, 2003; Idsøe, 2020; Imsen, 2016). Begrunnelsen for dette er at alle elever lærer på ulike måter. Dette kommer også frem av Dale (2004) sitt differensieringsprinsipp om læringsarena og læremidler. En respondent skriver at når elevene kommer på skolen har de «ofte aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan og har lært». En annen respondent viser også til at de bruker mye av tiden i klasserommet til «diskusjon og utforsking av temaene». En kan anta at elevene i noen grad kan velge hvordan de vil utforske temaene, og at de i dette arbeidet kan velge læringsstrategier som er best egnet for seg selv. Samtidig peker flere forskere på at flere av de norske skolene kommer til kort i utformingen av undervisningstilbudet, og at de dermed ikke klarer å ivareta hele mangfoldet av elever og de forskjellene som er (Haug, 2012; Håstein & Werner, 2014).

Kunnskapsdepartementet (2017) stiller i læreplanenes overordnede del et krav til at alle elever skal inkluderes i skolen. Et viktig aspekt som en av respondentene i undersøkelsen trakk fram er at «elevene kan få filmer om det de jobber med i timene hvis de ikke følger ordinær undervisning». Omvendt undervisning legger som kjent opp til at fagstoff, og gjerne noen enklere oppgaver knyttet til gjennomgått fagstoff, blir tildelt som hjemmearbeid ved hjelp av for eksempel video. Metoden vil derfor ikke legge noen begrensninger for hvem som kan gjennomføre hjemmearbeidet. Dette påpeker også Gotaas (2015, s. 33) som trekker fram en positiv side ved omvendt undervisning, der hun påpeker at det er nettopp tilpasset opplæring omvendt undervisning understøtter. I lys av dette kan det være store muligheter for å legge til rette for at alle elever skal kunne føle tilhørighet i klassen, samt ha mulighet til å følge samme undervisning - uavhengig av forutsetninger og tilstedeværelse.

Flere forskere viser til at omvendt undervisning kan være et verktøy eller et hjelpemiddel for å oppnå tilpasset opplæring (Bergmann & Sams, 2012; Dale, 2004; Gotaas, 2015; Krumsvik, 2014). Tidligere er det drøftet at det er en stor enighet om at metoden kan benyttes for å tilpasse opplæringen, men at respondentgruppene er uenige i hvorvidt metoden styrker mulighetene for tilpasset opplæring. Det er derimot viktig å merke seg at suksessen til omvendt undervisning kan være avhengig av mange faktorer, og mange av disse faktorene er avhengig å lykkes for at metoden skal være et verktøy i forhold til tilpasset opplæring. Noen av faktorene kan være tilpasset innhold, læringskultur, gode relasjoner, et godt klassemiljø og gradvis innføring av metoden over tid (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Gotaas, 2015; Jensen et al., 2015; Krumsvik et al., 2018; Strayer, 2012; Wæge, 2015b). Med bakgrunn i dette er det viktig å merke seg hvordan metoden blir benyttet i praksis, og hvorvidt respondentene lykkes med metoden, og at dette kan ha en sammenheng med hvorvidt metoden styrker mulighetene for tilpasset opplæring. Det fjerde elementet til Bergmann og Sams (2012) viser også at det er viktig med profesjonelle pedagoger som kan ta gode valg for når det er hensiktsmessig å ikke benytte metoden ved gjennomføring av omvendt undervisning, noe som blir underbygget av Krumsvik (2014) og Strayer (2012).

5.3 Hjemmearbeid

Omvendt undervisning er en metode som legger opp til at elevene skal se en forelesning med nytt fagstoff utenfor klasserommet. Få respondenter velger å lage egenproduserte forelesninger til elevene sine, mens de fleste av respondentene i denne undersøkelsen benytter ferdige læringsressurser. Disse to tilnærmingene til metoden er det også noen som benytter seg av i en kombinasjon. Metoden kan legge opp til mye samarbeid og problemløsningsoppgaver på skolen. For å delta i disse aktivitetene på en god måte er det viktig at elevene gjør hjemmearbeidet sitt for å tilegne seg fagkunnskapen som er grunnlaget til aktivitetene. Vi har valgt å drøfte funnene som handler om hjemmearbeid i omvendt undervisning opp mot Abeysekera og Dawson (2014) sine tre pedagogiske tilnærminger. 1) tilnærming av kunnskap utenfor klasserommet. 2) Læringsaktiviteter, samtaler og veiledning i klasserommet. 3) Utføring av for- og etterarbeid til undervisningsøktene.

Abeysekera og Dawson (2014) sin første pedagogiske tilnærming går ut på at tilegning av ny kunnskap skjer utenfor klasserommet. Dette er ikke noe respondentene i denne undersøkelsen svarer utdypende på, annet enn at det foreligger en selvfølge om at det er slik metoden

gjennomføres. Gjennom spørsmål 5 i denne undersøkelsen svarer respondentene på hvorvidt de benytter egenprodusert materiale eller ferdigprodusert materiale, og hvilke ferdige ressurser de eventuelt benytter seg av. Disse resultatene legger frem at de aller fleste som fortsatt benytter seg av metoden benytter ferdigprodusert materiale, og at det er Campus Inkrement som i hovedsak blir brukt.

Jensen et al. (2015) peker på at pedagoger som benytter seg av omvendt undervisning må være oppmerksomme på at de legger en ekstra påkjenning på elevene, i den grad at de er nødt til å gjennomføre hjemmearbeidet for å henge med faglig i øktene på skolen. En respondent skriver at omvendt undervisning er en «ypperlig metode for foreldre å følge opp elevene». Det kommer frem både positive og negative sider rundt hjemmearbeidet i omvendt undervisning. Jensen et al. (2015) peker på den ekstra belastningen på elevene, mens enkelte respondenter presiserer at dette er et fint hjemmearbeid for elevene å gjennomføre. Begrunnelsen i respondentsvarene for dette er at foreldre har muligheter til å følge opp elevene, uten at det stilles krav til egen faglig kompetanse, slik Patall et al. (2008) peker på som en utfordring ved det tradisjonelle hjemmearbeidet.

Abeysekera og Dawson (2014) presenterer i sin andre pedagogiske tilnærming at metoden legger opp til læringsaktiviteter, samtaler og veiledning i klasserommet. Det samme kommer fram av Bergmann og Sams (2012) som skriver at omvendt undervisning legger til rette for at elevene har en mer aktiv rolle i undervisningstimen. Der kan elevene utfordre seg med å diskutere fagstoff seg imellom og utforske ulike aspekter ved matematikkfaget, og lærerens rolle vil være å være tilgjengelig for spørsmål og veiledning i samtaler og læringsaktiviteter.

Krumsvik et al. (2018) peker på at når det benyttes omvendt undervisning kan den frigitte tiden i klasserommet gå til samarbeid mellom elever. En respondent skriver at «elevene får tilpasset «lekse» hvor de ser for eksempel en forelesning hjemme. Når de kommer på skolen har vi ofte aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan og har lært. Her lærer de også av hverandre.». Dette er et gjennomgående svar fra respondentene som benytter metoden. Av resultatene på spørsmål 14, *i hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform*, kommer det frem at de som benytter metoden har en gjennomsnittsbesvarelse rundt *i stor grad*, men med store spredninger i respondentsvarene. De som ikke benytter metoden har et gjennomsnittssvar rundt *i liten grad*, men også her er det store spredninger blant respondentsvarene. Den omvendte undervisningen legger opp til at læreren har mer frigitt tid i klasserommet som kan benyttes til å ta en større og mer aktiv

del i klasserommet og i større grad kan veilede, følge opp og reflektere sammen med elevene (Hamdan et al., 2013).

Dale (2004) er en av de som viser til at elever vil kunne ha et større utbytte av diskusjoner og problemløsningsoppgaver i klasserommet enn tradisjonell tavleundervisning. Om elevene benytter tid hjemme til å se videoer med gjennomgang av fagstoff, kan dette kunne frigjøre tid i klasserommet slik at denne tiden går til problemløsning og diskusjon. Om en derimot skal benytte 50-75% av tiden i klasserommet til tradisjonell tavleundervisning, slik SMIL-studien viser til, vil det være igjen svært lite tid i klasserommet til å jobbe med diskusjoner og problemløsningsoppgaver. Dette er også oppgaver som er vanskelig for elevene å gjennomføre som hjemmearbeid. Ved å frigi tid på skolen til diskusjon vil elevene i større grad arbeide med dybdelæring, noe som kan føre til høyere læringsutbytte. En respondent skriver at «på skolen har jeg frikjøpt tid til å hjelpe alle elevene. Vi kan også bruke tid til felles gjennomgang, diskusjon og utforsking av temaene» og en annen respondent peker på at «*man får tid til å gi oppmerksomhet til de få som trenger tilrettelegging.*».

Studien til Bhagat et al. (2016) og Nouri (2016) viser begge til at omvendt undervisning gir et høyere læringsutbytte hos elever med et lavere faglig nivå, sammenlignet med den tradisjonelle undervisningen. Av respondentsvarene blant de som ikke lenger benytter metoden kommer det derimot frem at det kan være utfordrende å oppnå økt elevaktivitet i timene. Noen respondenter skriver at «største utfordring er å få alle elevene til å gjøre leksa», og at en «måtte derimot bruke tid på å forklare noen elever stoffet på ny, og det ble ekstra travelt i timene». Det kommer frem at dette er et gjennomgående problem blant de som ikke lenger benytter metoden, og dette samsvarer ikke med den presenterte teorien. Det er flere forskere som peker på at omvendt undervisning gir fristilt tid til å øke elevaktivitetene i timen, og at læringsutbyttet også øker på grunn av dette (Bergmann & Sams, 2012; Bhagat et al., 2016; Bishop & Verleger, 2013; Foldnes, 2016; Krumsvik, 2014; Sickie, 2015; Strayer, 2012). Disse respondentene har tidligere svart at de syntes det er utfordrende å få elevene til å gjennomføre hjemmearbeidet. Tidligere i oppgaven drøftes det ulike faktorer for å lykkes med metoden, og det kan se ut til at denne respondentgruppen har utfordringer med å mestre noen av faktorene, og derfor heller ikke lykkes med økt elevaktivitet.

Abeysekera og Dawson (2014) presenterer i sin tredje pedagogiske tilnærming at metoden stiller en forventning til at elevene skal gjennomføre et for- og etterarbeid til undervisningsøktene. De mener at elevene må gjennomføre hjemmearbeidet for å oppnå så høyt læringsutbytte som mulig. Av

spørsmål 8, *i hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning*, kommer det fram at de respondentene som benytter metoden har en gjennomsnittsbetegnelse rundt *i stor grad*, men med noe spredning blant respondentene. De respondentene som ikke benytter omvendt undervisning mener at elevene *i liten grad* eller *i noen grad* gjennomfører hjemmearbeidet. I spørreundersøkelsen blir respondentene også spurt om hvorvidt de mener omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring, og på tekstsvarene her kommer det frem flere grunner for hvorfor de mener eller ikke mener dette. Mange av disse tekstsvarene er knyttet opp mot hjemmearbeid. En av respondentene som ikke lenger benytter metoden skriver at en utfordring ved hjemmearbeidet i omvendt undervisning er at «man må gjennomgå det om igjen for alle dem som ikke har sett eller forstått hjemme. Og det er mange.». En annen respondent som ikke lenger benytter metoden at «for mange av elevene møter uten å ha forberedt seg, så det tar uansett tid av timen til økt frustrasjon hos de som er forberedt hver gang.». Det kan derfor se ut til at en gjennomgående utfordring blant respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden er at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet.

Gotaas (2015, s. 23) skriver at det er viktig at elever blir introdusert for nye undervisningsmetoder i en tidlig fase for å beherske metoden i senere tid. Av resultatene i denne undersøkelsen ser vi at en gjenganger blant respondentene som ikke lenger benytter seg av metoden er problematikken av at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet, og at lærerne da må benytte tid i klasserommet til gjennomgang. Lærere som ønsker å benytte seg av metoden har derimot ingen garanti for at elevene er introdusert for den gitte metoden i tidligere sammenhenger. Det er derfor viktig at lærere tar hensyn til dette i en introduksjonsfase, uavhengig av alderen på elevene. Dette kan gjøres for eksempel ved at elevene starter med en modifisert flipp som beskrevet av Gotaas (2015, s. 23) eller at en kan innføre en mindre radikal form av omvendt undervisning, slik Strayer (2012) beskriver. De drar opp noen eksempler på gjennomføring av dette, for eksempel ved at elevene i starten får tilrettelagt tid på skolen til å kunne se på videoene, vil det kanskje kunne ha en positiv effekt på elevenes ansvarliggjøring og mestringsfølelse knyttet til hjemmearbeid (Gotaas, 2015; Strayer, 2012).

Hattie (2009) sine studier viser at hjemmearbeid ved tradisjonell undervisning, der dette ofte blir gitt som repetisjon og videre arbeid fra undervisningen, har liten effekt på læringsutbyttet til elever. Han peker derimot på at hjemmearbeid har en bedre effekt på ungdomsskoleelever enn barneskoleelever. Krumsvik (2018, s. 155) viser at en som lærer må ha et fokus på hvilket hjemmearbeid som blir gitt og hvilket innhold den har. En av respondentene i undersøkelsen skriver

at «omvendt undervisning i barneskolen er en svært dårlig ide!». Som Gotaas (2015) og Strayer (2012) viser til er det mulig å tilpasse gjennomføringen av omvendt undervisning til elevgruppen, og Sickle (2015) trekker frem at metoden kan være gunstig for elever med ulike behov. Et respondentsvar viser til at hjemmearbeidet i metoden benyttes mye som oppfrisking av fagstoff, og det kommer derfor frem at elevene benytter metoden på flere ulike måter.

SMIL-studien viser til at elevenes resultater i ungdomsskolen har en tydelig sammenheng med utdanningen til de foresatte, og det er flere forskere som enes om at det er en sammenheng mellom engasjement fra foresatte og barns holdninger og prestasjoner på skolen (Baker, 2011; Birkemo, 2001; Desforges & Abouchaar, 2003; Jenssen & Roald, 2014; Krumsvik et al., 2018). En respondent skriver «utfordringen er de elevene som ikke kommer forberedt til undervisningen, ikke har ladet pc, og glemte laderen sin hjemme! Så det blir et skille, som vanlig, mellom ressursvake og ressurssterke hjem.». Krumsvik et al. (2018) og Patall et al. (2008) peker på at det ved det tradisjonelle hjemmearbeidet kan legges opp til at foresatte må kunne bidra med faglig hjelp og rettlede elevene, noe som både er uheldig for relasjonene, men også det faglige grunnet ulik metodebruk eller manglende kunnskap. Patall et al. (2008) viser derimot til at foreldrepåvirkning vil være positivt dersom det går ut på å etablere rutiner og gi forventninger til at det blir gjennomført, noe som er mulig med omvendt undervisning, da dette hjemmearbeidet ikke stiller noen faglige krav til foresatte. Noen av respondentene som benytter metoden skriver at det er en «ypperlig metode for foreldre å følge opp elevene» og at det er «det mest gjennomførbare hjemmearbeidet for veldig mange elever. Det gjør altså at flere elever gjør noe hjemme og er mer klar over hva de lurer på/ trenger hjelp til før timen.».

6 Konklusjon

Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke og belyse om metoden omvendt undervisning kan påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet, og hvordan denne metoden legger opp til hjemmearbeid. Med utgangspunkt i disse fokusområdene utformet vi problemstillingen:

I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

For å kunne belyse denne på en god måte har vi avgrenset problemstillingen til to forskningsspørsmål:

- 1. I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i lærings situasjoner?*
- 2. I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?*

For å belyse de aktuelle områdene i denne oppgaven har vi valgt å ha en inndeling i denne oppgaven, der vi deler inn i omvendt undervisning, tilpasset opplæring og hjemmearbeid. I konklusjonen vil vi nå se på de ulike funnene innenfor disse temaene opp mot forskningsspørsmålene, for så å forsøke å besvare oppgavens problemstilling.

I diskusjonskapittelet kommer det fram at de respondentene som benytter omvendt undervisning i større grad mener metoden styrker tilpasset opplæring enn respondentene som ikke lenger benytter deg av metoden. Noen av faktorene for å lykkes med omvendt undervisning som metode er de fire essensielle elementer til metoden, *fleksible omgivelser, læringskultur, tilrettelagt innhold og profesjonelle pedagoger*. Disse elementene presentert av Bergmann og Sams (2012) er byggesteiner for å realisere omvendt undervisning i klasserommet og er viktig å få på plass for å lykkes med tilpasset opplæring. Disse elementene er avhengig av hverandre for å lykkes, noe vi kan se tendenser til blant respondentenes svar.

6.1 I hvilken grad kan hjemmearbeid i omvendt undervisning bidra til tilpasset opplæring i lærings situasjoner?

Om en tar et tilbakeblikk på drøftingsdelen blir det drøftet tre faktorer som kan belyse dette forskningsspørsmålet: tilpasning av innhold, foreldreoppfølging og gjennomføringsgrad av hjemmearbeid. Det er mange forskere som viser til at undervisningen skal være differensiert og tilpasset enkeltelever, og at omvendt undervisning kan være et verktøy for å kunne oppnå dette (Bergmann & Sams, 2012; Dale & Wærness, 2003; Gotaas, 2015; Idsøe, 2020; Imsen, 2016; Krumsvik et al., 2018; Solerød, 2012; Strayer, 2012). Bergmann og Sams (2012) viser for eksempel i sitt tredje element, *tilrettelagt innhold*, at innholdet må tilpasses hver enkelt elev dersom en skal lykkes med omvendt undervisning. Dette er derimot ikke det som kommer til syne gjennom respondentenes svar. Gjennom respondentsvarene kommer det motsigende svar på hvorvidt undervisningen tilpasset, da det er mange som svarer at de i stor grad benytter metoden til å tilpasse opplæringen, men at de også benytter samme læringsressursen til alle elevene. Det blir ikke her presisert om det gjelder samme video, eller samme læringsplattform, men vi tolker det dithen at når respondentene benytter den samme lærings- og undervisningsressursen til elevene, så snakkes det om samme faglige innholdet. Det er også noen av respondentenesvarene som samhandler med det teorien om metoden legger frem. Gjennom noen av tekstsvarene til respondentene kommer det frem at de gjennom egenvurderingen elevene gjennomfører, får læreren gode innsikter i elevenes faglige nivå. Videre kan læreren benytte denne informasjonen til å tilpasse opplæringen til elevene, og kan også være et hjelpemiddel for å kunne tilpasse hjemmearbeidet i større grad. Det at omvendt undervisning er en metode som gir noen verktøy for å tilpasse opplæringen til enkeltelever kommer også frem av Dale (2004) sitt prinsipp om *nivå og tempo*.

Mange forskere peker på sammenhengen mellom foreldreengasjement og barnas prestasjoner i skolen (Baker, 2011; Birkemo, 2001; Desforges & Abouchaar, 2003; Jenssen & Roald, 2014; Krumsvik et al., 2018). Dette kommer også frem gjennom SMIL-studien (Krumsvik et al., 2018). De respondentene som ikke benytter metoden lenger trekker frem store utfordringer rundt det at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet, og en av respondentene mener at dette legger opp til et tydeligere skille mellom ressurssvake og ressurssterke hjem. Samtidig er det flere av respondentene som peker på at hjemmeabriedet i omvendt undervisning er det som er mest gjennomførbart for elevene, og at det er en ypperlig metode for foresatte å følge opp elevene uten at det stilles krav til foresattes faglige kompetanse. Patall et al. (2008) er en av de forskerne som viser til at det er positivt med foreldres engasjement, dersom det går ut til å etablere rutiner og legge en forventning

til at hjemmearbeidet blir gjennomført. Ulempen med hjemmearbeidet i omvendt undervisning er at dersom elevene ikke gjennomfører dette vil de heller ikke kunne henge med faglig på skolen, og dette er et aspekt Jensen et al. (2015) påpeker at læreren må være ekstra oppmerksom på.

Utfordringen med at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet forplanter seg videre i de ulike aspektene til omvendt undervisning. En respondent trekker for eksempel opp at det ble ekstra travelt i timene, siden de måtte gjennomgå fagstoffet på nytt i timene. Forventningen til at elevene skal gjennomføre hjemmearbeidet er det tredje pedagogiske prinsippet til Abeysekera og Dawson (2014). En respondent skriver at vedkommende opplever at elevene som har gjennomført hjemmearbeidet er ferdig forberedt og motivert til å løse oppgavene som blir gitt i timen. Det kommer derfor frem at det er ulike erfaringer rundt gjennomføringsgrad av hjemmearbeid, og hvordan dette forplanter seg videre i undervisningen. Flere forskere viser til at denne undervisningsmetoden fristiller tid slik at elevaktiviteten kan økes i timene, og at dermed også læringsutbyttet øker, men dette krever at hjemmearbeidet blir gjennomført, slik Abeysekera og Dawson (2014) sitt tredje prinsipp vektlegger.

Gjennom denne oppgavens undersøkelse kommer det frem ulike faktorer som må være til stede for at hjemmearbeid i omvendt undervisning skal kunne bidra til tilpasset opplæring. Læringsinnholdet må være tilpasset den enkelte elev, og hjemmearbeidet må legges opp med en egenvurdering slik at læreren får innsikt i elevnivåene underveis. I tillegg til dette er det vesentlig at hjemmearbeidet som blir gitt blir gjennomført, slik at elevene ikke går glipp av noe faglig innhold eller blir hengende etter faglig. For å kunne klare å oppnå dette vil det være viktig med en foreldrepåvirkning, der det legges forventninger til og følges opp at hjemmearbeidet blir gjennomført. Om disse faktorene er til stede så kommer det frem at hjemmearbeidet i omvendt undervisning vil kunne bidra positivt til den tilpassede opplæringen.

6.2 I hvilken grad påvirker omvendt undervisning lærerens rolle i klasserommet?

Om en tar et tilbakeblikk på drøftingsdelen blir det også her drøftet tre faktorer som kan belyse dette forskningsspørsmålet: frigjøring av tid, tiden i klasserommet og læringsutbytte.

Det er flere forskere som viser til at tiden i klasserommet i større grad blir benyttet til veiledning av elever og elevsentrert fokus ved å benytte omvendt undervisning i matematikk (Foldnes, 2016; Hamdan et al., 2013; Jensen et al., 2015; Krumsvik, 2014). Dette kommer også til syne i Bergmann og Sams (2012) sitt element om *fleksible omgivelser*, og Abeysekera og Dawson (2014) sin andre tilnærming om at det skal legges opp til læringsaktiviteter, samtaler og veiledning i klasserommet. Flere respondenter i denne undersøkelsen trekker frem at et positivt aspekt ved å benytte omvendt undervisning er at metoden «*frigjør mer tid til oppfølging av elevene i klasserommet*». Foldnes (2016) trekker også frem i sin studie at en positiv side ved den frigitte tiden er at relasjonen mellom lærer – elev vil kunne forbedres, da det blir mer tid til veiledning og samtaler.

Bergmann og Sams (2012) sitt element om *læringskultur* vektlegger at elevene har en mer aktiv rolle i klasserommet ved bruk av omvendt undervisning, der spesielt diskusjon er vektlagt. I denne undersøkelsen er respondentene spurt hvorvidt de mener at metoden gir læreren mer tid til hver enkelt elev i klasserommet og hvorvidt elevene er mer aktive i klasserommet. Som presentert i resultatdelen kommer det frem at respondentene som benytter metoden mener at omvendt undervisning gir mer tid til enkeltelever, og at de i stor grad opplever økt elevaktivitet i klasserommet. De som ikke benytter metoden mener derimot at metoden i liten grad gir mer tid til hver enkelt elev, og de mener at omvendt undervisning i liten grad bidrar til økt elevaktivitet.

Bloom (1984) viser til at læringsutbytte vil kunne økes betraktelig ved en – til – en – veiledning, sammenlignet med den tradisjonelle undervisningen. Hamdan et al. (2013) viser til at omvendt undervisning kan legge til rette for å frigjøre tid i klasserommet til å veilede elevene i ulike læringsaktiviteter, og Krumsvik et al. (2018) viser til at denne metoden kan være et riktig steg på veien mot å oppnå mer en – til – en – veiledning. For å kunne oppnå dette idealet rundt metoden, er den frikjøpte tiden nøkkelen. Det kommer derimot frem av noen respondentsvar at de ikke oppnår mer frikjøpt tid i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning. Dette henger ofte sammen med at de har utfordringer med at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet. En respondent svarer at elevene *i noen grad* gjennomfører hjemmearbeidet, og skriver også at vedkommende «*måtte derimot bruke tid på å forklare noen elever stoffet på ny, og det ble ekstra travelt i timene*». På en annen måte peker Wølner (2020) på at omvendt undervisning kan benyttes for å tilpasse opplæringen på ulike måter, og at de digitale mulighetene i seg selv er en tilpasning. En respondent skriver at det å benytte omvendt undervisning legger opp til at «*flere av elevene kan jobbe selvstendig, så en får tid til å gi oppmerksomhet til de få som trenger tilrettelegging*». Respondentene trekker frem både positive og negative sider rundt metoden, og når vi snakker om

tiden som blir benyttet i klasserommet kan det virke som at det avhenger av hvorvidt elevene gjennomfører hjemmearbeidet de er tildelt eller ikke.

Bishop og Verleger (2013) er noen av flere forskere som viser til at hovedmålet til omvendt undervisning er å plassere tilegningen av ny kunnskap utenfor klasserommet, og at tiden i klasserommet dermed kan benyttes til samarbeid og andre læringsaktiviteter med eleven i sentrum (Bergmann & Sams, 2012; Foldnes, 2016; Krumsvik et al., 2018). En av respondentene i denne undersøkelsen mener at *«det er tilnærmet umulig å gi omvendt undervisning i tråd med kjerneelementene i den nye læreplanen»*. Videre begrunner respondenten dette utsagnet med at elevene burde jobbe mer utforskende i matematikk og at det legges opp til *«åpne oppgaver med lav inngangsport og stor takhøyde»*. Respondenten presiserer at disse åpne oppgavene og den utforskende matematikken må gjøres i samarbeid på skolen, og ikke gis i hjemmearbeid. Som det ble drøftet tidligere i oppgaven er dette respondentsvaret svært motsigende til disse forskerne. Det presiseres av mange forskere at ved å benytte omvendt undervisning som metode vil en kunne oppnå fristilt tid i klasserommet til å drive utforskende arbeid (Bergmann & Sams, 2012; Bishop & Verleger, 2013; Dale, 2004; Foldnes, 2016; Jensen et al., 2015; Krumsvik et al., 2018). Denne respondenten skiller seg også ut fra de fleste andre respondentene. Flere respondenter trekker frem at de benytter tiden i klasserommet til utforskende arbeid, aktiviteter av ulike vanskelighetsgrader, diskusjoner og alternative aktiviteter både ute og inne for å variere undervisningen, slik som forskerne viser til som hovedmål ved omvendt undervisning.

SMIL-studien viser til at 50-75% av tiden i et klasserom går til tavleundervisning ved tradisjonell undervisning. Dale (2004) viser derimot til at elever kan oppnå et høyere læringsutbytte dersom tiden i klasserommet blir benyttet til diskusjoner og andre problemløsningsoppgaver. Dette kan en oppnå dersom gjennomgang av fagstoff skjer utenfor klasserommet. Dersom en benytter 50-75% av tiden i klasserommet til nytt fagstoff, slik SMIL-studien viser, vil det være begrenset med tid for elevene å jobbe med andre læringsaktiviteter i klasserommet. SMIL-studien viser også til at opptil 80% av tiden i klasserommet kan gå til diskusjoner og problemløsningsoppgaver dersom innføring av nytt fagstoff blir gitt i hjemmearbeid. Flere av respondentene som fortsatt benytter seg av metoden gir uttrykk for denne oppfatningen, og viser til at de som lærer får større innblikk i elevenes kunnskapsnivå og er fristilte til å veilede og ha en veiledende rolle i læringsaktivitetene dersom de benytter seg av denne undervisningsmetoden.

Gjennom drøftingen i denne oppgaven kommer det frem flere aspekter rundt hvordan lærerens rolle i klasserommet kan påvirkes av omvendt undervisning. I all hovedsak kommer det frem av

respondentsvarene til de som benytter metoden at de mener at læreren får mer fristilt tid i klasserommet til å veilede enkeltelever, og til å følge opp og veilede i utforskende læringsaktiviteter. Det kommer også frem at dette kan ha en positiv effekt på lærer – elev – relasjonen. Dette samsvarer med teoriene om fordelene ved metoden omvendt undervisning. Derimot kommer det til syne at dette avhenger av hvorvidt elevene har gjennomført det tildelte hjemmearbeidet. Respondentene som ikke lenger benytter metoden gir uttrykk for at de må benytte mye tid i klasserommet på gjennomgang av fagstoff, slik som ved tradisjonell undervisning, fordi det er mange som ikke har gjennomført hjemmearbeidet eller fordi de ikke har oppnådd noen forståelse for fagstoffet. Derfor kan en si at omvendt undervisning kan ha en positiv påvirkning på lærerens rolle i klasserommet, dersom en oppnår at elevene gjennomfører hjemmearbeidet de blir tildelt.

6.3 I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

Denne oppgavens formål er å belyse problemstillingen *I hvilken grad kan omvendt undervisning i matematikk påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?* Gjennom denne undersøkelsen kommer det til syne flere faktorer som må være til stede for at hjemmearbeidet i omvendt undervisning skal kunne bidra til tilpasset opplæring, og at metoden skal kunne påvirke lærerens rolle i klasserommet i en positiv forstand. Sammen belyser disse forskningsspørsmålene viktige faktorer for å kunne besvare denne studiens problemstilling.

Bergmann og Sams (2012) sine fire essensielle elementer for omvendt undervisning, sammen med Dale (2004) sine differensieringsprinsipp for å oppnå tilpasset opplæring er i denne studien drøftet og sett i sammenheng med respondentenes svar. Dette er også sett opp mot Abeysekera og Dawson (2014) sine tre pedagogiske tilnærminger til metoden. Disse viser til faktorer som er vesentlige for at omvendt undervisning i matematikk skal kunne påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. Bergmann og Sams (2012) og Dale (2004) trekker frem at omvendt undervisning legger opp til fleksible omgivelser for elevene, der det kan kombineres flere undervisningsmetoder og at elever lærer på ulike måter slik at læringsarena og læremidler varieres. Elevene får en mer aktiv rolle ved å benytte omvendt undervisning, da det er vektlagt å ha et fokus på læringskulturen og at det er fristilt tid til læringsaktivitetene i klasserommet (Bergmann & Sams, 2012). De vektlegger videre at innholdet må være nøye planlagt og tilrettelagt enkeltelevne, at metoden gir læreren mer innsikt i elevnivå som videre kan benyttes til planlegging. Elevene kan

jobbe i sitt eget tempo med oppgaver som er tilpasset sitt eget nivå (Dale, 2004). Metoden forutsetter også profesjonelle pedagoger som tar gode valg med tanke på når det er hensiktsmessig å benytte seg av ulike metoder og ulike læringsaktiviteter (Bergmann & Sams, 2012). Dette er alle faktorer som må være til stede for at omvendt undervisning kan kunne gjennomføres slik de tre pedagogiske tilnærmingene til Abeysekera og Dawson (2014) tilsier, med tilegning av kunnskap utenfor klasserommet, læringsaktiviteter i klasserommet, og forventning til at hjemmearbeid blir gjennomført.

Gjennom drøftingen i denne oppgaven kommer det til syne at det er svært ulikt hvorvidt de to respondentgruppene lykkes med elementene, prinsippene og tilnærmingene som Bergmann og Sams (2012), Dale (2004) og Abeysekera og Dawson (2014) legger frem. Krumsvik et al. (2018) skriver at omvendt undervisning kan sees på som et verktøy for å realisere tilpasset opplæring, siden det frigir mer tid til en-til-en-veiledning og tid til andre læringsaktiviteter. Denne frigitte tiden vil ifølge Bloom (1984) sine studier kunne føre til et økt læringsutbytte hos elevene. Av drøftingen har det blitt belyst at den største utfordringen til respondentene som ikke lenger benytter metoden har, er at elevene ikke gjennomfører hjemmearbeidet som blir gitt. På grunn av dette oppnår ikke respondentene den frigitte tiden i klasserommet. Dette gjør at disse respondentene ikke får mer tid til å variere og differensiere undervisningen i klasserommet, sammenlignet med tidligere.

Det kommer fram at de respondentene som benytter seg av omvendt undervisning lykkes i større grad med å få elevene til å gjennomføre hjemmearbeidet som blir gitt. Det er ulike metoder som blir benyttet i matematikk, og en kan derfor ikke ta utgangspunkt i at elevene i egen klasse tidligere har jobbet med metoden omvendt undervisning. Som Gotaas (2015) skriver er det viktig å ta hensyn til elevgruppen, der det må settes av tid til å venne elevene til nye arbeidsmetoder, og dette er et viktig poeng for å få elevene til å gjennomføre hjemmearbeidet. Det kan være krevende for elevene å mestre ukjente arbeidsmetoder som ikke blir innført over en lengre periode, og det kan tenkes at dette kan ha et utslag på hvorvidt elevene gjennomfører hjemmearbeidet, og derfor også om respondentene lykkes med omvendt undervisning eller ikke.

Denne studien undersøker i hvilken grad omvendt undervisning i matematikk kan påvirke mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet. Det kommer frem at omvendt undervisning er en kompleks metode som kan ha gode forutsetninger for å tilpasse opplæringen i det ordinære klasserommet, så sant en lykkes med de ulike faktorene som Bergmann og Sams (2012), Dale (2004) og Abeysekera og Dawson (2014) skriver om. Det kommer i denne studien frem at den aller viktigste faktoren for å tilpasse opplæringen ved bruk av omvendt undervisning er hvorvidt hjemmearbeidet til elevene blir gjennomført. Det kan se ut som at dette er nøkkelen for å

kunne utnytte metoden sine muligheter til det fulle. Det vil altså ikke si at det er selve hjemmearbeidet som legger til rette for tilpasset opplæring, men det er mulighetene hjemmearbeidet i denne undervisningsmetoden legger til rette for at læreren får innsikt i elevkunnskap og at det fristilles tid til tilpassede læringsaktiviteter i klasserommet. Det er i denne studien vektlagt hvordan omvendt undervisning kan påvirke mulighetene for å tilpasse opplæringen i det ordinære klasserommet. Samtidig er det viktig å være oppmerksom på, som Magner et al. (2013, s.150) påpeker, at det ikke kan dokumenteres at en undervisningsmetode fungerer bedre enn noe annet. De lærerne som lykkes med å variere metodebruk, arbeidsmåter og samtidig tar hensyn til elevenes forutsetninger, vil kunne lykkes med tilpasset opplæring uavhengig av en spesifikk undervisningsmetode.

6.4 Implikasjoner og videre forskning

For videre forskning kunne det vært interessant å gå dypere inn på *hva* som gjør at noen respondenter lykkes med metoden, mens andre respondenter ikke lykkes. Av dataene kommer det frem at hjemmearbeid kan virke som en utfordring for flere av respondentene som ikke lengre benytter metoden. Om en går nærmere inn på hva som gjør at noen lykkes med hjemmearbeidet mens andre mislykkes mener vi at dette kunne gitt oss en dypere forståelse av hvordan en best kan benytte metoden. Ved å ha et større fokus på hjemmearbeid i datainnsamlingen, hadde det også vært interessant å sett nærmere på de ulike læringsressursene for å se på styrker og svakheter.

Hvordan respondentene legger opp til læringsaktiviteter i klasserommet er noe som ikke kommer godt til syne i vår forskning, men som også kunne vært nyttig for å få en dybdeforståelse av hvordan enkelte lykkes bedre enn andre. I tillegg til dette ville det vært interessant å gjennomføre den samme forskningen på en større respondentgruppe, for å sammenligne om tendensene som er pekt på i denne oppgaven fortsatt kommer til syne.

<https://pdfslide.tips/documents/kultur-for-tilpasning-og-differensiering.html>

Dale, E. L., & Wærness, J. I. (2003). *Differensiering og tilpasning i grunnopplæringen*. Cappelen Damm akademisk. https://cappelendamm.no/_differensiering-og-tilpasning-i-grunnopplaringen-erling-lars-dale-jarl-inge-warness-9788202233044

Dalland, C. P., & Andersson-Bakken, E. (2021). *Metoder i klasseromsforskning*. Universitetsforlaget.

Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6.). Gyldendal akademisk.

Desforges, C., & Abouchar, A. (2003). THE IMPACT OF PARENTAL INVOLVEMENT, PARENTAL SUPPORT AND FAMILY EDUCATION ON PUPIL ACHIEVEMENT AND ADJUSTMENT: A LITERATURE REVIEW. *Nottingham: Department of Education and Skills*, 30(Rapport nr.433).

Evang, H. (2020). Matematikk for livet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 104(3), 283–296.

<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2020-03-06>

Fink, A. (2018). *How to conduct surveys: A step-by-step guide* (5th ed). SAGE.

Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17, 39–49.

<https://doi.org/10.1177/1469787415616726>

Fosse, B. O. (2016). Tilpasset opplæring, som intensjon og virksomhet. I J. H. Stray & L. Wittek (Red.), *Pedagogikk—En grunnbok* (s. 420–436). Cappelen Damm akademisk.

Gotaas, A. C. (2015). *Omvendt undervisning*. Pedlex norsk skoleinformasjon.

Gustafsson, J.-E. (2013). Causal inference in educational effectiveness research: A comparison of three methods to investigate effects of homework on student achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(3), 275–295. <https://doi.org/10.1080/09243453.2013.806334>

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). A review of flipped learning. *Flipped Learning Network*.

Harsvik, T., & Norgård, J. D. (2011). Klassestørrelse og læringsutbytte – hva viser forskningen? *Utdanningsforbundet*. [https://www.utdanningsforbundet.no/var-](https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2011/klassestorrelse-og-laringsutbytte--hva-viser-forskningen/)

[politikk/publikasjoner/2011/klassestorrelse-og-laringsutbytte--hva-viser-forskningen/](https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2011/klassestorrelse-og-laringsutbytte--hva-viser-forskningen/)

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

Haug, P. (2012). Korleis er kvaliteten i opplæringa? I P. Haug (Red.), *Kvalitet i opplæringa. Arbeid i grunnskulen observert og vurdert*. Samlaget. <https://www.bokkilden.no/pedagogikk/kvalitet-i-opplaeringa-peder-haug/produkt.do?produktId=6915774>

Heldal, J., & Wittek, L. (2014). *Pedagogikk: En grunnbok*. Cappelen Damm akademisk.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991420605424702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
Helle, L. (2005). *Småskolelæreren*. Universitetsforlaget.

Håstein, H., & Werner, S. (2014). Tilpasset opplæring i fellesskapets skole. I M. Bunting (Red.), *Tilpasset opplæring: Forskning og praksis* (1., s. 245). Cappelen Damm akademisk.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991418344394702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
Idsøe, E. C. (2020). *Differensiering i skolen. En praktisk bok om tilpasset opplæring*.

<https://www.akademika.no/pedagogikk-og-samfunnsvitenskap/pedagogikk/differensiering-i-skolen/9788202586393>

Imsen, G. (2016). *Lærerenes verden: Innføring i generell didaktikk* (5.). Universitetsforlaget.

Jensen, J., Kummer, T., & Godoy, P. (2015). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE life sciences education*, 14. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129>

Jenssen, E. S., & Roald, K. (2014). Tilpasset opplæring i skolen som organisasjon. I *Tilpasset opplæring—I forskning og praksis* (1., s. 217–240). Cappelen Damm akademisk.

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6.utg). Abstrakt forlag.

Klette, K., Lie, S., Ødegaard, M., Anmarkrud, Ø., Arnesen, N., Bergem, O. K., & Roe, A. (2008). *PISA+: Lærings- og undervisningsstrategier i skolen*.

<http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3D%22PISA%2B+LieSveinweb.pdf%22&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274460384914&ssbinary=true>

Kristiansen, A. (2007). *Lik rett til kunnskap: En epistemologisk studie av tilpasset opplæring og sosial seleksjon i utdanning* [Doctoral thesis, Universitetet i Tromsø].
<https://munin.uit.no/handle/10037/1400>

Krumsvik, R. J. (2014). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Cappelen Damm akademisk.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991436204874702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

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

Krumsvik, R. J., Jones, L. Ø., & Øfstegaard, M. (2018). Omvendt undervisning i matematikk—En eksplorativ case-studie om en matematikklærers erfaringer med metoden. I *Digital læring i skole og lærerutdanning* (s. 151–173). Universitetsforlaget.

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del—Verdier og prinsipper for grunnopplæringen*.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>

- Lyngsnes, K., & Rismark, M. (2014). *Didaktisk arbeid* (3.). Gyldendal Akademisk.
- Magner, T., Lillejord, S., Nordahl, T., & Helland, T. (2013). *Livet i skolen 1* (2.). Fagbokforlaget. *Mattelist*. (u.å.). Hentet 7. november 2023, fra <https://www.mattelist.no/>
- Meld. St. 22(2010-2011). (u.å.). *Motivasjon—Mestring—Muligheter—Ungdomstrinnet*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/?docId=STM201020110022000DDDEPIS&ch=1&q=>.
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: For active, effective and increased learning—Especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Nøra, S. (2015, september 23). *Hvorfor er det så vanskelig med matte?* <https://forskning.no/partner-oslomet-skole-og-utdanning/hvorfor-er-det-sa-vanskelig-med-matte/470617>
- OECD. (2014). *Does Homework Perpetuate Inequities in Education?* 46. <https://doi.org/10.1787/5jxrhqhtx2xt-en>
- Olafsen, A. R., & Maugesten, M. (2022). *Matematikkdidaktikk i klasserommet* (3.). Universitetsforlaget.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/§1-3%29>
- Patall, E. A., Cooper, H., & Robinson, J. C. (2008). Parent Involvement in Homework: A Research Synthesis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1039–1101. <https://doi.org/10.3102/0034654308325185>
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2019). *Læreren med forskerblikk: Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter* (1. utgave, 10. opplag). Cappelen Damm.
- Rønning, M. (2010). *Homework and pupil achievement in Norway. Evidence from TIMSS*.
- Sickle, J. (2015). Adventures in Flipping College Algebra. *PRIMUS*, 25, 600–613. <https://doi.org/10.1080/10511970.2015.1031299>
- Solerød, E. (2012). *Pedagogiske grunntanker: - I dannelsesperspektiv* (3. utgave). Academica.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171–193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>
- Thorvaldsen, S., Vavik, L., & Salomon, G. (2012). The Use of ICT Tools in Mathematics: A Case-control Study of Best Practice in 9th Grade Classrooms. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 56(2), 213–228. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.581684>

- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave). Gyldendal Akademisk.
- Universitetet i Oslo. (2021, august 24). *Er det meldeplikt til NSD for anonyme spørreundersøkelser i Nettskjema?* - Universitetet i Oslo. <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/merom/personvern/meldeplikt.html>
- Utdanningsdirektoratet. (2014). *Veilederen Spesialundervisning*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/spesialpedagogikk/spesialundervisning/Spesialundervisning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Hva sier forskningen om lekser?* <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/hva-sier-forskningen-om-lekser/>
- Valdermo, O. H. (2016, juli 25). *Leksedebatten og utfordringene*. Utdanningsforskning.no. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2016/leksedebatten-og-utfordringene/>
- Wittek, L. (2012). *Læring i og mellom mennesker*. Cappelen Damm Akademisk.
- Wæge, K. (2015a). Samtaletrekk–redskap i matematiske diskusjoner. *Tangenten*, 2, 2015.
- Wæge, K. (2015b). *Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk*. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/sentrale-kjennetegn-pa-god-laring-og-undervisning-i-matematikk/>
- Wølner, T. A., Kverndokken, K., Moe, M., & Siljan, H. (2020). *101 digitale grep: En didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse* (2. utgave.). Fagbokforlaget.

8 Oversikt over tabeller og figurer

Diagram 1 - Spørsmål 10	48
Diagram 2 - Spørsmål 14	49
Diagram 3 - Spørsmål 6	51
Diagram 4 - Spørsmål 11	52
Diagram 5 - Spørsmål 13	53
Diagram 6 - Spørsmål 15	54
Diagram 7 - Spørsmål 8	57
Figur 1 - Spørsmål 3 fra spørreskjema.....	28
Figur 2 - Innlegg publisert i Facebook-gruppe	31
Figur 3 - kodingstabell utformet i regneark	37
Figur 4 - Eksempel på utforming av stolpediagram.....	38
Figur 5 - Eksempel på fargekoding i regneark.....	38

9 Vedlegg

Vedlegg 1 – Spørreskjema

Vedlegg 2 – Regneark med rådata

Det er kun på første siden fra regnearket at kandidatnummer er synlig.

Vedlegg 3 – Regneark med tabell og diagram

Vedlegg 4 – Regneark med tallkoding

Det er kun på første siden fra regnearket at kandidatnummer er synlig.

Vedlegg 5 – Fargekoding av tekstsvaer

Vedlegg 1 - Spørreskjema

Omvendt undervisning i matematikk

I denne undersøkelsen ønsker vi kun personer som har erfaring med omvendt undervisning i matematikk. Vi ønsker gjerne både de positive og negative sidene som måtte være med metoden.

Vi ønsker også å snakke nærmere med noen av dere. Dersom du kunne tenke deg å stille på et digitalt intervju, kontakt oss på thea_hovda@hotmail.com eller helene-midt@hotmail.no

1. Benytter du omvendt undervisning nå?

Ja

Nei

2. På hvilket trinn har du gjennomført omvendt undervisning i matematikk?

1.-4. trinn

5.-7. trinn

8.-10. trinn

3. Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?

Svært god

God

Nokså god

Ikke særlig god

Ikke i det hele tatt

4. Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk?

1 - 3 måneder

3 - 6 måneder

6 - 12 måneder

Over 12 måneder

5. I hvilken grad bruker du følgende undervisnings- og læringsressurser til omvendt undervisning i matematikk?

Egenprodusert materiale

I svært stor grad

I stor grad

I noen grad

I liten grad

Ikke i det hele tatt

Ferdigprodusert innhold

I svært stor grad

I stor grad

I noen grad

I liten grad

Ikke i det hele tatt

Dersom du benytter ferdige ressurser, hvilke?

6. Benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?

- 0 - 3 minutter
- 4 - 9 minutter
- 10 - 15 minutter
- Over 15 minutter

8. I hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

9. I hvilken grad opplever du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

10. I hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

11. I hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev?

- I svært stor grad
- I stor grad

- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

12. I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

13. I hvilken grad føler du at du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

14. I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

15. I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk?

- I svært stor grad
- I stor grad
- I noen grad
- I liten grad
- Ikke i det hele tatt

16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?

- Ja
- Nei

Hvorfor mener du at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?

Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja» er valgt i spørsmålet «16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?»

Hvorfor mener du ikke at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt

Læringsutbytte?

Dette elementet vises kun dersom alternativet «Nei» er valgt i spørsmålet «16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?»

17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

Ja

Nei

Hvorfor mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja» er valgt i spørsmålet «17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?»

Hvorfor mener du at omvendt undervisning ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

Dette elementet vises kun dersom alternativet «Nei» er valgt i spørsmålet «17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?»

Har du noe mer på hjertet om omvendt undervisning?

Ønsker du å utdype eller komme med noen kommentarer? Skriv gjerne!

Vi ønsker veldig gjerne å snakke nærmere med noen av dere. Dersom du kunne tenke deg å stille på et digitalt intervju, kontakt oss på thea_hovda@hotmail.com eller helene-midt@hotmail.no.

Vedlegg 2 - Regneark med rådata

	1. Benytter du omvendt undervisning nå?	2. På hvilket trinn har du gjennomført omvendt undervisning i matematikk?		3. Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning ?	4. Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk?
	OU	OU		OU	OU
Kandidat 1	Ja	8.-10. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 2	Ja	5.-7. trinn		Nokså god	Over 12 måneder
Kandidat 3	Ja	5.-7. trinn		Svært god	1 - 3 måneder
Kandidat 4	Ja	8.-10. trinn		Svært god	Over 12 måneder
Kandidat 5	Ja	5.-7. trinn		Nokså god	1 - 3 måneder
Kandidat 6	Ja	5.-7. trinn	8.-10. trinn	God	Over 12 måneder
Kandidat 7	Nei	8.-10. trinn		Ikke særlig god	3 - 6 måneder
Kandidat 8	Nei	8.-10. trinn		God	3 - 6 måneder
Kandidat 9	Nei	8.-10. trinn		God	6 - 12 måneder
Kandidat 10	Nei	8.-10. trinn		Svært god	6 - 12 måneder
Kandidat 11	Ja	8.-10. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 12	Ja	5.-7. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 13	Ja	5.-7. trinn		Svært god	Over 12 måneder
Kandidat 14	Ja	5.-7. trinn	8. - 10. trinn	Svært god	3 - 6 måneder
Kandidat 15	Nei	8.-10. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 16	Nei	5.-7. trinn		God	6 - 12 måneder
Kandidat 17	Ja	8.-10. trinn		Svært god	Over 12 måneder
Kandidat 18	Ja	8.-10. trinn		Nokså god	Over 12 måneder
Kandidat 19	Ja	8.-10. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 20	Ja	5.-7. trinn		Nokså god	6 - 12 måneder
Kandidat 21	Ja	5.-7. trinn		God	Over 12 måneder
Kandidat 22	Nei	5.-7. trinn		God	3 - 6 måneder

5a. Har du benyttet egenprodusert materiale?	5b. Har du benyttet ferdigprodusert innhold?	5c. Dersom du benytter ferdige ressurser, hvilke?	6. Benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk?	7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?_
TPO, utfordring	utfordring		TPO	Lekse
I svært stor grad	I liten grad		I stor grad	
Ikke i det hele tatt	I svært stor grad	Campus inkrement	I svært stor grad	
I liten grad	I svært stor grad	Campus inkrement	I svært stor grad	
I noen grad	I svært stor grad	Campus, skolen min	I svært stor grad	
I svært stor grad	I liten grad		I stor grad	
I liten grad	I stor grad	Campus inkrement	I stor grad	
I liten grad	I stor grad	Campus inkrement	I svært stor grad	
I liten grad	I stor grad	Campus Inkrement	I stor grad	0 - 3 minutter
I noen grad	I stor grad	Campus matte	I stor grad	
I svært stor grad	I liten grad	get-smart.no	I stor grad	
Ikke i det hele tatt	I svært stor grad	Campus Inkrement	I svært stor grad	
I noen grad	I svært stor grad	Campus inkrement	I stor grad	
I noen grad	I stor grad	Campus inkrement, maximum, skolestudio, skolen	I stor grad	
I noen grad	I stor grad	Campus Inkrement	I stor grad	
I liten grad	I liten grad	Campus	I liten grad	
I stor grad	I noen grad	Campus	I noen grad	
Ikke i det hele tatt	I stor grad	Campus Inkrement	I svært stor grad	
I noen grad	I noen grad	Campus, Grunntall, F	I svært stor grad	
Ikke i det hele tatt	I svært stor grad	Campus inkrement	I stor grad	
I liten grad	I stor grad	Videoer fra youtube	I stor grad	
Ikke i det hele tatt	I svært stor grad	Campus Inkrement	I stor grad	
I stor grad	I liten grad		I liten grad	

7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?	7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen ?	8. I hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning?	9. I hvilken grad opplever du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform?	9. I hvilken grad opplever du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform?
Lekse	Lekse	Lekse	OU	OU
4 - 9 minutter	10 - 15 minutter	I stor grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I stor grad	I stor grad	
4 - 9 minutter		I svært stor grad	I stor grad	
4 - 9 minutter		I stor grad	I noen grad	
4 - 9 minutter	10 - 15 minutter	I svært stor grad	I svært stor grad	
4 - 9 minutter		I stor grad	I stor grad	
4 - 9 minutter		I noen grad	I noen grad	I liten grad
4 - 9 minutter		I noen grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I liten grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I liten grad	I liten grad	
	10 - 15 minutter	I stor grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I stor grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I stor grad	I stor grad	
4 - 9 minutter		I noen grad	I stor grad	
4 - 9 minutter		I liten grad	I liten grad	
4 - 9 minutter		I liten grad	Ikke i det hele tatt	
4 - 9 minutter		I svært stor grad	I svært stor grad	
	10 - 15 minutter	I stor grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I noen grad	I noen grad	
	10 - 15 minutter	I noen grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I noen grad	I noen grad	
4 - 9 minutter		I liten grad	I noen grad	

10. I hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet?	11. I hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev?	12. I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen?	12. I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen?	13. I hvilken grad føler du at du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?	14. I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?
TPO, OU	TPO	TPO	TPO	TPO	OU, dybdelæring
I stor grad	I liten grad	I noen grad		I stor grad	I stor grad
I svært stor grad	I svært stor grad	I noen grad		I svært stor grad	I noen grad
I svært stor grad	I stor grad	I stor grad		I stor grad	I stor grad
I stor grad	I svært stor grad	I svært stor grad		I stor grad	I noen grad
I stor grad	I svært stor grad	I noen grad		I stor grad	I svært stor grad
I stor grad	I noen grad	I stor grad		I noen grad	I stor grad
I liten grad	I noen grad	I noen grad		I noen grad	Ikke i det hele tatt
I liten grad	I noen grad	I noen grad		I noen grad	I stor grad
I noen grad	I stor grad	I stor grad		I liten grad	I noen grad
I liten grad	I noen grad	I noen grad		I liten grad	I noen grad
I stor grad	I noen grad	I stor grad		I stor grad	I stor grad
I noen grad	I noen grad	I noen grad		I noen grad	I liten grad
I stor grad	I stor grad	I stor grad		I stor grad	I stor grad
I noen grad	I svært stor grad	I svært stor grad		I svært stor grad	I stor grad
I liten grad	I noen grad	I noen grad		I liten grad	I liten grad
Ikke i det hele tatt	I noen grad	I stor grad	I noen grad	I liten grad	Ikke i det hele tatt
I svært stor grad	I noen grad	I svært stor grad		I stor grad	I svært stor grad
I stor grad	I noen grad	I noen grad		I stor grad	I noen grad
I stor grad	I stor grad	I stor grad		I noen grad	I noen grad
I noen grad	I noen grad	I liten grad		I noen grad	I noen grad
I svært stor grad	I noen grad	I noen grad		I liten grad	I stor grad
I liten grad	I stor grad	I stor grad		I noen grad	I liten grad

15. I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk?	15. I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk?	16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?
dybdelæring	dybdelæring	fordel, dypdelæring
I noen grad		Ja
I noen grad		Ja
I stor grad		Ja
I noen grad		Ja
I stor grad		Ja
I stor grad		Ja
Ikke i det hele tatt		Nei
I noen grad	I liten grad	Nei
I liten grad		Ja
I noen grad		Nei
I stor grad		Ja
I noen grad		Ja
I stor grad		Ja
I svært stor grad		Ja
I liten grad		Nei
Ikke i det hele tatt		Nei
I stor grad		Ja
I stor grad		Ja
I noen grad		Ja
I noen grad		Ja
I noen grad		Ja
I liten grad		Nei

Hvorfor mener du at omvendt undervisning har en positiv effekt?	Koding
For di de kan være mer aktive i timene og se forelesninger i eget tempo	Se video
Jeg underviser 5.-7. i samme klasse på fådelt skole. Dette er hovedårsaken	TPO, UT
Vi får gjort mye mer i timene, og de er mer positive til faget	A&E, motivasjon
Kan se flere ganger	Se video
De må lære seg fagstoffet på egenhånd, å bruke denne informasjonen	SR
Elevene får tilgang til leksjoner som de kan se om igjen og i tilpasset tempo	Se video + F&L
Positiv effekt for nokon, negativ effekt for andre. Positiv effekt for de fleste	SR, F&L, Motivasjon
Eleven kan se film i eget tempo og så mange ganger de vil.	Se video
De fleste får en felles "plattform" vi kan jobbe ut fra.	
Elevene får tilpasset «lekse» hvor de ser for eksempel en forelesning	TPO
Ypperlig metode for foreldre å følge opp elevene. Brukes mye som	F&L
De ser video hjemme - er ikke avhengig av hjelp fra andre. Jeg har	F&L, Innsikt, mer tid, VU
For di elevene kommer forberedt til timene og vet oftere hva de	Forberedt
Kombinert med egenvurdering (campus inkrement) er det det meste	SR, F&L, Forberedt, Motivasjon
Eleven kan se filmer om temaer flere ganger, gjør at de kommer	Se video, Forberedt, A&E
De kommer ferdig forberedt og motiverte for å løse oppgaver.	

Hvorfor mener du ikke at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?	Koding	17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?	Hvorfor mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?
		TPO	
		Ja	Jeg får mer tid til å veilede
		Ja	Nivådelte oppgaver. Automatis
		Ja	Elevene kan få filmer om det de
		Ja	Kan se flere ganger
		Ja	Fordi elevene får arbeide på det
		Ja	Frigjør mer tid til oppfølging av
Jeg har mer positiv opp	Ikke relevant	Ja	Elever får mulighet til å repetere
Elevene har ikke mulig	Ny G	Nei	
		Ja	Kan tilpasse videoleksjonar ette
Fordi hypen er overdre	Ikke relevant og NY G	Ja	Fordi de som trenger større utfd
		Ja	Mer Tid til den enkelte elev
		Ja	De som trenger en lettere eller v
		Ja	Styrker mulighetene fordi eleve
		Ja	Fordi matematikk er et fag med
Fordi det er tilnærmet	Ikke relevant	Nei	
De lærer mye mindre s	Mindre læring	Nei	
		Ja	Bedre tid til elever. Kan tilpasse
		Ja	Fordi man har bedre tid. Flere e
		Ja	Siden det er kombinert med en
		Ja	Eleven kan se filmer flere ganger
		Ja	For flere av elevene kan jobbe se
For mange av elevene r	Ny G	Ja	Hvis alle hadde forberedt seg hj

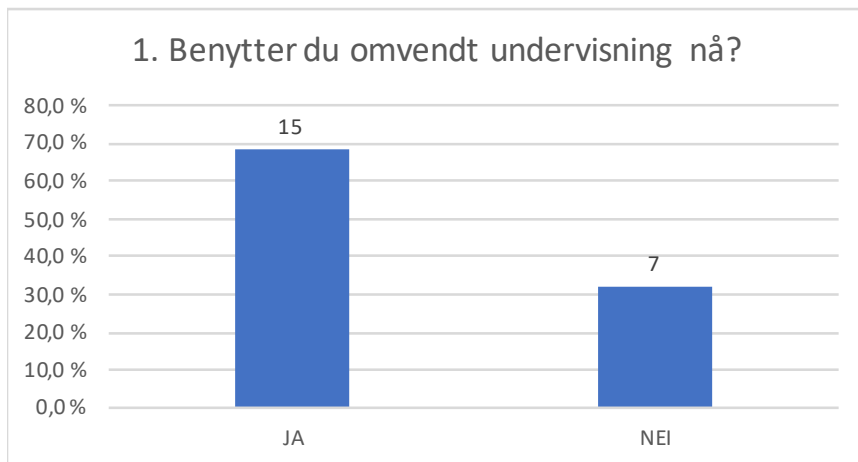
Koding	Hvorfor mener du at omvendt undervisning ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?	Koding	Ønsker du å utdype eller komme med noen kommentarer? Skriv gjerne!	Koding
Mer tid				
TPO, Innsikt			Veldig viktig å vise utregninge	Innsikt
SPES				
Se video				
TPO				
mer tid			Programmeringsleksjoner kan	Ikke kompetanse
Forberedt			Er ikke tilhenger. Campus inkr	Svakhet, VU
	Jeg gir uansett nivådelte	TPO, Ny G	Jeg tror det kommer veldig an	Ny G, EPV
TPO, Innsikt				
TPO				
mer tid			Største utfordring er å få alle e	Ny G
TPO, se video			Jeg mener at elevene lærer me	EPV
Innsikt, TPO				
TPO				
	Av samme grunn som o	Ikke relevant		
	Fordi man må gjennom	Ny G	Omvendt undervisning i barne	Ikke relevant
Mer tid, TPO, Innsikt			Negativt: Noen elever velger å	Ikke relevant
A&E				
SR, Innsikt				
Se video				
SR, mer tid			Utfordringen er de elevene so	Ny G, F&L
TPO			God tanke som ikke fungerer i	Ikke relevant

Kode	Forkortet
Se video i eget tempo og gjentatte ganger	Se video
Foresatte og lekser	F&L
Tilpassede oppgaver og innhold	TPO
Umiddelbar tilbakemelding	UT
Mer forberedt til timene	Forberedt
Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag	Innsikt
Økt aktivitet og effektivitet i timen	A&E
Motivasjon og positivitet	Motivasjon
Svakhet i læringsressurs	Svakhet
Ikke relevant for vår oppgave	Ikke relevant
Ny gjennomgang av fagstoff i timen	Ny G
Mindre læring av video	mindre læring
Mer tid til veiledning/oppfølging	mer tid
Ikke ordinær undervisning	SPES
Variert undervisning	VU
Introdusere temaer uten lærerkompetanse	ikke kompetanse
Større læring ved egenproduserte videoer?	EPV
Selvregulering	SR

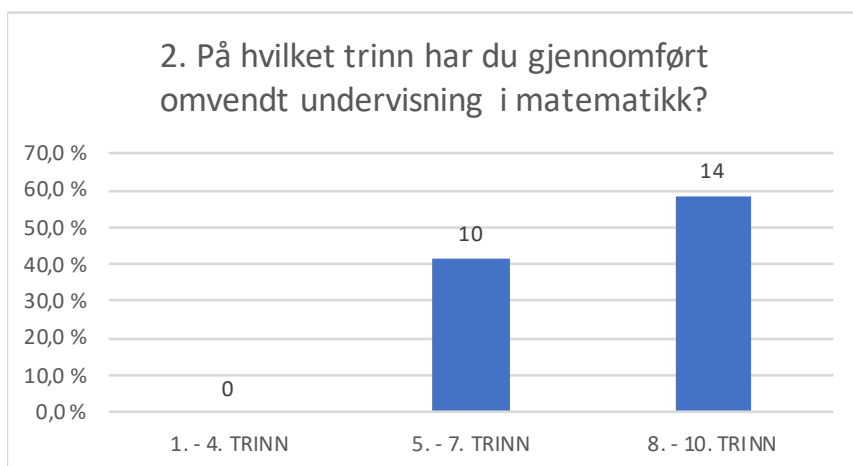
Svart ja, men har under god kunnskap om omvendt undervisning	
Svart nei, men har god eller høyere kunnskap om omvendt undervisning	
Svart nei, og har ikke særlig god kunnskap om omvendt undervisning	

Vedlegg 3 - Regneark med tabell og diagram

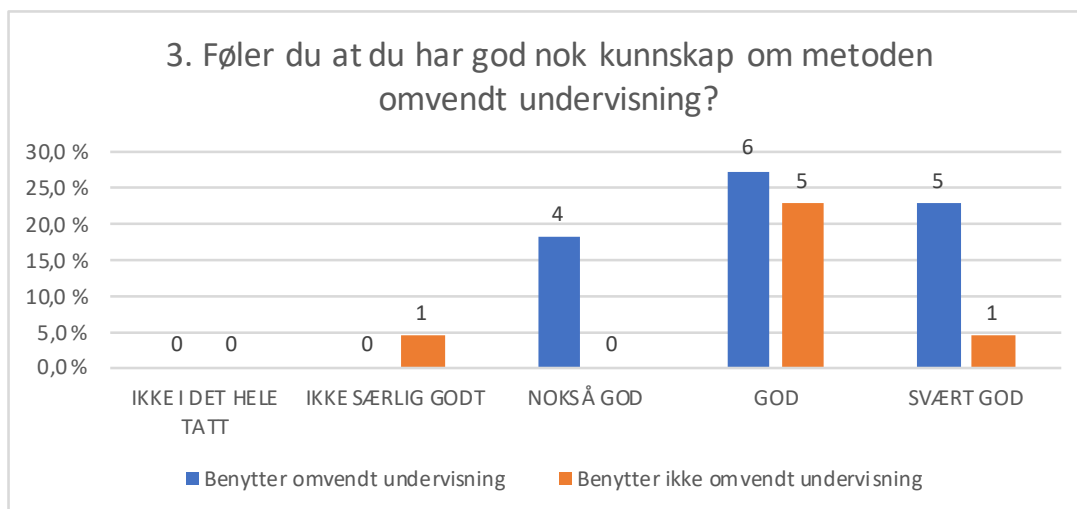
Kodingsnr	1. Benytter du omvendt undervisning nå?	Prosent
1	JA	15 68,2 %
2	NEI	7 31,8 %
	SUM	22 100,0 %



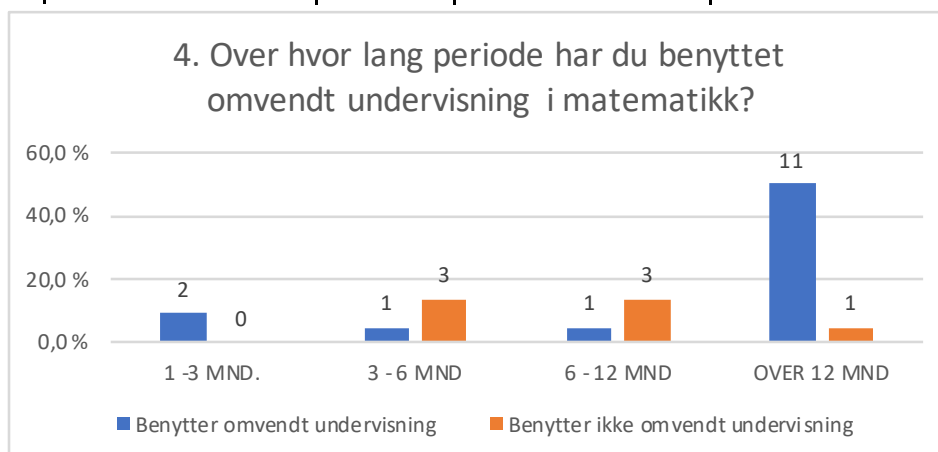
Kodingsnr	2. På hvilket trinn har du gjennomført	Prosent
1	1. - 4. TRINN	0 0,0 %
2	5. - 7. TRINN	10 41,7 %
3	8. - 10. TRINN	14 58,3 %
	SUM	24 100,0 %



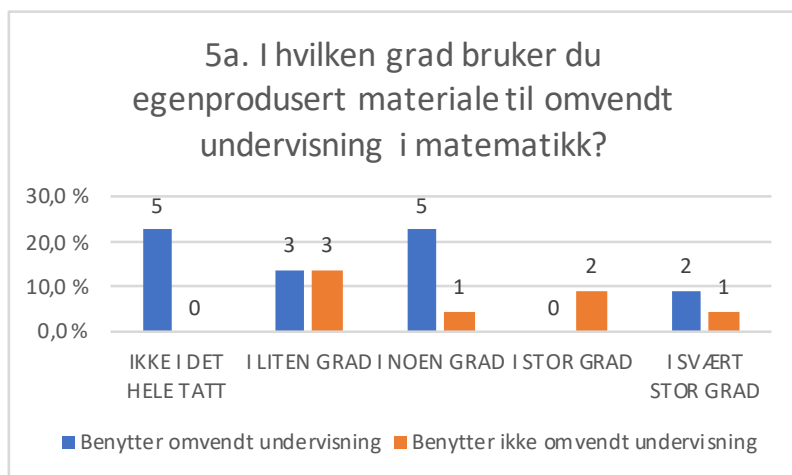
Kodingsnr	3. Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	IKKE SÆRLIG GODT	0	0,0 %	1	4,5 %
3	NOKSÅ GOD	4	18,2 %	0	0,0 %
4	GOD	6	27,3 %	5	22,7 %
5	SVÆRT GODT	5	22,7 %	1	4,5 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



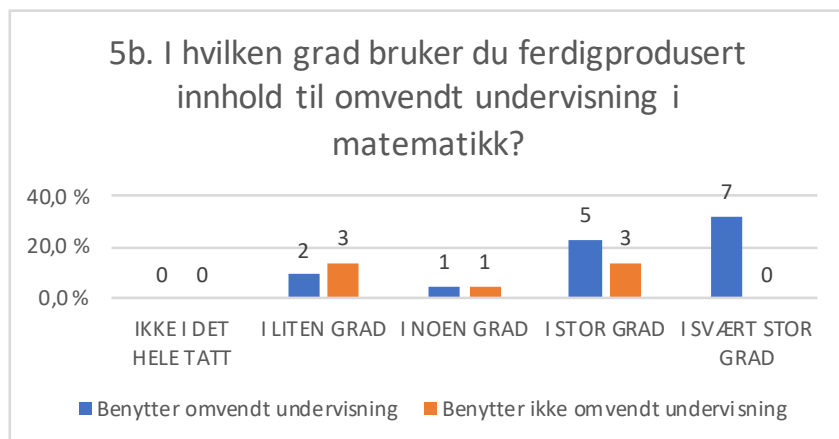
Kodingsnr	4. Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	1 -3 MND.	2	9,1 %	0	0,0 %
2	3 - 6 MND	1	4,5 %	3	13,6 %
3	6 - 12 MND	1	4,5 %	3	13,6 %
4	OVER 12 MND	11	50,0 %	1	4,5 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



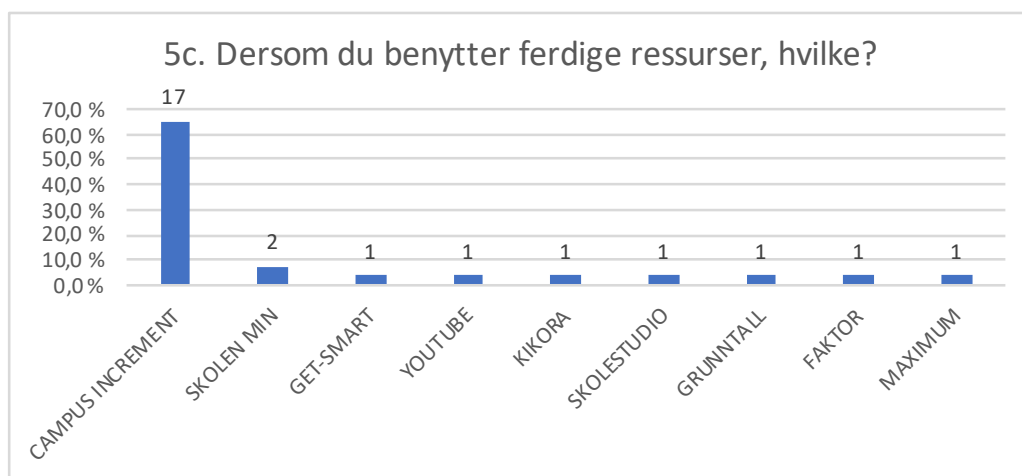
Kodingsnr	5a. I hvilken grad bruker du egenprodusert materiale til omvendt undervisning i matematikk?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	5	22,7 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	3	13,6 %	3	13,6 %
3	I NOEN GRAD	5	22,7 %	1	4,5 %
4	I STOR GRAD	0	0,0 %	2	9,1 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	2	9,1 %	1	4,5 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



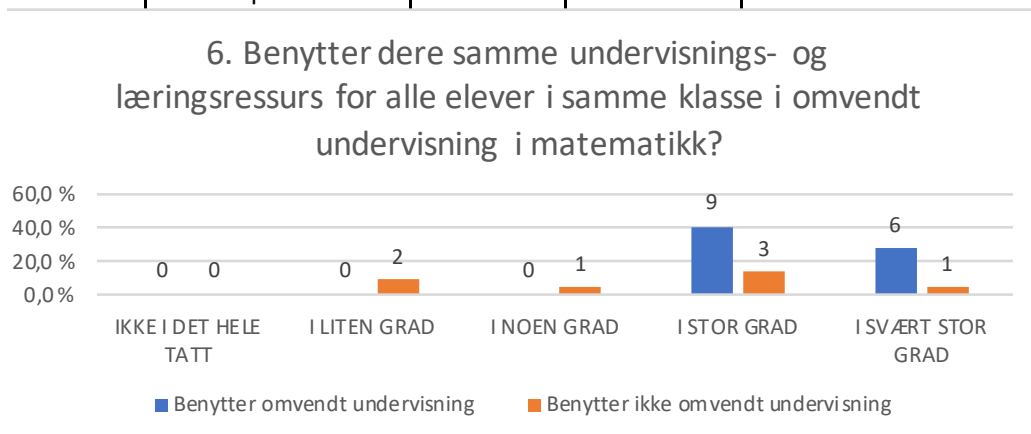
Kodingsnr	5b. I hvilken grad bruker du ferdigprodusert innhold til omvendt undervisning i matematikk?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	2	9,1 %	3	13,6 %
3	I NOEN GRAD	1	4,5 %	1	4,5 %
4	I STOR GRAD	5	22,7 %	3	13,6 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	7	31,8 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



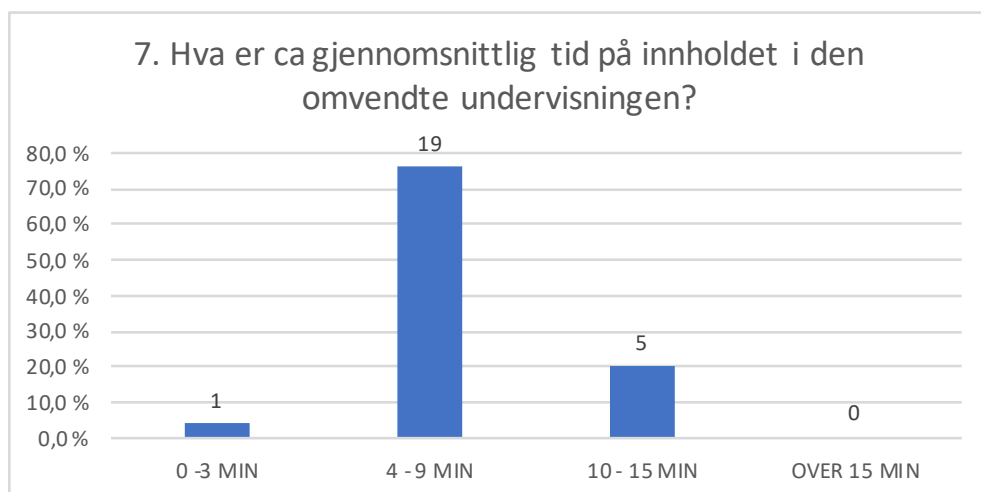
Kodingsnr	5c. Dersom du benytter ferdige ressurser, hvilke?	Prosent
1	CAMPUS INCREMENT	17 65,4 %
2	SKOLEN MIN	2 7,7 %
3	GET-SMART	1 3,8 %
4	YOUTUBE	1 3,8 %
5	KIKORA	1 3,8 %
6	SKOLESTUDIO	1 3,8 %
7	GRUNNTALL	1 3,8 %
8	FAKTOR	1 3,8 %
9	MAXIMUM	1 3,8 %
	SUM	26 100,0 %



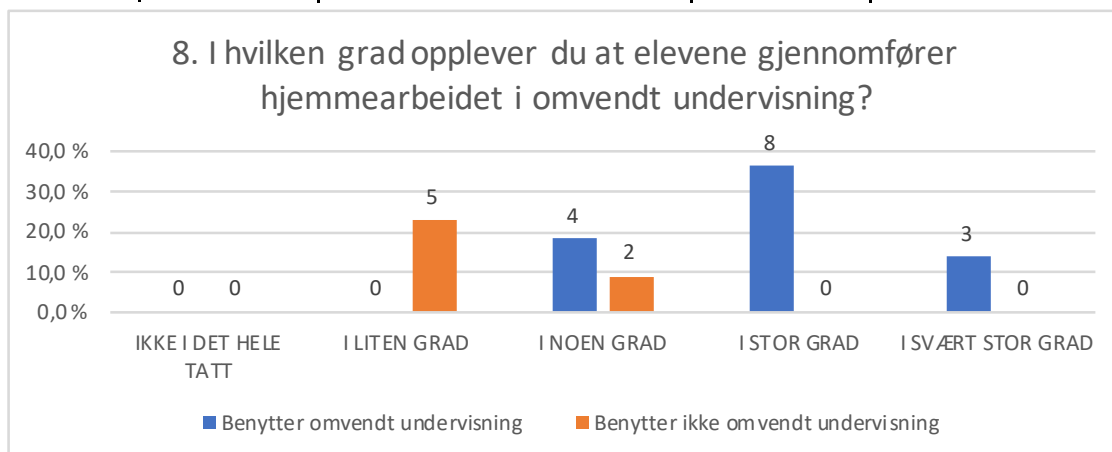
Kodingsnr	6. Benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk?				
	Bruker OU	%	Bruker ikke OU	%	
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	0	0,0 %	2	9,1 %
3	I NOEN GRAD	0	0,0 %	1	4,5 %
4	I STOR GRAD	9	40,9 %	3	13,6 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	6	27,3 %	1	4,5 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



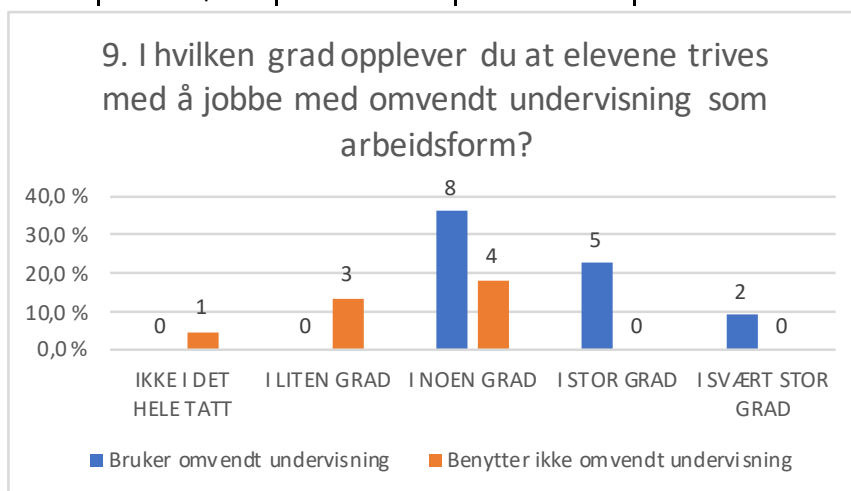
Kodingsnr	7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?	Prosent
1	0 -3 MIN	4,0 %
2	4 -9 MIN	76,0 %
3	10 -15 MIN	20,0 %
4	OVER 15 MIN	0,0 %
	SUM	25
		100,0 %



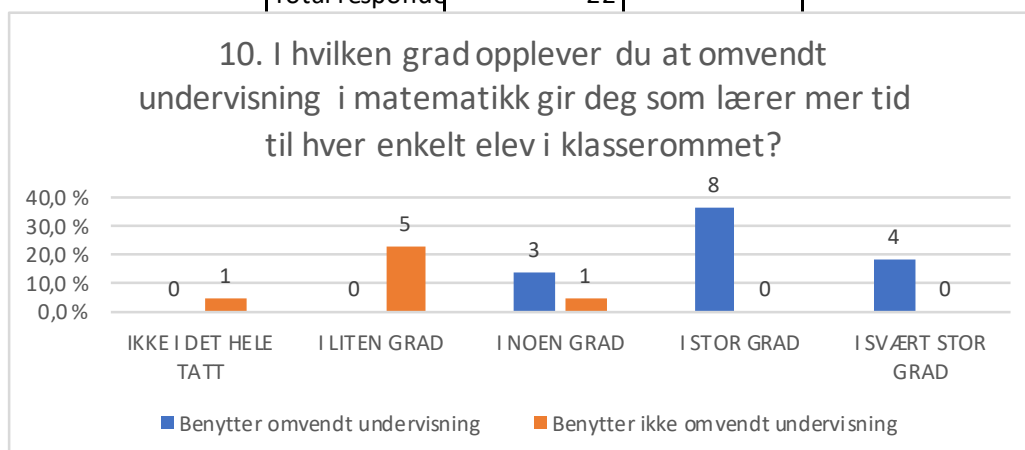
Kodingsnr	8. I hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning?				
	Bruker OU		%	Bruker ikke OU	
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	0	0,0 %	5	22,7 %
3	I NOEN GRAD	4	18,2 %	2	9,1 %
4	I STOR GRAD	8	36,4 %	0	0,0 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	3	13,6 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total responde	22			



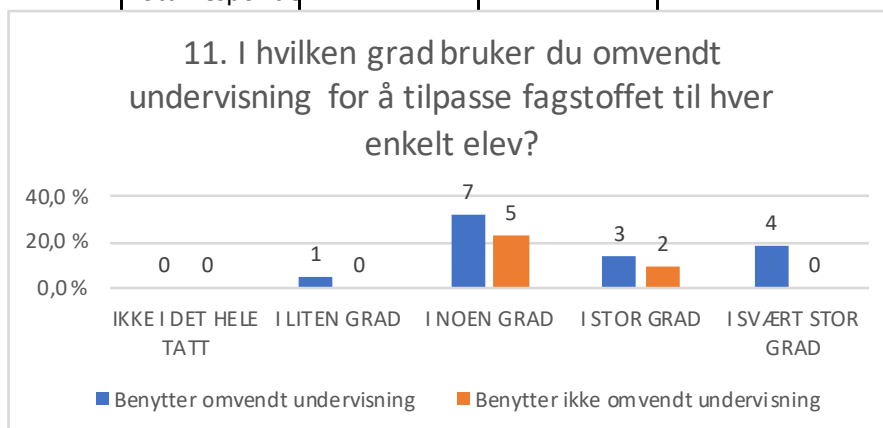
Kodingsnr	9. I hvilken grad opplever du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform?				
		Bruker OU	%	Bruker ikke OU	%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	1	4,5 %
2	I LITEN GRAD	0	0,0 %	3	13,6 %
3	I NOEN GRAD	8	36,4 %	4	18,2 %
4	I STOR GRAD	5	22,7 %	0	0,0 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	2	9,1 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	8	36,4 %
	Total respondenter	23			



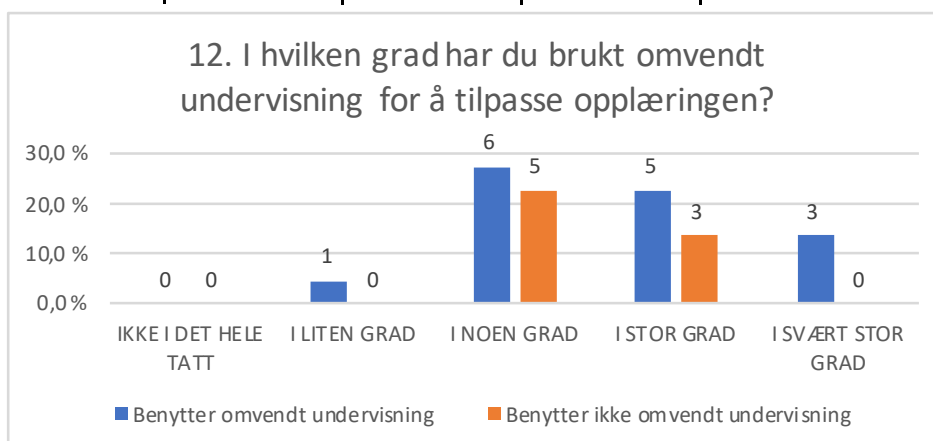
Kodingsnr	10. I hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet?				
		Bruker OU	%	Bruker ikke OU	%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	1	4,5 %
2	I LITEN GRAD	0	0,0 %	5	22,7 %
3	I NOEN GRAD	3	13,6 %	1	4,5 %
4	I STOR GRAD	8	36,4 %	0	0,0 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	4	18,2 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



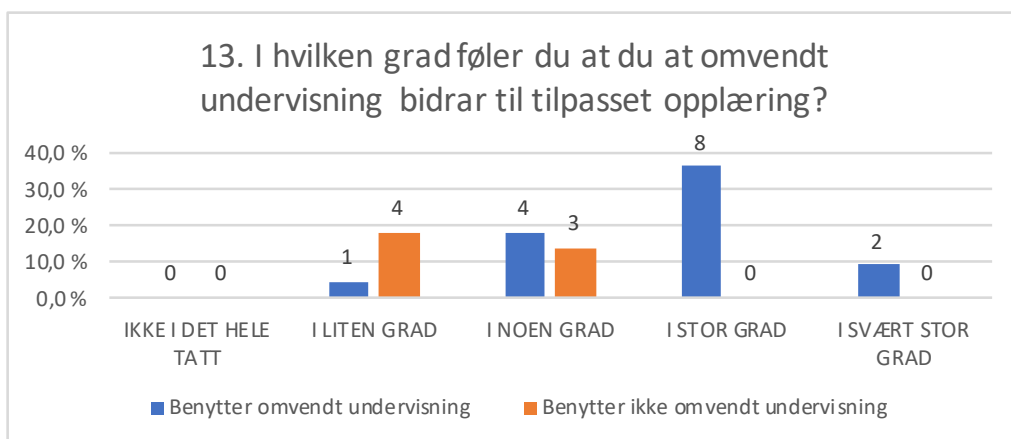
Kodingsnr	11. I hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	1	4,5 %	0	0,0 %
3	I NOEN GRAD	7	31,8 %	5	22,7 %
4	I STOR GRAD	3	13,6 %	2	9,1 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	4	18,2 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



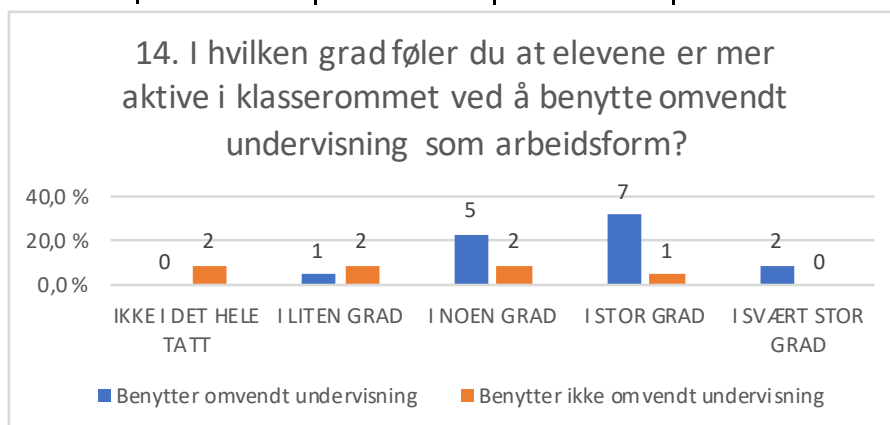
Kodingsnr	12. I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	1	4,5 %	0	0,0 %
3	I NOEN GRAD	6	27,3 %	5	22,7 %
4	I STOR GRAD	5	22,7 %	3	13,6 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	3	13,6 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	8	36,4 %
	Total respondenter	23			



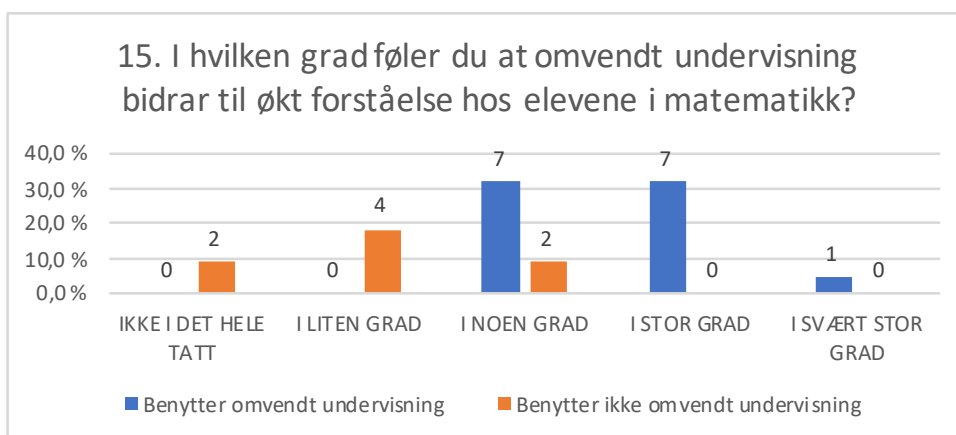
Kodingsnr	13. I hvilken grad føler du at du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	0	0,0 %
2	I LITEN GRAD	1	4,5 %	4	18,2 %
3	I NOEN GRAD	4	18,2 %	3	13,6 %
4	I STOR GRAD	8	36,4 %	0	0,0 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	2	9,1 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



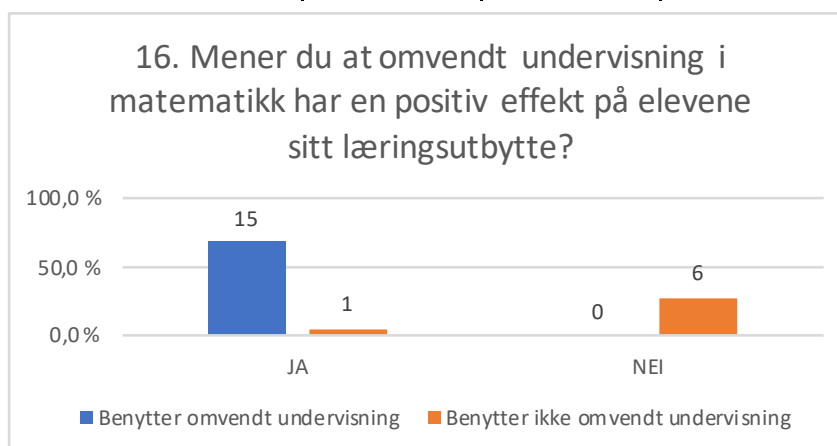
Kodingsnr	14. I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	2	9,1 %
2	I LITEN GRAD	1	4,5 %	2	9,1 %
3	I NOEN GRAD	5	22,7 %	2	9,1 %
4	I STOR GRAD	7	31,8 %	1	4,5 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	2	9,1 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



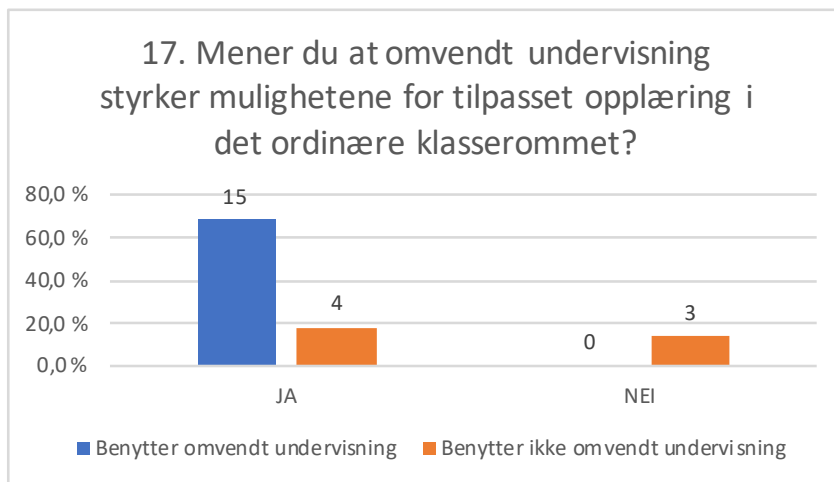
Kodingsnr	15. I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	IKKE I DET HELE TATT	0	0,0 %	2	9,1 %
2	I LITEN GRAD	0	0,0 %	4	18,2 %
3	I NOEN GRAD	7	31,8 %	2	9,1 %
4	I STOR GRAD	7	31,8 %	0	0,0 %
5	I SVÆRT STOR GRAD	1	4,5 %	0	0,0 %
	SUM	15	68,2 %	8	36,4 %
	Total respondenter	23			



Kodingsnr	16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?				
		Bruker OU		Bruker ikke OU	
			%		%
1	JÅ	15	68,2 %	1	4,5 %
2	NEI	0	0,0 %	6	27,3 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total respondenter	22			



Kodingsnr	17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?				
		Bruker OU	%	Bruker ikke OU	%
1	JA	15	68,2 %	4	18,2 %
2	NEI	0	0,0 %	3	13,6 %
	SUM	15	68,2 %	7	31,8 %
	Total responde	22			



Vedlegg 4 - Regneark med tallkoding

NR	1. Benytter du omvendt undervisning nå?	2. På hvilket trinn har du gjennomført omvendt undervisning i matematikk?	3. Føler du at du har god nok kunnskap om metoden omvendt undervisning?	4. Over hvor lang periode har du benyttet omvendt undervisning i matematikk?	5a. Benytter du egenprodusert materiale?
1	1	3	4	4	5
2	1	2	3	4	1
3	1	2	5	1	2
4	1	3	5	4	3
5	1	2	3	1	5
6	1	3	4	4	2
7	2	3	2	2	2
8	2	3	4	2	2
9	2	3	4	3	3
10	2	3	5	3	5
11	1	3	4	4	1
12	1	2	4	4	3
13	1	2	5	4	3
14	1	2	5	2	3
15	2	3	4	4	2
16	2	2	4	3	4
17	1	3	5	4	1
18	1	3	3	4	3
19	1	3	4	4	1
20	1	2	3	3	2
21	1	2	4	4	1
22	2	2	4	2	4
		3			
		3			

Benytter du ferdigprodusert innhold?	5c. Dersom du benytter ferdige ressurser, hvilke?	6. Benytter dere samme undervisnings- og læringsressurs for alle elever i samme klasse i omvendt undervisning i matematikk?	7. Hva er ca gjennomsnittlig tid på innholdet i den omvendte undervisningen?	8. I hvilken grad opplever du at elevene gjennomfører hjemmearbeidet i omvendt undervisning?
2		4	2	4
5	Campus inkrement	5	2	4
5	Campus inkrement	5	2	5
5	Campus, skolen min	5	2	4
2		4	2	5
4	Campus inkrement	4	2	4
4	Campus inkrement	5	2	3
4	Campus Inkrement	4	2	3
4	Campus matte	4	2	2
2	get-smart.no	4	2	2
5	Campus Inkrement	5	3	4
5	Campus inkrement	4	2	4
4	Campus inkrement, maximum, skolestudio, skolen	4	2	4
4	Campus Inkrement	4	2	3
2	Campus	2	2	2
3	Campus	3	2	2
4	Campus Inkrement	5	2	5
3	Campus, Grunntall, Faktor, ki	5	3	4
5	Campus inkrement	4	2	3
4	Videoer fra youtube	4	3	3
5	Campus Inkrement	4	2	3
2		2	2	2
			1	
			3	
			3	

9. I hvilken grad opplever du at elevene trives med å jobbe med omvendt undervisning som arbeidsform?	10. I hvilken grad opplever du at omvendt undervisning i matematikk gir deg som lærer mer tid til hver enkelt elev i klasserommet?	11. I hvilken grad bruker du omvendt undervisning for å tilpasse fagstoffet til hver enkelt elev?	12. I hvilken grad har du brukt omvendt undervisning for å tilpasse opplæringen?	13. I hvilken grad føler du at du at omvendt undervisning bidrar til tilpasset opplæring?
3	4	2	3	4
4	5	5	3	5
4	5	4	4	4
3	4	5	5	4
5	4	5	3	4
4	4	3	4	3
3	2	3	3	3
3	2	3	3	3
3	3	4	4	2
2	2	3	3	2
3	4	3	4	4
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
4	3	5	5	5
2	2	3	3	2
1	1	3	4	2
5	5	3	5	4
3	4	3	3	4
3	4	4	4	3
3	3	3	2	3
3	5	3	3	2
3	2	4	4	3

14. I hvilken grad føler du at elevene er mer aktive i klasserommet ved å benytte omvendt undervisning som arbeidsform?	15. I hvilken grad føler du at omvendt undervisning bidrar til økt forståelse hos elevene i matematikk?	16. Mener du at omvendt undervisning i matematikk har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?	Hvorfor mener du at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?	Hvorfor mener du ikke at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?	17. Mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?
4	3	1	Fordi de kan væ		1
3	3	1	Jeg underviser t		1
4	4	1	Vi får gjort mye		1
3	3	1	Kan se flere gan		1
5	4	1	De må lære seg		1
4	4	1	Elevene får tilg		1
1	1	2		Jeg har mer posit	1
4	3	2		Elevane har ikke n	2
3	2	1	Positiv effekt fo		1
3	3	2		Fordi hypen er ov	1
4	4	1	Eleven kan se fil		1
2	3	1	De fleste får en		1
4	4	1	Elevene får tilp		1
4	5	1	Ypperlig metod		1
2	2	2		Fordi det er tilnæ	2
1	1	2		De lærer mye mir	2
5	4	1	De ser video hje		1
3	4	1	Fordi elevene k		1
3	3	1	Kombinert med		1
3	3	1	Eleven kan se fil		1
4	3	1	De kommer fer		1
2	2	2		For mange av elev	1

Hvorfor mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?	Hvorfor mener du at omvendt undervisning ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?	Ønsker du å utdype eller komme med noen kommentarer? Skriv gjerne!
Jeg får mer tid til å veilede		
Nivådelte oppgaver. Automatisk retting		Veldig viktig å vise utregninger i rut
Elevene kan få filmer om det de jobber med		
Kan se flere ganger		
Fordi elevene får arbeide på det nivået de er på		
Frigjør mer tid til oppfølging av elevene		Programmeringsleksjoner kan gjennomføres
Elever får mulighet til å repetere og forstå		Er ikke tilhenger. Campus inkrementer
	Jeg gir uansett nivådelte oppgaver	Jeg tror det kommer veldig an på hva
Kan tilpasse videoleksjoner etter behov		
Fordi de som trenger større utfordringer		
Mer Tid til den enkelte elev		Største utfordring er å få alle elevene
De som trenger en lettere eller vanskeligere		Jeg mener at elevene lærer mer om
Styrker mulighetene fordi elevene kan jobbe		
Fordi matematikk er et fag med enone		
	Av samme grunn som over.	
	Fordi man må gjennomgå det ord	Omvendt undervisning i barneskole
Bedre tid til elever. Kan tilpasse oppgaver		Negativt: Noen elever velger å ikke s
Fordi man har bedre tid. Flere elever		
Siden det er kombinert med en eger		
Eleven kan se filmer flere ganger,		
For flere av elevene kan jobbe selvst		Utfordringen er de elevene som ikk
Hvis alle hadde forberedt seg hjemme, hadde det vært ypperlig å kur		God tanke som ikke fungerer i praks

I svært stor grad	Svært god	5
I stor grad	God	4
I noen grad	Nokså god	3
I liten grad	Ikke særlig god	2
Ikke i det hele tatt	Ikke i det hele tatt	1

1.-4. trinn	1
5.-7. trinn	2
8.-10. trinn	3

0-3 minutt	1
4-9 minutt	2
10-15 minutt	3
Over 15	4

1-3 måneder	1
3-6 måneder	2
6-12 måneder	3
over 12 måneder	4

Ja	1
Nei	2

Vedlegg 5 - Fargekoding av tekstsvar

Tekstsvaer	Meningsfortetning	Kodingskategori	Hovedkategori
Hvorfor mener du at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?			
<p>For di de kan være mer aktive i timene og se forelesninger i eget tempo</p>	<p>Mer aktivitet i timene Se forelesninger i eget tempo</p>	<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Elevene får tilgang til leksjoner som de kan se om igjen og i tilpasset tempo etter behov (avspillingshastighet) og foresatte gir uttrykk for at de syntes det er vanskelig å hjelpe elevene med ungdomsskolepensum i faget. Før var praksis at elevene jobbet videre med de vanskelige oppgavene hjemme og nytt pensum tok stor del av undervisningstiden av timene på skolen.</p>	<p>Se forelesninger om igjen Se forelesninger i tilpasset tempo Foresatte synes det er vanskelig å bistå med matteleksene</p>	<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger. Foresatte og lekser</p>	<p>Tilpasset opplæring Hjemmearbeid</p>
<p>Kan se flere ganger</p>	<p>Se forelesninger om igjen</p>	<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>

<p>Eleven kan se film i eget tempo og så mange ganger de vil.</p>	<p>Se forelesninger om igjen</p>		<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Eleven kan se filmer om temær flere ganger, gjør at de kommer mer forberedt til timene og stiller spørsmål hvis de opplever noe uklart</p>	<p>Se forelesninger om igjen Mer forberedt til timene Stiller spørsmål til det uklare</p>		<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger. Mer forberedt til timene Økt aktivitet og effektivitet i timen</p>	<p>Tilpasset opplæring Omvendt undervisning</p>
<p>Jeg underviser 5.-7. i samme klasse på fædelt skole. Dette er hovedgrunnen til å velge omvendt undervisning. Veldig bra med tilpassede oppgaver og umiddelbar tilbakemelding til elevene om de har svart riktig.</p>	<p>Tilpassede oppgaver Umiddelbar tilbakemelding på oppgaveløsninger</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold Umiddelbar tilbakemelding</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Elevene får tilpasset «lekse» hvor de ser for eksempel en forelesning hjemme. Når de kommer på skolen har vi ofte aktiviteter med ulike vanskelighetsgrader hvor alle elever får bruk for det de kan</p>	<p>Tilpassede oppgaver Tilpasset innhold</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>

<p>og har lært. Her lærer de også av hverandre.</p>				
<p>De ser video hjemme - er ikke avhengig av hjelp fra andre. Jeg har tilgang på elevsvarene, og statistikk viser hvor mange oppgaver de har gjort, hvor ofte de ser på fasit og hvilke oppgaver de har fått til uten å se fasit. På skolen har jeg frikjøpt tid til å hjelpe alle elevene. Vi kan også bruke tid til felles gjennomgang, diskusjon og utforsking av temaene.</p>	<p>Kan gjøre lekser uten å få hjelp. Innsyn og statistikk på elevsvar Frikjøpt tid på skolen Felles gjennomgang, diskusjon og utforsking.</p>		<p>Foresatte og lekser Innsikt i elevarbeid og planleggingssgrunnlag Mer tid til veiledning/oppfølging Variert undervisning</p>	<p>Hjemmearbeid Tilpasset opplæring</p>
<p>Vi får gjort mye mer i timene, og de er mer positive til faget</p>	<p>Effektivitet i timene Positivitet til faget</p>		<p>Økt aktivitet og effektivitet i timen Motivasjon og positivitet</p>	<p>Omvendt undervisning Hjemmearbeid</p>
<p>Positiv effekt for nokon, negativ effekt for andre. Positiv effekt for dei som er sjølvstendige og tar ansvar for eigen læring, samt kan få hjelp heime. Fordi dei er meir målretta i arbeidet og «påkøbla» når dei møter til timen.</p>	<p>Positiv metode for de selvstendige og ansvarlige Positiv metode for de som får bistand hjemme Mer målrettet arbeid Mer påkøbla til timer</p>		<p>Selvregulering Foresatte og lekser Motivasjon og positivitet</p>	<p>Fordeler Hjemmarbeid Omvendt undervisning</p>

<p>For di elevene kommer forberedt til timene og vet oftere hva de kan og hva de trenger hjelp til.</p>	<p>Elever er forberedt til timer Elever vet hva de trenger hjelp til</p>		<p>Mer forberedt til timene</p>	<p>Omvendt undervisning</p>
<p>Kombinert med egenvurdering (campus inkrement) er det det mest gjennomførbare hjemmearbeidet for veldig mange elever. Det gjør altså at flere elever gjør noe hjemme og er mer klar over hva de lurere på/ trenger hjelp til før timen.</p>	<p>Egenvurdering Elevene gjennomfører hjemmearbeidet Elevene vet hva de trenger hjelp til før oppstart av time</p>		<p>Selvregulering Foresatte og lekser Mer forberedt til timene</p>	<p>Fordeler Hjemmearbeid Omvendt undervisning</p>
<p>De kommer ferdig forberedt og motiverte for å løse oppgaver</p>	<p>Forberedt til timene Motivert til oppgaveløsning</p>		<p>Mer forberedt til timene Motivasjon og positivitet</p>	<p>Omvendt undervisning Hjemmearbeid</p>
<p>De må lære seg fagstoffet på egenhånd, å bruke denne informasjonen til sin egen reproduserte/egen versjon av evt. metode eller teori.</p>	<p>Lære fagstoff selvstendig Benytte informasjon til oppgaveløsning</p>		<p>Selvregulering</p>	<p>Fordeler</p>
<p>De fleste får en felles "plattform" vi kan jobbe ut fra.</p>				

Ypperlig metode for foreldre å følge opp elevene. Brukes mye som repetisjon og oppfriskning.	Foreldre kan følge opp elever bedre Repetisjon og oppfriskning	Foresatte og lekser	Hjemmearbeid
--	---	---------------------	--------------

Hvorfor mener du ikke at omvendt undervisning har en positiv effekt på elevene sitt læringsutbytte?

Jeg har mer positiv opplevelse av undersøkende matematikkundervisning hvor elevene i tilfeldige grupper på tre skal jobbe med å forstå et konsept. Timen avsluttes med at de konsoliderer igjennom notater eller en fellessamtale av meg som lærer (Building thinking classroom).				
Elevene har ikke mulighet til å stille spørsmål underveis når en forklarer fagstoffet. Jeg måtte i mange tilfelle gå igjennom fagstoffet en gang til, selv om de hadde hatt en digital forelesning. Fikk derfor ikke gjort flere oppgaver.	Elevene kan ikke stille spørsmål underveis Gå gjennom fagstoffet på nytt i klasserommet	Ny gjennomgang av fagstoff i timen	Utfordringer	
For di hypen er overdrevet. Jeg har sluttet med dette fordi virkeligheten ikke levde opp til forventningene. Det viser seg at elevene ikke kan	Gå gjennom fagstoffet på nytt i klasserom	Ny gjennomgang av fagstoff i timen	Utfordringer	

<p>fagstoffet godt nok når de kommer på skolen, så jeg må uansett gå gjennom det der. I tillegg har den nye læreplanen slått benene under metoden fullstendig.</p>				
<p>De lærer mye mindre av en video enn av face-to-face undervisning hvor de er aktive deltakere i gjennomgangen.</p>	<p>Mindre læringsutbytte av videoforelesning</p>		<p>Mindre læring av video</p>	<p>Utfordringer</p>
<p>For mange av elevene møter uten å ha forberedt seg, så det tar uansett tid av timen til økt frustrasjon hos de som er forberedt hver gang.</p>	<p>Må gå gjennom fagstoff på nytt i timen, grunnet manglende utførelse av hjemmearbeid</p>		<p>Ny gjennomgang av fagstoff i timen</p>	<p>Utfordringer</p>
<p>For di det er tilnærmet umulig å gi omvendt undervisning i tråd med kjerneelementene i den nye læreplanen, mener jeg det ikke bør gis. Tilpasset opplæring bør være utforskende og åpne oppgaver med lav inngangsport og stor takhøyde. Disse oppgavene må gjøres i samarbeid på skolen, ikke hjemme.</p>				

Hvorfor mener du at omvendt undervisning styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

Jeg får mer tid til å veilede	Mer veiledningstid		Mer tid til veiledning/oppfølgning	Tilpasset opplæring
Nivådelte oppgaver.	Tilpasset innhold		Tilpassede oppgaver og innhold	Tilpasset opplæring
Automatisk retting som gir elev og lærer rask tilbakemelding på om løsningene er riktige	Umiddelbar tilbakemelding på oppgaveløsninger		Umiddelbar tilbakemelding	
Frigjør mer tid til oppfølging av elevene i klasserommet. Kan tilpasse videoleksjoner etter behov og vere meir forberedt som lærar på kven som treng ekstra støtte i timen med oversikt over elevenes progresjon på videoleksjonar.	Mer tid til oppfølging Tilpasset innhold Innsyn og statistikk over elevsvar og progresjon		Mer tid til veiledning/oppfølgning Tilpassede oppgaver og innhold Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag	Tilpasset opplæring
Mer tid til den enkelte elev	Mer tid til oppfølging		Mer tid til veiledning/oppfølgning	Tilpasset opplæring
Styrker mulighetene fordi elevene kan stille konkrete spørsmål eller jeg kan se hva de får til eller ikke før jeg vet	Elevene kan stille konkrete spørsmål Innsyn og statistikk over elevsvar og progresjon Tilpasset nivå		Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag Tilpassede oppgaver og innhold	Tilpasset opplæring

<p>med hver enkelt elev hva som er lett/vanskelig. Deretter kan jeg bruke tid på å gjennomgå akkurat det som blir misforstått og ikke hele tennael. Elevene har også mulighet til å jobbe på et nivå som passer hver enkelt.</p>				<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>For di matematikk er et fag med enormt nivåspråk blant elevene. Jeg underviser på 5 trinn, og har elever som trenger nivådelte oppgaver helt fra 2 til 7 klasse. Det gir meg en unik mulighet til å nå alle elevene på deres nivå</p>	<p>Nivåspråk i klassen Mulighet til å tilpasse innhold</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Bedre tid til elever. Kan tilpasse oppgaver de skal gjøre. Jeg får oversikt over elevenes kompetanse + Se forrige svar.</p>	<p>Mer tid til oppfølging Tilpasset oppgaver Innsikt i elevenes kompetanse</p>		<p>Mer tid til veiledning/oppfølging Tilpassede oppgaver og innhold Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Siden det er kombinert med en egenvurdering, vet jeg hva elevene lurer på og trenger hjelp med før timen starter. Dermed har jeg en bedre</p>	<p>Egenvurdering Innsikt i elevenes kompetanse og utfordringer</p>		<p>Selvregulering Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag</p>	<p>Fordeler Tilpasset opplæring</p>

<p>pekepinn før timen, hvordan jeg skal legge opp timen.</p> <p>Trenger alle elevene en gjennomgang av fagstoff eller noen få?</p>				
<p>For flere av elevene kan jobbe selvstendig, så man får tid til å gi oppmerksomhet til de få som trenger tilrettelegging.</p>	<p>Selvstendig arbeid</p> <p>Mer tid til oppfølging</p>		<p>Selvregulering</p> <p>Mer tid til veiledning/oppfølging</p>	<p>Fordeler</p> <p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Elevene kan få filmer om det de jobber med i timene hvis de ikke følger ordinær undervisning.</p>	<p>Pensum for de som ikke følger ordinær undervisning</p>		<p>Ikke ordinær undervisning</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Kan se flere ganger</p>	<p>Se forelesninger om igjen</p>		<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Eleven kan se filmer flere ganger.</p>	<p>Se forelesninger om igjen</p>		<p>Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>For di elevene får arbeide på det nivået de selv får til.</p>				
<p>For di de som trenger større utfordringer gis en mulighet</p>	<p>Tilpasset innhold</p> <p>Tilpasset innhold for sterkere elever</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold</p> <p>Tilpassede oppgaver og innhold</p>	<p>Tilpasset opplæring</p> <p>Tilpasset opplæring</p>

<p>til å jobbe videre med stoffet på egen hånd.</p>				
<p>De som trenger en lettere eller vanskeligere "sti", kan få det på en enkel måte. De som ønsker det kan se videoen flere ganger, men det er det nok veldig få som gjør dessverre.</p>	<p>Tilpasset innhold for både svakere og sterkere elever. Se forelesninger om igjen</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold Se video i eget tempo og gjentatte ganger.</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Hvis alle hadde forberedt seg hjemme, hadde det vært ypperlig å kunne tilpasse nivået på videoene slik at de kunne jobbe med oppgaver på eget nivå når de er tilbake på skolen.</p>	<p>Tilpasse nivået i video og oppgaver</p>		<p>Tilpassede oppgaver og innhold</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Elever får mulighet til å repetere og forberede seg godt.</p>	<p>Repetisjon Grunnlag for forberedelse</p>		<p>Mer forberedt til timene</p>	<p>Omvendt undervisning</p>
<p>For di man har bedre tid. Flere elever kan settes raskere i gang.</p>	<p>Mer tid i klasserommet Mer effektivitet i oppstart</p>		<p>Økt aktivitet og effektivitet i timen</p>	<p>Omvendt undervisning</p>

Hvorfor mener du at omvendt undervisning ikke styrker mulighetene for tilpasset opplæring i det ordinære klasserommet?

<p>Jeg gir uansett nivådelte oppgaver i timene, så tilpasset ble det. Måtte derimot bruke tid på å forklare noen elever stoffet på ny, og det ble ekstra travelt i timene.</p>	<p>Tilpasset innhold</p> <p>Må gå gjennom fagstoff på nytt i timen, grunnet manglende utførelse av hjemmearbeid</p>	<p>Tilpassede oppgaver og innhold</p> <p>Ny gjennomgang av fagstoff i timen</p>	<p>Tilpasset opplæring</p> <p>Utfordringer</p>
<p>Fordi man må gjennomgå det om igjen for alle dem som ikke har sett eller forstått hjemme. Og det er mange.</p>	<p>Må gå gjennom fagstoff på nytt i timen, grunnet manglende utførelse av hjemmearbeid</p>	<p>Ny gjennomgang av fagstoff i timen</p>	<p>Utfordringer</p>
<p>Av samme grunn som over.</p>			
<p style="text-align: center;">Ønsker du å utdype eller komme med noen kommentarer? Skriv gjerne!</p>			
<p>Veldig viktig å vise utregninger i rutebok. Jeg supplerer med mattespill og aktiviteter ute og inne for å variere undervisningen. Må passe oss for " å klikke i vei".</p>	<p>Innsikt i elevenes kompetanse og utfordringer</p>	<p>Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>

<p>Lærer får se oversikt over om eleven prøvde mange ganger før det ble rett svar.</p>				
<p>Negativt: Noen elever velger å ikke skrive utregninger. Noen elever haster videre for "å komme i mål". Det er da viktig at læreren følger med, og får elevene til å stoppe opp for å reflektere over/snakke om oppgavene slik at de forstår tema.</p>	<p>Innsikt i elevenes kompetanse og utfordringer</p>		<p>Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag</p>	<p>Tilpasset opplæring</p>
<p>Programmeringsleksjoner kan gjennomføres selv om faglærerne ikke blir kurset eller lærer det av eget initiativ/dugnad. Kommunen hvor jeg jobber (og i mange andre jeg kjenner til) har ingen plan for lærernes kompetanseheving innen programmering.</p>	<p>Kan gjennomføre programmering med elevene selv om lærer mangler kompetansen.</p>		<p>Introdusere temaer uten lærerkompetanse</p>	<p>Fordeler</p>
<p>Er ikke tilhenger. Campus inkrement legger til rette for at elevene føler på et press på å løse flest mulige oppgaver, ikke undre, verifisere og argumentere for sin metode og/eller problemløsningsstrategi. Jeg er en stor tilhenger av Peter Liljedahls "thinking</p>	<p>For stort press fra læringsressurs om å løse mest mulig oppgaver uten refleksjon. Kombinasjon av ulike metoder.</p>		<p>Svakhet i læringsressurs Variert undervisning</p>	<p>Utfordringer Tilpasset opplæring</p>

classroom ". Kan disse to kombineres?				
<p>Jeg tror det kommer veldig an på hvilken klasse du har. I mitt tilfelle var det flere som etterhvert "glemte" å se filmene, og da skapte det problem for timene. Det hadde nok blitt bedre om jeg lagde mer av stoffet selv.</p>	<p>Må gå gjennom fagstoff på nytt i timen, grunnet manglende utførelse av hjemmearbeid.</p> <p>Flere ville gjort hjemmearbeidet om jeg hadde lagt mer av stoffet selv.</p>		<p>Ny gjennomgang av fagstoff i timen</p> <p>Større læring ved egenproduserte videoer?</p>	<p>Utfordringer</p>
<p>Jeg mener at elevene lærer mer om de selv får forklare egen fremgangsmåte ved hjelp av video inspirert av de videoene jeg laget.</p>	<p>Økt læringsutbytte hos elevene om de selv kan lage videoer der de forklarer sin fremgangsmåte.</p>		<p>Større læring ved egenproduserte videoer?</p>	<p>Utfordringer</p>
<p>Utfordringen er de elevene som ikke kommer forberedt til undervisningen, ikke har ladet pc, og glemtet laderen sin hjemmel! Så det blir et skille, som vanlig, mellom ressurssvake og ressurssterke hjem.</p>	<p>Ikke gjennomført hjemmearbeid.</p> <p>Sosialt skille mellom ulike hjem.</p>		<p>Ny gjennomgang av fagstoff i timen</p> <p>Foresatte og lekser</p>	<p>Utfordringer</p> <p>Hjemmearbeid</p>

Største utfordring er å få alle elevene til å gjøre lekser.	Ikke gjennomført hjemmearbeid.	Ny gjennomgang av fagstoff i timen	Utfordringer
Omvendt undervisning i barneskolen er en svært dårlig ide!			
God tanke som ikke fungerer i praksis.			

Se video i eget tempo og gjentatte ganger
Foresatte og lekser

Tilpassede oppgaver og innhold
Umiddelbar tilbakemelding

Mer forberedt til timene

Innsikt i elevarbeid og planleggingsgrunnlag

Økt aktivitet og effektivitet i timen

Motivasjon og positivitet

Svakhet i læringsressurs

Ikke relevant for vår oppgave

Ny gjennomgang av fagstoff i timen

Mindre læring av video

Mer tid til veiledning/oppfølgning

Ikke ordinær undervisning

Variert undervisning

Introdusere temaer uten lærerkompetanse

Større læring ved egenproduserte videoer?

Selvregulering