

13. «Poenget er at du gjer klasserommet til ein stad der det skjer meir dynamisk aktivitet»

– *lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign*

DORTHEA SEKKINGSTAD OG INGRID FOSSØY

Høgskulen på Vestlandet

SAMANDRAG Føremålet med denne studien er å få fram ny kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Empiri er henta inn gjennom fokusgruppeintervju med til saman 12 lærarar frå ungdomsskule og vidaregåande opplæring. Vi finn ei deling i lærargruppa. Lærarane i gruppe A nyttar omvendt undervisning for å leggja til rette for elevsentrert undervisning, medan undervisninga til lærarane i gruppe B er meir kjenneteikna av å vera lærarsentrert og tradisjonell.

ABSTRACT The aim of this study is to examine teachers' flipped classroom management experiences. The study is based on focus groups interviews including 12 teachers from secondary and upper secondary schools. Our findings show that one group of teachers fully utilize the in-class time by shifting direct lecturing to student-centered learning activities. However, the other group continued a more traditional instructional approach.

NØKKEWORD digitale verktøy | profesjonsfagleg digital kompetanse | affordance | truer | pedagogisk praksis

INTRODUKSJON

OECD har utvikla eit rammeverk, «Key Competences» (OECD, u.d.), der interaktiv bruk av digitale verktøy, samhandling og sjølvstende vert løfta fram. I norsk samheng vert digital kompetanse understreka både i NOU (2014) *Elevenes læring i fremtidens skole* (KD, 2014) og i NOU (2015) *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser* (KD, 2015). I *Kunnskapsløftet* (LK06) (KD, 2006) er digital kompetanse nedfelt som eigne læringsmål. Felles for desse rammeverka for framtidsretta kompetanse er at dei krev nye former for kunnskapsdanning baserte på djupnelæring, kritisk refleksjon, kompleks problemløysing og teamarbeid. I tillegg til at den digitale utviklinga påverkar læringsmåla i skulen, gir ny teknologi også nye føresetnader for undervisning og læring.

OMVENDT UNDERVISNING SOM UNDERVISNINGSDSIGN

Omvendt undervisning (flipped classroom eller flipped learning) får for tida mykje merksemd både internasjonalt og nasjonalt og er eit døme på eit undervisningsdesign som har vakse fram som eit resultat av den digitale utviklinga. Ser vi nærare på kva som skil omvendt undervisning frå tradisjonell undervisning, definerer Gotaas (2016) omvendt undervisning slik: «... at det som vanlegvis foregikk i klasserommet, nå foregår utenfor, mens det som foregikk utenfor, nå foregår i klasserommet» (s. 191). Låg og Sæle (2019) presiserer dette ytterlegare i sin definisjon, der dei skildrar ein undervisningsmodell som går frå å vera lærarsentrert til å skapa rom for meir studentsentrerte læringsaktivitetar. Abeysekera og Dawson (2015) framhevar den pedagogiske tilnærminga ved å understreka at det er informasjonsoverførande element i undervisninga som vert gitt i heimelekse, medan undervisningstida i klasserommet vert nytta til meir kognitivt krevjande læringsaktivitetar. Roncetti (2010) vektlegg spesifikt bruk av video for å gjera undervisninga meir interaktiv. Andre vektlegg sosial samhandling (Abeysekera & Dawson, 2015) og samarbeidslæring (Foldnes, 2016).

Omvendt undervisning kan vera eit døme på korleis teknologi kan takast i bruk for å endra vilkåra for læring. Soleis kan ein seia at bruk av digitale verktøy er eit middel og ikkje eit mål i seg sjølv. Det avgjerande er korleis verktøya vert tekne i bruk i undervisninga. Dette rettar søkjelys mot korleis undervisninga vert praktisert i det omvendte klasserommet. O’Flaherty og Phillips (2015) poengterer at det kan vera ei stor utfordring å planleggja, gjennomføra og evaluera omvendt undervisning. Dette relaterer dei til at læraren får ei ny rolle i eit elevstyrt klasserom, ei lærarrolle som dei kanskje ikkje utan vidare meistrar (O’Flaherty & Phillips, 2015).

TIDLEGARE FORSKING PÅ OMVENDT UNDERVISNING

Omvendt undervisning er eit ungt, men veksande forskingsfelt. Det er gjort ei rekke review-studiar på området (Akçayir & Akçayir, 2018; Zainuddin, Haruna, Li, Zang & Chu 2019; Presti, 2016; Zainuddin & Hallili, 2016; Zuber, 2016). Funna frå desse review-studiane, som er henta frå ulike utdanningskontekstar, gir eit nyansert bilete. Det som går att, er at omvendt undervisning frigir undervisnings-tid som kan gi læraren eit handlingsrom for å leggja til rette for elevsentrert undervisning. Det kjem også fram at arbeidsmengda knytt til å utvikla undervisningsmateriale for undervisningsdesignet er stor. Forskinga er òg tydeleg på verdien av at læraren har kompetanse på området. Studiane rapporterer vidare at elevane generelt er positive til omvendt undervisning. Undervisningsdesignet kan indirekte fremja elevane sine kommunikasjonsferdigheiter, utvikla meir sjølvstende og endra læringsvanar. Samstundes kjem det fram at det kan vera ei utfordring å motivera elevane for aktivitetar som føregår utanfor klasserommet. Ikkje alle elevar opplever å vera fortrulege med denne undervisningsforma, og dermed yter dei heller ikkje nødvendig innsats i dei ulike fasane i undervisningsdesignet.

Hovudtyngda av studiar som finst, er relatert til høgare utdanning som kontekst (Chen, Wang, Kinshuk & Chen, 2014; Lundin, Rensfeldt, Hillman, Lantz-Anderson & Peterson, 2018). Studiar frå grunnskule og vidaregåande opplæring er det langt færre av, og dei utgjer ein mindre del av den samla forskinga på området (Lo & Hew, 2017; Akçayir & Akçayir, 2018).

Lo og Hew (2017) sin review-studie relatert til bruk av omvendt undervisning i grunnskule og vidaregåande opplæring er særleg aktuell i vår kontekst. I denne studien finn vi att mange av dei same funna som vi alt har løfta fram når det gjeld elevresultat og elevane sine haldningar til den omvendte undervisninga. I tillegg framhevar studien tre hovudtema knytte til utfordringar med omvendt undervisning: elevrelaterte utfordringar, institusjonelle utfordringar og utfordringar knytte til å operasjonalisera den omvendte undervisninga. Dei to siste hovudutfordringane er særskilte aktuelle i vår studie. Desse understrekar verdien av at skulen tek eit overordna ansvar for utvikling av nødvendig kompetanse i kollegiet og syter for tilgang til og utvikling av undervisningsressursar.

I norsk samanheng er det også gjennomført studiar der funna er samanfallande med dei nemnde review-studiane. Vi vil framheva SMIL-studien, som er ein av dei største IKT-studiane av vidaregåande opplæring i Noreg (Krumsvik, Egeland, Sarastuen, Jones & Eikeland, 2013). Studien er basert på eit Mixed-Method Design og ser nærare på samanhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte. Delar av studien omfattar feltarbeid ved to skular der ein observerte bruk av omvendt undervisning i matematikk og naturfag. Studien konkluderer med at omvendt

undervisning fremjar tilpassa opplæring ved at lærarane får langt betre tid å følgja opp kvar enkelt elev i undervisninga. Sekkingstad og Hauge (2018) har gjennomført ein kvalitativ studie der dei ser nærare på lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning i matematikkfaget i ungdomsskule og vidaregåande opplæring. Dei finn også at omvendt undervisning frigir tid i klasserommet, som skapar føresetnader for at læraren i større grad kan leggja til rette for ei variert og tilpassa opplæring. Vidare poengterer dei at skal ein lukkast med dette, er det ein føresetnad at både elevrolla og lærarrolla vert endra. Moltudal, Krumsvik, Jones, Eikeland og Johnson (2019) poengterer at læraren sin profesjonsfaglege digitale kompetanse har betydning for korleis lærarar utøver undervisning i teknologirike klasserom. I review-studien til Akçayir og Akçayir (2018), som byggjer på 71 studiar frå ulike utdanningskontekstar, kjem det fram at berre ein prosent av studiane omhandlar lærarperspektivet. Dette taler for at vi treng utvida kunnskap om korleis lærarar opplever og praktiserer omvendt undervisningsdesign i ungdomsskule og vidaregåande opplæring.

Fleire studiar viser at det lærarane trur på, får konsekvensar for korleis dei utøver eigen undervisningspraksis (Kurt, 2012; Ng, Nicholas & Williams, 2010). Allereie i 1992 framheva Pajares at forskinga har lagt for lite vekt på læraren sine verdiar og haldningar og korleis det lærarane trur på, styrer den pedagogiske praksisen. Det same poenget vert løfta fram av Kim, Kim, Lee, Spector og DeMeester (2012), som etterlyser meir forskning relatert til moglege samanhengar mellom lærarar sitt kunnskaps- og læringssyn og korleis dei tek i bruk teknologi i undervisninga.

Oppsummert ser vi at det er behov for å utvikla ny kunnskap om korleis lærarar opplever og utøver undervisningspraksis i det omvendte klasserommet. Med bakgrunn i dette har vi utvikla problemstillinga: *Korleis brukar lærarar omvendt undervisning, og korleis opplever dei omvendt undervisning som undervisningsdesign?* Vi har følgjande forskings spørsmål: Kva kjenneteiknar lærarar sine erfaringar knytte til planlegging, gjennomføring og evaluering av omvendt undervisning?

TEORI

Bruk av digitale verktøy og omvendt undervisning gir nye føresetnader for undervisning og læring. Det er likevel ingen automatikk i at praksis i skulen vert endra. Almås (2016) støttar seg til Fullan og Stiegelbauer (1991) når ho framhevar at forandringar i eit utdanningssystem er avhengig av kva lærarar gjer og tenkjer. Dette rettar søkjelys mot korleis lærarar tek i bruk omvendt undervisning, og korleis dei ser moglegheter som ligg i dette undervisningsdesignet.

Solberg og Breivik (2016) nyttar omgrepet «affordance», henta frå Gibson (1977), som også er relevant i vår samanheng. Affordance vert brukt for å beskriva dei handlingane som faktisk er mogleg å oppnå med eit verktøy, «real affordance», og korleis aktørane oppfattar kva moglegheiter for handling desse verktøya eller omgjevnadene kan tilby, «perceived affordance». «Affordance» omhandlar på den måten ikkje eigenskapar med verktøyet, omgjevnadene eller aktøren åleine, men viser handlingsrommet i relasjonen mellom desse. I vår samanheng er det læraren, som aktør, sin relasjon til dei digitale verktøya og omgjevnadene som er det vesentlege. Solberg og Breivik (2016) understrekar at læraren sin digitale og didaktiske kompetanse, også kalla didaktisk-digital kompetanse, er avgjerande for korleis læraren ser eller oppfattar kva «affordance» som ligg i ulike verktøy, og korleis desse kan integrerast i undervisninga.

Læraren sin didaktisk-digitale kompetanse er den tydelegaste avgjerande enkeltfaktoren for godt lærings- og dannelsingsutbytte ved bruk av digital teknologi i undervisninga (Krumsvik mfl., 2013). Slik vi forstår omgrepet didaktisk-digital kompetanse, omhandlar dette korleis teknologien, faginnhaldet og pedagogikken vert integrert og operasjonalisert i undervisninga. I nyare litteratur vert omgrepet profesjonsfagleg digital kompetanse nytta (Arstorp, 2019; Moltudal mfl., 2019; Lillejord, Børte, Nesje & Ruud, 2018). Dette perspektivet legg til grunn at potensialet ikkje ligg i teknologien, men i læraren sin pedagogiske og didaktiske kompetanse (Lillejord mfl., 2018). Fleire studiar om bruk av IKT i undervisningssamanheng viser at tilgang til teknologiske verktøy åleine i liten grad fører til pedagogiske endringar i undervisninga (Mayer, 2009; Hattie, 2012). Det som går att i desse studiane, er at først når verktøya vert inkludert i ein pedagogisk samanheng, kan dei bidra til å fremja læring. Dette inneber at i tillegg til å inkludera teknologiske verktøy i undervisninga er det viktig at læraren har fokus på konteksten, situert-kognitiv læring og interaksjonen mellom individet og omgjevnadene (Mishra & Koehler, 2006). Det handlar om å tenkja heilskapleg i alle delar av undervisninga, i både planlegginga, gjennomføringa og vurderinga.

Kim mfl. (2012) er også opptekne av ei heilskapleg tilnærming til undervisninga. Dei nyttar omgrepet «beliefs», som handlar om å forstå kva læraren sine «truer» har å seia for korleis dei integrerer teknologiske verktøy i eigen praksis. Lærarar sine truer vert sett på som ein indikator for korleis lærarar legg opp undervisninga (Pajares, 1992; Kagan, 1992). Omgrepet «beliefs» eller «truer» er ikkje alltid like lett å definera, og det er ulike oppfatningar om kva det betyr at lærarar «trur» i undervisningssamanheng (Helleve, 2016). Vi støttar oss til Schommer (1990), som deler omgrepet i fem ulike dimensjonar: 1) The structure of knowledge, rangert frå isolert til integrert, 2) The source of knowledge, rangert frå

autoritativ til argumenterande, 3) The stability of knowledge, rangert frå objektiv til relativ, 4) The speed of learning, rangert frå rask til gradvis, og 5) The ability to learn, rangert frå medfødt til mogleg å betra. Schommer (1990) omtalar dei fem dimensjonane som delvis uavhengige av kvarandre. Ho framhevar vidare at lærarane sine «truer» i mange tilfelle er umedvitne og ikkje uttalte, men at dei likevel kan vera styrande for kva læraren tenkjer om læring og undervisning, og kva val læraren gjer knytt til utøving av eigen praksis.

Mange argumenterer for at «truer» kan vera vanskelege å endra (Kagan, 1992; Kane, Sandretto & Heath, 2002; Pajares, 1992). Sidan det er vanskeleg å endra lærarane sine «truer», ser vi verdien av å identifisera og få fram ny kunnskap om desse. Å synleggjera truene kan vera eit første steg for å skapa endring. Slik vi ser det, kan dette vera ein kritisk faktor for å kunne ta ut det pedagogiske potensialet som ligg i omvendt undervisning.

METODE

For å få fram kunnskap om kva erfaringar og opplevingar lærarar har med omvendt undervisning som undervisningsdesign, har vi valt ei kvalitativ tilnærming. Studien baserer seg på empiri frå fokusgruppeintervju gjennomført med to grupper lærarar frå vidaregåande opplæring (to skular) og to grupper lærarar frå ungdomsskule (to skular). Utvalet av dei fire skulane vart gjort ut frå strategiske og pragmatiske omsyn ut frå vår kjennskap til skular som praktiserte omvendt undervisning og soleis hadde erfaringar med dette undervisningsdesignet. Vi tok direkte kontakt med ein lærar ved kvar av deltakarskulane. Denne læraren fungerte som kontaktperson og fekk i oppgåve å rekruttera deltakarar til fokusgruppeintervjua. Kriterium for deltaking var at lærarane skulle ha erfaringar med praktisering av omvendt undervisning på skulen. Ut over dette kriteriet var det praktiske omsyn, ut frå kva lærarar som hadde høve til å delta, som påverka utvalet av deltakarar.

Skulane er frå tre ulike fylke med i alt 12 deltakarar som fordeler seg slik: åtte frå vidaregåande opplæring og fire frå ungdomsskule. Av desse er sju kvinner og fem menn. Følgjande undervisningsområde er representerte: matematikk, fysikk, norsk, engelsk, spansk, historie og økonomifag. Fleire underviste i meir enn eitt av desse faga. Når det gjeld fartstid som lærarar i gjeldande skuleslag, fordeler deltakarane seg slik: ein (mindre enn fem år), to (fem til ti år) og ni (meir enn ti år). Tal år med erfaringar med omvendt undervisning fordeler seg slik: fem (to til tre år) og sju (fem til ti år).

Føremålet vårt er å få fram eit mangfald når det gjeld erfaringar med omvendt undervisning. Fokusgruppeintervju kan vera ein god metode for å få fram ulike meiningar og haldningar. Gjennom meiningsutveksling kan deltakarane utfordra kvarandre, noko som kan bidra til utdjuping av synspunkt og eit rikare datamateriale (Krueger & Casey, 2015). Vi var begge til stades under intervju. Gjennom rollene som moderator og assisterande moderator sikra vi oss at alle kom til orde.

Dei fire fokusgruppeintervjua vart gjennomførte via Skype. Deltakarane var samla på eitt møterom på eigen skule, der PC med bilete og lyd var kopla til, og vi, som forskarar, sat saman på eitt møterom på høgskulen. Deltakarane gav på førehand uttrykk for at dei er komfortable med Skype som kommunikasjonskanal. Teknisk tilrettelegging vart prøvd ut før intervju starta, og lyd- og biletkvalitet var god under gjennomføringa. Intervjua varte i 45–60 minutt og vart lagra som lydopptak før dei vart transkriberte.

Intervjua har hatt tre hovudspørsmål: Kva kjenneteiknar planlegging i den omvendte undervisninga, kva kjenneteiknar gjennomføring av undervisninga, og kva kjenneteiknar vurdering av undervisninga. I tillegg etterspurde vi lærarane sine oppfatningar av kva som var den største forskjellen mellom omvendt undervisning og tradisjonell undervisning under kvart av desse hovudspørsmåla. I arbeidet med utvikling av intervjuguide er vi inspirerte av Almås (2009), som har valt ei didaktisk vinkling som metodologisk inngang for å forstå korleis lærarar tenkjer om eiga undervisning og lærarrolle. Ho viser til gode erfaringar med å bruka den didaktiske relasjonsmodellen (Bjørndal & Lieberg, 1978) med hovudspørsmåla: Kva gjer eg? Korleis gjer eg det? Og, kvifor? Desse spørsmåla ligg, ifølgje Almås (2009), i ryggmargen til lærarane når dei planlegg eiga undervisning, og kan derfor vera eit godt utgangspunkt for å få lærarar til å setja ord på eigen praksis. Desse underspørsmåla har vi derfor dratt vekslar på under kvart av hovudtemaa. Vi har nytta delvis strukturerte intervju for at deltakarane i størst mogleg grad skulle få styra rekkefølge og vektlegging av tema (Thagaard, 2018).

Vi har gjennomført ein innhaldsanalyse som rettar seg mot kva som vert sagt, og kva som vert mest vektlagd i intervju (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2018). For at tolkingane våre skulle vera best mogleg forankra i data, valde vi først å undersøkje datamaterialet deskriptivt. Gjennom ei hermeneutisk tilnærming har vi fortetta og tolka materialet ut frå kva meiningsberande element som går att i materialet, og kva som skil seg ut. Analysearbeidet har vore delt i to fasar, og i kvar fase har vi to analysenivå. I første fase gjennomførte vi ei induktiv tilnærming, der vi systematiserte materialet i ein open kodingsfase. I andre fase av analysearbeidet nytta vi ei meir deduktiv tilnærming der forskingsspørsmåla: Kva kjenneteiknar planlegging, gjennomføring og vurdering av den omvendte undervisninga, danna grunnlag

for kategorisering av materialet. Første nivå i dei to fasane var å analysere materialet skulevis, der vi tok for oss eitt fokusgruppeintervju om gangen. Andre nivå var å løfta perspektivet slik at analysen omfatta alle fire intervju, altså alle fire skulane. Gjennom analysearbeidet merkte tre av skulane (1, 2 og 3) seg ut som meir samanfallende enn skule 4. Vi har derfor valt å gjera ei gruppering der skule 1, 2, og 3 inngår i gruppe A, medan skule 4 utgjer gruppe B.

I begge fasane valde vi først å analysere og koda materialet kvar for oss. Deretter starta vi eit felles analysearbeid. Intensjonen med denne tilnærminga var å styrka validiteten til studien. Empirien byggjer på fokusgruppeintervju med lærarar og deira sjølvrapportering om eigen praksis. Vi har ikkje observert deltakarane i praksis og kan derfor ikkje med sikkerheit slå fast korleis dei praktiserer omvendt undervisning. Studien er godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Skriftleg og informert samtykke frå deltakarane har vore henta inn.

RESULTAT

Under presentasjon av resultatet vil vi ta utgangspunkt i forskingsspørsmåla: 1) Kva kjenneteiknar planlegging, 2) gjennomføring og 3) vurdering av undervisninga. Desse dannar struktur for presentasjonen. Vi gjer merksam på at desse tre punkta er delvis overlappende. I tillegg strukturerer vi materialet ut frå gruppe A (skule 1, 2, 3) og gruppe B (skule 4).

PLANLEGGING AV UNDERVISNINGA

Lærarane i gruppe A planlegg undervisninga for ein lengre tidsperiode. Dei legg ein årsplan som omfattar arbeid både heime og på skulen. Store delar av planarbeidet handlar om at lærarane legg til rette for eit mangfald av læringsressursar: «Vi brukar eit god-gull-dokument, altså eit google-dokument, der alle ressursar, videoar og ekstra hjelpemiddel ligg inne.» Desse vert lagt ut på den elektroniske læringsportalen til skulen. To av tre skular i denne gruppa fortel at dei ikkje følgjer «ei fast lærebok eller læreverk». Lærarane finn gode videoar og andre læringsressursar i ulike læreverk og nettressursar. I tillegg utviklar dei eigne videoar. Hovudinnsatsen til lærarane er kanalisert inn mot å byggja opp desse læringsressursane med ein innebygd struktur og tydeleg progresjon. Arbeidet er tidkrevjande, men når det først er gjort, kan det brukast om att til fleire klassar. Sidan alle læringsressursane og årsplanen er tilgjengelege for elevane, «treng ingen sitja og venta. Elevane kan følgja progresjonen for planen er klar. Raske elevar kan jobba seg vidare utan å måtte venta på ein felles gjennomgang.» Når lærarane omtalar vellukka

planlegging, trekkjer dei fram betydninga av at dei sjølve arbeider med oppgåvene dei gir elevane, og at dei deler erfaringar i kollegiet: «Vi snakkar mykje saman. Vi snakkar ikkje om kva tid vi skal ha prøve og sånt, det er meir spennande kva vi har funne ut og gjennomført i eigne klassar.»

Planlegging frå dag til dag vert omtala som mindre i omfang og handlar meir om at dei tilpassar eller justerer tempo og progresjon ut frå tilbakemeldingar og behova til elevane. Lærarane brukar tid på å finna fram kva oppgåver som passar til den enkelte: «Det er elevane som i stor grad er planleggjarar av kva som skjer i kvar time. I timane er det faktisk elevane som bestemmer. Det er veldig elevstyrt.» Lærarane legg vekt på oppgåver som ikkje testar om elevane har lese teorien, men som gir dei høve til å bruka teorien. Ein annan dimensjon er at lærarane utviklar oppgåver som inviterer til samarbeid: «Vi planlegg for samarbeid mellom elevane og ser styrken i at ein elev skal forklara for ein medelev.» Lærarane framhevar aktiv bruk av fagomgrep, språk og arbeid med fagstoffet: «Samarbeid medverkar til motivasjon, medelevar vert rollemodellar.» Å gje oppgåver der elevane skal bidra inn mot ei gruppe, verkar også forpliktande, «då gjer dei lekser».

Lærarane i gruppe B fortel at læreverket styrer innhald og progresjon i undervisninga og dannar grunnlag for planarbeidet. Dette gjeld både kva videoar som er lekse, og kva oppgåver lærarane vel ut til elevane. Alle elevar får den same videoleksa uavhengig av fagleg nivå: «Det vert rett og slett for lite tilpassing (...) Vi kunne ha tilpassa betre, til dømes laga videoar sjølv, men det vert for tidkrevjande.» Derimot brukar lærarane tid på å kvalitetssikra videoane som høyrer til læreverket, for å vurdera om dei passar til elevgruppa. Lærarane seier at dei gjerne skulle hatt tilgang til fleire videoar og oppgåver enn dei som er i læreverket: «praktiske døme på oppgåver tilpassa elevar som strevar og elevar som er flinke i same undervisningsrom». Men desse er det vanskeleg å finna, fortel dei.

Det som er felles for lærarane i gruppe A og B, er at dei har erfaringar med at nokre elevar og føresette gir uttrykk for skepsis til bruk av omvendt undervisning. Når ein startar med omvendt undervisning i nye klassar, er det derfor viktig å bruka tid på å informera elevar og føresette om kvifor ein vel denne undervisningsforma, og korleis dette påverkar elevrolla og lærarrolla. Fleire fortel at dei har eigne møte med føresette, og at dei set av tid i undervisninga til å snakka med elevane om «kvifor vi gjer det sånn (...) Eg går gjennom læringsteori (...) bakar inn pedagogisk teori og forklarar konteksten».

Sjølv om lærarane frå både gruppe A og B er opptekne av dette i planleggingsfasen, ser vi likevel at utfallet vert ulikt. I gruppe A gir lærarane uttrykk for stor tru på undervisningsdesignet. Deira erfaringar tilseier at etter ein periode med innvendingar frå elevar og føresette vil lærarane lukkast med å motivera for bruk av

omvendt undervisning: «Etter ei stund vil ikkje elevane tilbake til tradisjonell undervisning.» Lærarane i gruppe B opplever at det er vanskeleg når ein møter motstand frå elevar og føresette: «Då vi skulle evaluera så var det nokre føresette som sa at dette vert for vanskeleg for mitt barn (...) Dei som ikkje likte det så godt, dei fekk eit alternativ.»

GJENNOMFØRING AV UNDERVISNINGA I KLASSEROMMET

Essensen av undervisninga i klasserommet for lærarane i gruppe A kan illustrerast gjennom denne stemma:

Poenget er at du gjer klasserommet til ein stad der det skjer meir dynamisk aktivitet, enn at du får den monologiske undervisninga. Med det tenkjer eg læringsaktivitet, at det er eleven som er aktiv. Felles klasseromsaktivitet treff sjeldan meir enn 50 % av elevane.

Ordet læringsleiing vert brukt om lærarrolla i det omvendte klasserommet: «Eg likar ordet læringsleiing. Det vi skal gjera som lærarar er å leggja til rette for læring.» Lærarane understrekar at dei i langt mindre grad enn i den tradisjonelle undervisninga får ei førolesarrolle: «Eg går frå å berre vera kunnskapsformildar til å verta rettleiar eller coach for elevane. Eg får mykje meir tid, rekk over elevane. Det er det som er den store forskjellen.» Lærarane rettleiar elevane anten individuelt eller i smågrupper. Det handlar om å skapa gode relasjonar til elevane, å vekka indre motivasjon: «Det aller viktigaste er at elevane skal lika faget, at dei skal oppleve meining og meistring, ikkje berre pugg.» Frigitt tid til rettleiing gir også meir rom for oppgåvetrening og problemløysing.

Lærarane omtalar undervisninga i klasserommet som dialogundervisning. Det at elevane er aktive i undervisninga og i eigen læreprosess, vert understreka av alle: «Det ser ut som i alle klasserom, trur eg, når du ser det utanfrå, men viss du ser kva elevane driv med vil du sjå ganske stor forskjell. I klasserommet vil ein sjå jobbende elevar.» Elevane jobbar individuelt eller saman med andre.

Variasjon i undervisninga er eit moment som vert løfta fram: «I staden for at eg varierer mellom at eg snakkar og dei jobbar, eller dei snakkar og eg snakkar, så prøver eg å variera måten elevane jobbar på.» Det inneber at elevane kan jobba med ulike oppgåver gjennom ulike aktivitetar: «Vi har ulike aktivitetar gåande i same rom, men som då fungerer best mogleg for kvar enkelt elev ut frå korleis dei lærer.» Eit mangfald av læringsressursar som er strukturerte og differensierte dannar grunnlag for ei variert og tilpassa undervisning.

Ikkje alle møter førebudde til undervisninga: «Viss 50 % av elevane ikkje har sett videoane, så er gode råd dyre.» Lærarane understrekar at dette er ei utfordring dei må løysa. Døme på løysingar er at dei lèt elevane sjå videoen i klasserommet, eller at dei tilpassar læringsaktivitetane.

Omvendt undervisning utfordrar den tradisjonelle lærarrolla: «Det inneber at eg som lærar må tillata meg å mista kontrollen og tillata at elevane held på med ulike oppgåver. Eg har kontroll på ein anna måte. Du får eit anna syn på læring.» Samstundes kjem det fram at nokre lærarar legg vekt på å sjekka om leksene er gjorde. Til dømes om elevane har skrive notatar heime, og om desse er lagde inn på læringsportalen: «Det gjer eg for å hjelpe elevane til å halda struktur.»

Essensen frå lærarane i gruppe B kan illustrerast med dette sitatet:

Omvendt undervisning er bra i teorien, men utfordrande å få til i praksis. Idealet er meir elevaktivitet og mindre tavleundervisning, men det er i teorien. Vi brukar videolekse, men undervisninga i klasserommet endrar seg ikkje for det.

Lærarane har blanda erfaringar med bruk av omvendt undervisning. Dei gode erfaringane vert relaterte til gode instruksjonsvideoar som del av læreverket. I desse videoane er det innbakt kontrollspørsmål som elevane skulle svara på. «Vi må ha eit slikt system, som kontrollerer elevane. Utfordringa er at desse no er lagt bak betalingsmur.» Dermed har ikkje lærarane tilgang til desse læringsressursane. Når ikkje alle elevane gjer videoleksa, anten fordi dei ikkje vert kontrollerte eller fordi videoane er for vanskelege, opplever lærarane at det er vanskeleg å endra undervisninga i klasserommet: «Viss det er fem elevar som ikkje har sett videoen, må du likevel begynna timen med å gjennomgå fagstoffet. Då har du oppnådd lite, og elevane har ikkje fått noko oppgåvetrening heima.» Lærarane fortel at dei til tider brukar videolekse eller video i undervisninga i klasserommet, men ut over dette «driv vi veldig tradisjonelt med tavleundervisning (...) For å seia det sånn, så brukar vi ikkje omvendt undervisning lenger.»

VURDERING AV UNDERVISNINGA

Lærarane i gruppe A ser ein nær samanheng mellom omvendt undervisning og vurdering for læring. Den formative vurderinga får stor merksemd både i planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisninga og er soleis ein integrert del av innhaldet. Summativ vurdering vert i lita grad brukt: «Vi prøver så godt vi kan å flytta fokus frå karakterar til læring som prosess. Fokus på læringsmål framfor karakterar. Det vert eit anna trykk på læring.» Den formative vurderinga omfattar alt arbeid elevane gjer: «Vi jobbar prosessorientert der elevane sjølve er aktive i vurderingspro-

sessen.» Elevane får opplæring i eigenvurdering: «Rolla som veileidar handlar også om å læra elevane at dei skal setja ord på kva dei ikkje kan og kva dei treng hjelp til.» Gjennom dette ønskjer lærarane å få elevane til å ta eit større ansvar for eigen læreprosess. Vurdering for læring vert omtala som ein arbeidsmetode: «Elevane gjennomfører eigenvurdering for å utvikla forståing.» Eit døme på dette er bruk av noko dei kallar «videoretting», som vert nytta av både lærarar og elevar. Ein tek videoopptak av læraren si vurdering og/eller eleven si eigenvurdering.

Når lærarane omtalar korleis dei vurderer eiga undervisning, så seier dei: «Du justerer undervisninga veldig tett opp mot tilbakemeldinga du får frå elevane. Ei utfordring kan vera at du mister stemma til dei elevane som ikkje gir tilbakemelding eller ikkje gjer lekser.» Undervisninga vert også vurdert ut frå kor aktive elevane er i læringsarbeidet: «Til meir elevane jobbar, til meir nøgd er eg.» Andre trekkjer fram at det å undervisa saman med andre, dela erfaringar i kollegiet, gir eit godt grunnlag for å vurdere undervisninga. Dette kunne gjerne vore sett endå meir i system, seier dei.

Lærarane i gruppe B fortel at dei ønskjer å utvikla eit læringsmiljø der elevane skal våga å spørja om det dei lurar på. Ut over dette omtalar dei i liten grad prinsipp knytte til vurdering for læring eller elevane si eigenvurdering. Deira erfaringar tilseier at elevane har behov for at lærarane kontrollerer om elevane har gjort lekser, og kva dei faktisk har lært: «Det er nok ein del som ikkje gjer leksene når dei opplever at dei ikkje vert kontrollerte på nokon måte.»

Når lærarane omtalar vurdering av eiga undervisning, trekkjer dei fram at dei følgjer progresjonen i læreverket: «Det vert ei form for kvalitetssikring av undervisninga.» Ei utfordring er at pensum er omfattande: «Det kjem stadig nye ting som skal inn i undervisninga, og lite vert teke ut. Hadde eg hatt meir tid, ville eg brukt meir tid på oppgåveløysing.»

DRØFTING

Føremålet med denne studien er å utvikla ny kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Hovudfunnet vårt er at det utkrystalliserer seg to ulike tilnærmingar, representerte gjennom lærarane i gruppe A og lærarane i gruppe B.

I gruppe A løftar dei fram det dynamiske læringsrommet som er kjenneteikna av at elevane sjølv er deltakande og aktive i læringsprosessen, anten individuelt eller i samhandling med medelevar og/eller lærar. Dette inneber at elevane også må utvikla kompetanse i å vurdere eigen læreprosess. Undervisningsdialogen er sentral, og læraren fungerer som ein læringsleiar og rettleiar. Dette omfattar å utvikla

og strukturera eit mangfald av læringsressursar for å danna grunnlag for ei variert og tilpassa opplæring til kvar enkelt elev.

I gruppe B finn vi ei anna tilnærming. Lærarane gir uttrykk for at intensjonane med omvendt undervisning i teorien er bra, men at intensjonane er vanskelege å omsetja i praksis. Resultatet vert at dei brukar element frå den omvendte undervisninga, til dømes bruk av videolekse, men at undervisninga i klasserommet i liten grad endrar seg. Dei framhevar læraren si rolle som kunnskapsformidlar og kontrollør. Det er læraren som best kan vurdera kva elevane har lært. Læreverket styrer innhald og progresjon i undervisninga.

Alle lærarane gir uttrykk for at bruk av omvendt undervisning frigrir tid i klasserommet, noko som kan gi nye føresetnader for korleis dei kan utøva eigen praksis. Dette er i samsvar med funn frå både internasjonal forskning og nasjonal forskning (Zainuddin mfl., 2019; Akçayir & Akçayir, 2018; Krumsvik mfl., 2013; Sekkingstad & Hauge, 2018). Medan lærarane i gruppe A gir uttrykk for at undervisninga i praksis vert endra, ser vi at lærarane i gruppe B i langt mindre grad gir uttrykk for endring av eigen undervisningspraksis. Sjølv om den omvendte undervisninga skapar nye føresetnader for undervisning og utøving av lærarrolla, er det likevel ikkje automatikk i at praksis i skulen vert endra (Almås, 2016; Sekkingstad & Fossøy, 2019). Korleis kan vi forstå at erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign kjem så ulikt til uttrykk i gruppe A og B?

MOGLEGHEITER ELLER UTFORDRINGAR?

Empirien vår tyder på at alle lærarane ser kva moglegheiter undervisningsdesignet kan tilby. Relatert til Gibson (1977) sitt omgrep *affordance* og det han spesifiserer som «real affordance», kan vi seia at begge lærargruppene ser at den omvendte undervisninga medverkar til å frigjera tid i klasserommet. Dette gir handlingsrom til å ta i bruk meir elevsentrerte læringsaktivitetar. Det som skil erfaringane til lærarane i dei to gruppene, ser ut til å vera relatert til korleis dei oppfattar kva moglegheiter for handling den omvendte undervisninga i praksis kan tilby. Lærarane i gruppe A framhevar at dei opplever å få nye moglegheiter og eit større handlingsrom for utøving av eigen praksis. Det er dette dei gir merksemd, og dei kjem med konkrete døme på korleis moglegheitene gir seg utslag i måten dei planlegg, gjennomfører og vurderer undervisninga på. Lærarane er tydelege på at undervisningspraksisen har endra seg mykje til samanlikning med tradisjonell undervisning. Lærarane i gruppe B retta meir merksemd mot utfordringar knytte til å bruka handlingsrommet den omvendte undervisninga kan gi. Døme på utfordringar dei målber, er bruk av dei digitale verktøya, kva type elevar og føresette dei har, og at pensum er stort og omfattande. Mellom

anna trekkjer dei fram at når ikkje alle elevar har sett videoleksa, så vert det vanskeleg å endra undervisninga i klasserommet. Lærarane i gruppe A seier også at dei møter på utfordringar. Dei gir då uttrykk for at «då er gode råd dyre», og fortel at dei då må vera kreative og finna nye løysingar. Korleis lærarane oppfattar og forstår seg sjølve som aktørar, og korleis dei oppfattar moglegheitene for handling i relasjonen mellom dei ulike verktøya og/eller omgjevningane, «perceived affordance» (Gibson, 1977), påverkar korleis dei handlar. Affordance omhandlar ikkje berre eigenskapar med verktøyet, omgjevningane eller aktøren åleine, men viser handlingsrommet i relasjonen med desse. Korleis lærarane erfarer og reflekterer omkring dette handlingsrommet, ser ut til å skilja lærarane i gruppe A frå lærarane i gruppe B. Dette kan vera ein måte å forstå lærarane sine ulike erfaringar på.

Ei anna tilnærming for å forstå dei ulike erfaringane kan knytast til lærarar sine truer (Kim mfl., 2012). Som vi har poengtert tidlegare, viser fleire studiar at det lærarar trur på, får konsekvensar for korleis dei utøver eigen undervisningspraksis (Kurt, 2012; Ng mfl., 2010). Lærarane i gruppe A har stor tiltru til at elevane lærer i eit dynamisk læringsrom. Mellom anna kjem dette til uttrykk ved at lærarane vektlegg at elevane sjølve skal vera aktive i eigen læringsprosess. Det er læraren si oppgåve å leggja til rette for eit mangfald av læringsressursar. I tillegg framhevar lærarane at elevane skal trenast opp til å visa kva dei ikkje forstår eller meistrar. Dette kan relaterast til Schommer (1990) og dimensjonane som omhandlar «The ability to learn» og «The speed of learning», som høvesvis handlar om at lærarane har tru på at elevane er i stand til å læra, og at læringsevna kan utviklast. Læringsprosessane er kjenneteikna av at elevane gradvis byggjer opp kunnskap, og at lærarane gir rom for at elevane kan forhandla og argumentera seg fram til kunnskap. For lærarane i gruppe B kjem det fram at læreverket har ei sentral rolle når det gjeld innhald og progresjon i undervisninga. Vi stiller spørsmål om dette kan relaterast til lærarane sitt kunnskapssyn, at dette kan vera eit uttrykk for at læreverket vert den autoritative kjelda til kunnskap (jf. Schommer, 1990). Vi finn også i materialet vårt at desse lærarane gir uttrykk for eit behov for å kontrollera elevane si læring. Dette kan tolkast som at lærarane ser seg sjølve som ei autoritativ kunnskapskjelde. I gruppe A ser vi derimot at lærarane omtalar seg som læringsleiarar, som handlar om å leggja til rette for at elevane skal vera aktive. Å vera læringsleiar inneber også å gi frå seg kontroll i klasserommet. Den kontrollen lærarane har og ønskjer å ha, er meir knytt til å leggja til rette og strukturera læringsressursane for elevane. Det er elevane som i stor grad styrer kva aktivitet og kva innhald dei til ei kvar tid arbeider med. Dette tolkar vi som eit uttrykk for at lærarane har stor tiltru til elevane og deira læringsevne, og at lærarane forstår kunnskapsstrukturen som integrert (jf. Schommer, 1990).

Avslutningsvis er det interessant å sjå nærare på korleis lærarane agerer når dei møter motstand frå elevar og føresette. Til tross for at ein del elevar og føresette er kritiske og kjem med innvendingar, held lærarane i gruppe A fast på den omvendte undervisninga. Dei gir uttrykk for at dei har stor tru på og tillit til undervisningsdesignet, og at dei er trygge på at elevar og føresette etter ei tid også vil erfara fordelane med å bruka omvendt undervisning. Då relaterer dei dette til elevane si læring. Lærarane i gruppe B reagerer med å gå attende til tradisjonell undervisning når dei møter tilsvarande motstand frå elevar og føresette. Korleis kan vi forstå at lærarane vel så ulike strategiar når dei får desse reaksjonane frå elevar og føresette? Vi spør om dette kan sjåast i samanheng med lærarane sine truer (jf. Kim mfl., 2012). Når lærarane i gruppe A held fast på den omvendte undervisninga trass i innvendingar frå elevar og føresette, så kan dette vera eit uttrykk for at undervisningsdesignet gir rom for utøving av ein undervisningspraksis som samsvarar med lærarane sitt kunnskaps- og læringssyn. Det kan også tenkjast at korleis lærarane, som aktørar, oppfattar eiga evne til å realisera ein praksis i tråd med intensjonane i den omvendte undervisninga, kan ha betydning (jf. omgrepet «perceived affordance»). I datamaterialet vårt finn vi mange døme på korleis lærarane i gruppe A legg til rette ulike læringsressursar, og korleis dei praktiserer det dei kallar det dynamiske læringsrommet. Lærarane i gruppe B er tydelege på at det ikkje er lett å omsetja dei gode intensjonane i den omvendte undervisninga i praksis. Mellom anna peikar dei på at dei ikkje maktar å leggja til rette for eit mangfald av læringsressursar «tilpassa elevar som strevar og elevar som er flinke i same undervisningsrom».

KONKLUSJON OG FRAMLEGG TIL VIDARE FORSKING

Føremålet med denne studien har vore å få fram kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Vi har sett nærare på lærarane sine opplevingar knytte til planlegging, gjennomføring og vurdering av den omvendte undervisninga. Hovudfunnet i studien kan oppsummerast i to ulike tilnærmingar til omvendt undervisning. Gruppe A gir merksemd til at dei ved hjelp av eit omvendt undervisningsdesign får moglegheiter til å endra undervisningspraksis frå ei lærarsentrert til ei elevsentrert undervisning. Gruppe B gir i større grad merksemd mot kva utfordringar det inneber å ta i bruk omvendt undervisning. Utfordringane dominerer erfaringsbiletet og er utgangspunktet for at lærarane vel å gå tilbake til tradisjonell undervisning. Dei ulike erfaringsbileta forstår vi i lys av at lærarane har ulike oppfatningar av korleis dei ser seg i stand til å bruka dei moglegheitene, perceived affordance, som ligg i det omvendte undervis-

ningsdesignet. Vi relaterer dei ulike erfaringsbileta til at lærarane har ulike truer, som omhandlar grunnleggjande kunnskaps- og læringssyn. Resultata i studien kan ikkje generaliserast. Kunnskap om lærarar sine erfaringar og opplevingar knytte til bruk av omvendt undervisning kan likevel danna grunnlag for ei djupare forståing for undervisningspraksis i det omvendte klasserommet.

Vi treng framleis meir forskning om korleis undervisningspraksisen til lærarane endrar seg når dei tek i bruk omvendt undervisning. Empirien i vår studie byggjer berre på lærarane si sjølvrapportering. Det kan vera eit poeng med observasjonsstudiar av kva som faktisk skjer i undervisninga. Det er interessant å få meir kunnskap om korleis lærarar konkret går fram når dei endrar undervisninga frå å vera lærarsentrert til å verta elevsentrert. Ikkje minst er det interessant å få utvida kunnskap om korleis dei utøver rettleiarrolla i det omvendte klasserommet.

LITTERATUR

- Abeyssekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34, pp. 1–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Akçayir, G. & Akçayir, M (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*. 126, pp 334–345 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.Compedu.2018.07.021>
- Almås, A.G. (2009). The teacher in the digital network society: Visions and realities: A study of teachers' experiences with the use of ICT in teaching and learning. Phd.-avhandling. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Almås, A.G. (2016). «Jeg gjør det jeg tror på...»: I: I. Hellever, A.G. Almås og B. Bjørlo (red.). *Den digitale lærergenerasjonen. Utfordringer og muligheter*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Arstorp, A-T. (2019). Hva er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse? I: T.A. Wølner, K. Kverndokken, M. Moe & H.H. Siljan (red.). *101 digitale grep – en didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse*. Bergen: Fagbokforlaget
- Bjørndal, B. & Lieberg, S. (red.)(1978). *Nye veier i didaktikken? En innføring i didaktiske emner og begreper*. Oslo: Aschehoug.
- Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk & Chen, N-S. (2014). Is FLIP enough? Or Should we use the FLIP-PED model instead? *Computers & Education*, vol 79 (pp.16–27). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004>
- Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), pp.13–49. DOI: [10.1177/1469787415616726](https://doi.org/10.1177/1469787415616726)
- Fullan, M.G. & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. London: Cas-sell.
- Gibson, J.J. (1977). The theory of affordance. I R. Shaw & J. Brandsford (red). *Perceiving, acting and knowing: Toward an ecological psychology* (s. 67-82). New York: Lawrence Erlbaum.

- Gotaas, A.C. (2016). Flipped classroom – flipped learning – Fra fokus på lærerens undervisning til elevens læring. I: R.J. Krumsvik (red.). *Digital læring i skole og lærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers. Maximizing Impact on Learning*. New York: Routledge.
- Helleve, I. (2016). Den komplekse lærerrollen. I: I. Helleve, A.G. Almås & B. Bjørkelo (red.). *Den digitale lærergenerasjonen. Utfordringer og muligheter*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of research on teacher beliefs. *Educational Psychologist*, 27(1), 65–90.
- Kane, R., Sandretto, S. & Heath, C. (2002). Telling half the story: a critical review of research on teaching beliefs and practices of university academics. *Review of Educational Research*, 72(2), 177–228.
- Kim, C.M., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. & DeMeester, K. (2012). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teaching Education* 29 (2013) 76–85. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (4th ed.). Los Angeles, Calif: Sage.
- Krumsvik, T.J., Egelandstad, K., Sarastuen, N.K., Jones, Ø.J. & Eikeland, O.J. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring. Hvilken sammenheng er det mellom IKT-bruk og (intendert, subjektivt og objektivt) læringsutbytte i videregående opplæring? Sluttrapport*. Oslo: KS.
- Kunnskapsløftet (2006). Læreplan for Kunnskapsløftet i grunnskolen og i videregående opplæring. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Kurt, S. (2012). How do teachers prioritize the adaption of technology in the classroom? *Teachers and Teaching: theory into practice*, 18(2) 217–231.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lillejord, S., Børte, K., Nesje, K & Ruud, E. (2018). *Learning and teaching with technology in higher education – a systematic review*. Oslo: Knowledge Centre for Education.
- Lo, C.K. & Hew, K.F.A. (2017). Critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Res Pract Technol Enhanc Learn*. 12(1):4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Lundin, M., Rensfeldt, A., Hillman, T., Lantz-Andersson, A. & Peterson, L (2018). Higher education dominance and siloed knowledge: a systematic review of flipped classroom research. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 15 (1), pp 1–30. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0101-6>
- Låg, T. & Sæle, R.G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, july–september, Vol.5, No 3, pp.1–17. DOI: <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>
- Mayer, R. (2009). *Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054.

- Moltudal, S., Krumsvik, R., Jones, L., Eikeland, O. J., & Johnson, B. (2019). The Relationship Between Teachers' Perceived Classroom Management Abilities and Their Professional Digital Competence. *Designs for Learning*, 11(1), 80–98. DOI: <http://doi.org/10.16993/dfl.128>
- Ng, W., Nicholas, H., & Williams, A. (2010). School experience influences on preservice teachers' evolving beliefs about effective teaching. *Teaching and Teacher Education*, 26, 278–289.
- NOU 2014:7 (2014). *Elevens læring i fremtidens skole*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2015:8 (2015). *Fremtidens skole – Fornylse av fag og kompetanser*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- OECD (u.d.) *Definiton and selection of Competencies (DeSeCo)*. Henta 20.08.2019 frå <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdese-co.htm>
- O'Flaherty, J. & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Pajares, M. F. (1992) Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Presti, C. R. (2016). The flipped learning approach in nursing education: a literature review. *Journal of Nursing Education*, 55(5), 252–257. DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20160414-03>
- Roncetti, M. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5 (2), pp. 45–48.
- Schommer, M. (1990) Effects' of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498–504.
- Sekkingstad, D. & Fossøy, I (2019). «It Partly Breaks Up the Class Environment» – Experiences with Flipped Classroom as a Teaching Model in Higher Education. I: Ø.Helgesen, R. Glavee-Geo, G. Mustafa, E.Nesset og P. Rice (red) *Modeller Fjordantologien 2019*. Oslo: Universitetsforlaget (pp. 396–418). DOI: <https://doi.org/10.18261/9788215034393-2019-19>
- Sekkingstad, D. & Hauge, H. (2018). Omvendt undervisning i matematikkfaget – Ingen mirakelkurs, men eit godt alternativ. I: A. Norstein & F.O. Haara (red.) *Matematikkundervisning i en digital verden* (s. 97–112). Oslo: Cappelen Damm.
- Solberg, M. & Breivik, J. (2016). Digitale verktøy og læring i høyere utdanning. I Strømsø, H. I., Lycke, K. H. & Lauvås, P. (red.), *Når læring er det viktigste* (pp. 231–248). Oslo: Cappelen Damm.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder*. 5.utgave. Bergen: Fagbokforlaget.
- Zainuddin, Z., & Hallili, S.H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313–340. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>
- Zainuddin, Z., Haruna, H., Li, X., Zhang, Y., & Chu, S.K.W. (2019). A systematic review of flipped classroom empirical evidence from different fields: what are the gaps and future trends? *On the Horizon*, DOI: <https://doi.org/10.1108/OTH-09-2018-0027>
- Zuber, W. J. (2016). The flipped classroom, a review of the literature. *Industrial and Commercial Training*, 48(2), 97–103. DOI: <https://doi.org/10.1108/ICT-05-2015-0039>