

Majken Korsager is an associate professor at the Norwegian Centre for Science Education and project manager for the Norwegian PDP Math and Science Trails. She is a trained biologist, and lecturer and has a doctorate in science didactics. In her research, she has a particular focus on inquiry-based teaching, education for sustainable development and teacher professional development.

Berit Reitan is a science teacher with a master's degree in science didactics and works as a lecturer at the Norwegian Centre for Science Education. She has many years of teaching experience from secondary and upper secondary school and is interested in science in vocational program areas. In research, Reitan is involved in projects on science education for vocational students and teacher professional development.

Maria Gaare Dahl is a social science teacher with a master's degree in social science didactics. She works as a lecturer at the Norwegian Centre for Science Education, and is involved in projects related to collaborative learning, inquiry-based teaching and teachers' professional development. In research, Dahl is involved in projects on science education for teachers' professional development.

MAJKEN KORSAGER

Norwegian Centre for Science Education, University of Oslo, Norway
majken.korsager@naturfagsenteret.no

BERIT REITAN

Norwegian Centre for Science Education, University of Oslo, Norway
berit.reitan@naturfagsenteret.no

MARIA GAARE DAHL

Norwegian Centre for Science Education, University of Oslo, Norway
m.g.dahl@naturfagsenteret.no

Kompetanseutvikling i et profesjonelt læringsfellesskap

En studie av læreres samtaler om undervisning for dybdelæring

Abstract

A way to facilitate schools in adapting to a changing society, is through teachers' professional development in learning communities. This study followed a group of primary school teachers in a professional learning community at their own school, as they discussed principles of teaching for deep learning while working with a resource for professional development in science education. The purpose of the study has been to explore if and how conducting the resource in their local learning community would contribute to the teachers' professional development in teaching for deep learning. The results indicates changes in the teachers' perspectives during the process, from emphasizing challenges to emphasizing strengths and possibilities associated to implementing principles for deep learning in their teaching. The changes of perspectives appears to relate to how the teachers' self-efficacy was influenced positively by the students' response as they implemented the principles in their teaching practice.

SAMMENDRAG

En måte å tilrettelegge for skolars tilpasning til et samfunn i endring er gjennom kompetanseutvikling for lærere i profesjonelle læringsfellesskap. Denne studien har fulgt samtaler til en gruppe lærere om prinsipper for dybdelæring gjennom arbeidet med en didaktisk kompetanseutviklingsressurs lokalt på skolen. Formålet med studien har vært å undersøke om og på hvilken måte arbeidet med ressursen kan bidra til å gi lærere på barnetrinnet kompetanse til å gjennomføre undervisning for dybdelæring i praksis. Resultatene indikerer tydelige endringer i lærernes perspektiver i løpet av arbeidet, fra i stor grad å vektlegge utfordringer til å vektlegge fordeler og muligheter ved å integrere prinsipper for dybdelæring i undervisningen. Endringene ser ut til å henge sammen med hvordan lærernes autonomi lot til å bli positivt påvirket av elevenes respons i utprøving av prinsippene for dybdelæring i egen undervisning.

INTRODUKSJON

I takt med at samfunnet utvikles og endres, stilles det nye krav til hvilke kompetanser barn og unge trenger for fremtiden. Denne utviklingen krever en skole som fornyer seg og lærere som kan tilpasse og utvikle sin praksis i klasserommet (Caena, 2013; Desimone et al., 2013). Kompetanseutvikling gjennom deltakelse i etter- og videreutdanning (EVU) kan være en støtte for lærere i dette arbeidet (OECD, 2009; 2019, s. 230). Basert på evaluering og forskning gjennom mange tiår har man i dag funnet flere faktorer som er vesentlige for at EVU skal være effektivt for læreres kompetanseutvikling, uavhengig av hva de skal lære (Darling-Hammond et al., 2017; Desimone et al., 2013; Garet et al., 2001; Osborne et al., 2019; Penuel et al., 2007). Oppsummert er det fem faktorer som fremstår som de mest avgjørende. For det første bør *innholdet* fremstå tydelig, altså hva lærerne skal lære og hva og hvordan elevene skal lære. Videre bør lærere delta i *aktiv læring* for eksempel gjennom refleksjon og samtaler. I tillegg bør det være *koherens*; samsvar mellom innholdet i EVU'en og lærernes kunnskap og holdninger, skolepensum og utdanningsmål, reformer og politikk (Firestone et al., 2005; Penuel et al., 2007). Det har også vist seg at for at EVU skal få langvarig effekt bør det tilrettelegges for at utviklingsarbeidet foregår i fellesskap og *samarbeid* med kollegaer (Desimone et al., 2003; Desimone et al., 2002; Luft & Hewson, 2014), eller i det minste med andre lærere. Dette samarbeidet bør *desuten foregå over tid* (Darling-Hammond & Richardson, 2009). Selv om disse faktorene kan bidra til læreres kompetanseutvikling, hjelper de ikke automatisk lærerne med å utvikle sin egen praksis (Desimone & Garet, 2015; Garet et al., 2011; Osborne et al., 2019). Læreres undervisningspraksis baserer seg på erfaringer, holdninger og vaner, og er vanskelig å endre, spesielt vanskelig dersom lærerens praksis ligger langt fra den som presenteres i EVU-tilbudet (Kennedy, 1999, 2016). En annen utfordring er at mange lærere opplever lite støtte, eller til og med motstand, fra kolleger og skoleledelse når det gjelder å implementere nye ideer og metoder fra EVU i praksis (Blank et al., 2008; Clarke & Hollingsworth, 2002). I tillegg til dette, er tidsbegrensning også ofte en utfordring (Darling-Hammond & Richardson, 2009; Luft & Hewson, 2014). Selv om lærere får mulighet til å delta i EVU over tid, er det mange som opplever at det ikke er nok tid etter EVU til å implementere endringer i praksis (Garet et al., 2001; Ingvarson et al., 2005). Det som er oppløftende er at flere studier viser at EVU som legger vekt på undervisning i praksis, og aktive læringsmuligheter for lærerne, har større betydning for læreres praksis i klasserommet enn utfordringene knyttet til tid (Desimone et al., 2002; Kennedy, 2016).

Profesjonelle læringsfellesskap

En organisering som har vist seg å være effektiv for læreres individuelle og kollegiale kompetanseutvikling er profesjonelle læringsfellesskap (Borko, 2004; Stoll, Bolam, et al., 2006; Stoll & Louis, 2007; Voelkel Jr & Chrispeels, 2017). Profesjonelle læringsfellesskap kjennetegnes av at lærere samarbeider på en reflekterende måte for å utvikle sin undervisningspraksis med et felles mål om å bidra til bedre læring for elevene (DuFour, DuFour, Eaker, Many og Mattos, 2016, s.9; Knutsen & Ernst, 2021, s.127). Ifølge en reviewstudie av Stoll og hennes kolleger (2006) er profesjonelle læringsfellesskap avhengige av flere faktorer for å være hensiktsmessige. For det første må lærerne ha en felles verdi og visjon som de må ta et kollektivt ansvar for å skape. Videre må de engasjere seg i faglige refleksjoner

og samtaler og samarbeide med kollegaer. Når profesjonelle læringsfellesskap fungerer, kan de være nøkkelen til en bærekraftig kompetanseutvikling fordi de bidrar til å utvikle både individuelle og kollegiale kompetanser samtidig (ibid.). Utfordringen er at samtidig som lærere må kunne påvirke og føle eierskap til det profesjonelle læringsfellesskapet, forutsettes det ofte støtte og veiledning for at et læringsfellesskap skal være konstruktivt. Mange skoler har et såkalt "tradisjonelt læringsfellesskap" der lærere samarbeider på en måte som forsterker tradisjoner istedenfor å utvikle praksis (Little, 2003). Profesjonelle læringsfellesskap som mangler tilstrekkelig støtte og veiledning blir ofte et sted for ustrukturerte samtaler og idéutveksling blant lærere (Hargreaves & O'Connor, 2017), noe som ikke nødvendigvis fremmer læring og utvikling. Det kan derfor være viktig at profesjonelle læringsfellesskap får støtte og veiledning fra eksterne aktører, som lærerutdannere eller andre som har kompetanse innen fagfeltet (Stoll, McMahon, et al., 2006). Støtten og veiledningen kan for eksempel gis ved kursing, fasilitering av workshops, opplæring av ressurspersoner på skolen eller i form av ressurser designet for dette formålet (Bolam et al., 2005). Når skolebaserte, profesjonelle læringsfellesskap får riktige rammer og veiledning ser det ut til at de kan overvinne mange av utfordringene ved tradisjonell EVU, slik som manglende støtte og tid til å implementere nye ideer og kompetanser i egen praksis (Blank et al., 2008; Clarke & Hollingsworth, 2002). Videre kan lærernes tro på å kunne endre praksis styrkes når de får mulighet til å delta i profesjonelle læringsfellesskap (Cordingley et al., 2005). Videre kjennetegnes et vellykket profesjonsfaglig læringsfellesskap av at lærerne opplever et positivt og trygt arbeidsmiljø og en felles forståelse basert på lærernes egne erfaringer. Erfaringer med nye praksiser i klasserommet er et viktig element for å styrke læreres mestringsforventning (Garret et al., 2001; Guskey, 1986, 2002; Loucks-Horsley, 1996). Å oppleve positiv respons fra egne elever på endringer i undervisningspraksis kan ha stor betydning for om lærere vil videreføre endringene. Dette støttes blant annet av funn fra en norsk studie der lærere uttrykte at de var overbevist om å bruke naturen som læringsarena til tross for store tidsutfordringer, på bakgrunn av positiv respons fra elevene sine (Gabrielsen & Korsager, 2018). I Norge har det å organisere seg i skolebaserte profesjonelle læringsfellesskap blitt enda mer relevant etter at ny overordnet del av læreplanen ble fastsatt i 2017. Her heter det at «Alle ansatte i skolen må ta aktivt del i det profesjonelle læringsfellesskapet for å videreutvikle skolen» (Kunnskapsdepartementet, 2017 pkt. 3.5). Også internasjonalt påpekes det at det å være medlem av et profesjonelt læringsfellesskap er en nøkkelfaktor for læreres kompetanseutvikling (Caena, 2013, s. 14; OECD, 2009, s. 100).

Undervisningspraksis for dybdelæring

I 2020 ble det implementert nye nasjonale læreplaner for fag i grunnskolen og videregående opplæring i Norge. I tråd med anbefalingene fra blant annet UNESCO, OECD og EU, skal læreplanene sikre at elever får kompetanser for det 21. århundre (Voogt & Roblin, 2012) for å forberede dem på deres fremtidige liv og karriere (Meld. St. 28, 2015–2016). Kompetanser for det 21. århundre handler blant annet om å kunne tilegne seg og bruke kunnskap og ferdigheter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre (Kunnskapsdepartementet, 2017). Slike kompetanser kan utvikles gjennom undervisning som legger til rette for dybdelæring ved at elevene får muligheter til å øve på ferdigheter som å lete etter mønstre, identifisere sammenhenger og å løse problemer i nye sammenhenger (Pellegrino, 2012, s. 4). For å finne ut hva som kjennetegner lærere som praktiserer denne typen undervisning, gjennomførte Mehta og Fine (2019) et omfattende observasjonsstudium kombinert med intervjuer på over 30 skoler i USA. Ifølge dem er noe av det som skiller lærere som underviser for dybdelæring («dybdelærere») fra tradisjonelle lærere, at de blant annet ser fagfeltet sitt som et sted der ulike mennesker utvikler ulike tolkninger og har ulike tilnærminger til hvordan man kan løse utfordringer. Dette medfører at «dybdelærere» vektlegger utforskende arbeidsmåter for elevene, og at de anser det å gjøre og ta feil som en naturlig og nødvendig del av det å lære (Ibid, s. 351 - 352). Vi forstår utforskende arbeidsmåter som aktiviteter som utfordrer elevene kognitivt. Utforskende undervisning er ikke én metode, men en praksis som gir rom for variasjon og differensiering. Det handler om å la spørsmålene og hvordan vi finner svar være like viktig som svarene i seg selv (Korsager, 2018). Utforskende undervisning innebærer dermed at lærere i mindre grad formidler kunnskap til elevene og i større grad veileder og samtaler med dem, og at de tilrettelegger for samarbeid i et læringsfellesskap (Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn, 2007). Dybdelærere står i kontrast til det Mehta og Fine (2019) kaller «tradisjonelle lærere» som anser fagfeltet sitt som statisk og kun

bestående av «arvet» kunnskap, og at rollen som lærer er å være en ekspert som overfører denne kunnskapen til elevene sine. Hovedfunnet fra studien til Mehta og Fine (2019) var at få lærere legger til rette for dybdelæring i undervisningen sin. Dette samsvarer med funn fra en tidligere amerikansk studie (Smith & Colby, 2007). I denne studien fremkom det at lærere som hadde deltatt i EVU i mye større grad la til rette for dybdelæring enn lærere som ikke hadde deltatt i EVU.

I Norge har lærere etter hvert blitt godt kjent med begrepet dybdelæring gjennom Fagfornyelsen, som har som mål å gjøre undervisningen mer relevant og å fremme elevens dybdelæring, og dermed bidra til å ruste elevene til å møte fremtiden (Meld. St. 28 2015–2016). En nyere studie av klasseromspraksis i naturfag i 20 norske klasserom, viste at lærerne i studien i stor grad tilrettela for dybdelæring i undervisningen (Ødegaard et al., 2021). Samtidig avdekket studien at selv om lærerne både på barnetrinnet og ungdomstrinnet tilrettela for dybdelæring, gjaldt dette i større grad for lærerne på ungdomstrinnet enn lærerne på barnetrinnet. Det er derfor interessant å se nærmere på hvordan kompetanseutvikling gjennom EVU kan bidra til å utvikle perspektiver på undervisning som tilretteligger for dybdelæring blant lærere på barnetrinnet. I denne sammenhengen er det relevant å vise til en studie gjennomført av Haug og Mork (2021), knyttet til et EVU-kurs om integrering av utforskende aktiviteter og grunnleggende ferdigheter (literacy) for å fremme dybdelæring hos elever. Studien viser blant annet at lærerne opplevde at modellering av undervisningsstrategier for dybdelæring bidro til at de også anvendte strategiene i egen praksis. Studien gir viktig innsikt i hva lærere anser som nyttig etterutdanning for å fremme dybdelæring. Samtidig er det etter vår erfaring ingen norske studier som har undersøkt hva som kjennetegner innholdet i læreres samtaler om undervisning for dybdelæring gjennom arbeid med kompetanseutvikling knyttet til dette i EVU. Å undersøke dette gir innsikt i læreres erfaringer og betraktninger knyttet til undervisning for dybdelæring, og hvordan betraktningene påvirkes av et kompetanseutviklingsverktøy anvendt i et læringsfellesskap. På denne måten bidrar studien til viktig innsikt innen forskningsfeltet om hva lærere tenker om egen praksis knyttet til dybdelæring, og hvordan vi kan støtte dem i deres kompetanseutvikling. En innsikt som er særlig relevant etter at dybdelæring ble tydelig forankret i læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Formål og forskningsspørsmål

Denne studien tar utgangspunkt i utfordringene lærere på barnetrinnet kan ha med å tilrettelegge for dybdelæring i undervisningen sin, samt mulighetene som ligger i kompetanseutvikling i profesjonelle læringsfellesskap. Studiens formål er derfor å undersøke om og på hvilken måte en EVU, i form av en kompetanseutviklingsressurs, kan bidra til å gi lærere som underviser på barnetrinnet kompetanse til å gjennomføre undervisning for dybdelæring i praksis. I denne studien følger vi lærere som deltar i kompetanseutvikling knyttet til undervisning for dybdelæring i et profesjonelt læringsfellesskap på egen skole, for å svare på følgende forskningsspørsmål:

Hva kjennetegner innholdet i læreres samtaler om undervisning for dybdelæring gjennom arbeidet med kompetanseutvikling i et profesjonelt læringsfellesskap?

METODE

Kontekst

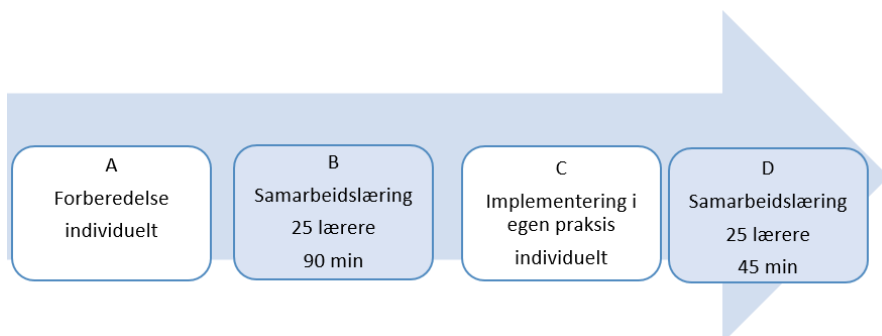
I Norge er det i de senere årene utviklet ulike ressurser for å støtte lærere i å ta aktivt del i det profesjonelle læringsfellesskapet for å videreutvikle skolen, i tråd med overordnet del av læreplanen. Realfagsløyper (www.realfagsløyper.no) er en slik ressurs, som kan gi støtte til kompetanseutvikling innen sentrale didaktiske tema som for eksempel dybdelæring, utforskende undervisning, relevans og tverrfaglighet knyttet til undervisning i matematikk og naturfag. Ressursene i Realfagsløyper er strukturert i moduler innen de ulike didaktiske temaene, der deltakerne veiledes gjennom fire økter: A, B, C og D. Økt A består av et individuelt forarbeid, økt B er ei samarbeidsøkt med teori, undervisningsaktiviteter og refleksjonsspørsmål, økt C er utprøving med egne elever og økt D er etterarbeid i samarbeid med kolleger. Ressursene er designet slik at lærere på egen hånd kan gjennomføre kompetanseutviklingen i sitt skolebaserte profesjonelle læringsfellesskap.

Denne studien har fulgt lærerkollegiet ved en barneskole i gjennomføringen av en modul fra Realfagsløyper om undervisningspraksis for dybdelæring. Innholdet i modulen bygger på en forståelse av at undervisning for dybdelæring er en undervisningspraksis som legger til rette for at elevene får muligheter til å øve på ferdigheter som å lete etter mønstre, identifisere sammenhenger og å løse problemer i nye sammenhenger, blant annet gjennom å arbeide utforskende. Forarbeidet (økt A) i modulen bestod av å lese og reflektere over en artikkel om dybdelæring. Artikkelen presenterte blant annet to verktøy for å konkretisere dybdelæring og hvordan tilrettelegge for det i undervisningen: et skjema (NOU 2014:7, tabell 3.1) som skisserer åtte eksempler på dybdelæring kontrastert med overflatelæring og ei liste med åtte punkter som beskriver kjennetegn på situasjoner der elever utvikler forståelse (Ritchhart et al., 2011, s. 11).

I første samarbeidsøkt (B) prøvde lærerne ut en undervisningsaktivitet i elevrolle. Aktiviteten gikk ut på å argumentere og reflektere over hvorvidt ulike objekter er levende eller ikke levende, og hva det vil si at noe er levende. Med utgangspunkt i innholdet i artikkelen fra forarbeidet, med vekt på de to verktøyene, diskuterte og reflekterte lærerne over aktiviteten og over egne erfaringer med og perspektiver på undervisning for dybdelæring. Utprøving med egne elever (økt C) innebar å integrere de didaktiske prinsippene presentert i modulen i egen undervisningspraksis, og reflektere over erfaringer knyttet til utprøvinga med utgangspunkt i de to didaktiske verktøyene. Den siste samarbeidsøkta (D) bestod av erfaringsdeling fra utprøvinga, og refleksjonsspørsmål som knyttet erfaringene sammen med prinsipper for dybdelæring.

Utvalg og datainnsamling

I denne studien ble 25 lærere fra en barneskole bestående av 1.-7. trinn fulgt i gjennomføringen av en modul fra Realfagsløyper om undervisningspraksis for dybdelæring. Fordi de didaktiske prinsippene i modulen i liten grad var fagspesifikke, valgte lederen ved skolen i studien å bruke modulen i arbeid med kompetanseutvikling for hele undervisningspersonalet, ikke bare naturfaglærerne. Til sammen representerte dermed lærerne i studien alle fag og alle trinn (fra 1. til 7.). Gruppen bestod av både kvinner og menn i alderen 25 – 65 år. Skolen ble rekruttert på bakgrunn av at to av skolens lærere deltok i et nettverk for kompetanseutvikling gjennom arbeid med Realfagsløyper. I nettverket hadde de to lærerne fått tre timers opplæring i hvordan de kunne legge til rette for implementering av modulen for sine kolleger. I skolens egen utviklingstid veiledet de to lærerne kollegene sine gjennom modulen, men deltok samtidig i alle oppgaver og samtaler. Dataene ble samlet inn i de to øktene B og D der lærerne samarbeidet i grupper på 4 – 5 personer. Det ble gjort lydopptak av tre grupper á 90 minutter i økt B, og fire grupper á 45 minutter i økt D. Lydopptakene inkluderer også plenumskommunikasjonen. Hele modulen ble fullført i løpet av to uker, og tiden som ble brukt på gjennomføring av selve modulen var 135 minutter i tillegg til utprøving av undervisningsprinsipper i egen klasse. Modulen ga ingen konkrete føringer for tidsbruk knyttet til utprøvingen (økt C). Det var opp til lærerne hvordan de ville integrere prinsippene for dybdelæring i praksis. Noen av lærerne tok utgangspunkt i én konkret undervisningsaktivitet, andre i ei hel undervisningsøkt. Enkelte av lærerne valgte å integrere prinsippene i et større undervisningsopplegg som gikk over flere økter (Figur 1).



Figur 1: Oversikt over implementering av modulen. De fargelagte boksene representerer datagrunnlaget som besto av lydopptak.

Analyse

Målet med analysen var å undersøke innholdet i læreres samtaler om undervisning for dybdelæring gjennom en kompetanseutviklingsmodul i et skolebasert profesjonelt læringsfellesskap (PL). For å systematisere og analysere datamaterialet ble det brukt en konstruktivistisk versjon av grounded theory, konstant komparativ analyse som beskrevet av Gabrielsen (2018). Den konstruktivistiske tilnærmingen til grounded theory gjør at forskerens for forståelse og tolking vektlegges mer eksplisitt (Charmaz, 2014). Forskerne i denne studien var en del av utviklingsteamet for Realfagsløyper, og hadde derfor en for forståelse av, og forventning til, deler av innholdet i datamaterialet, og hvilke deler av innholdet som var interessant for studien. Den konstante komparative delen av analysen var derfor viktig for å holde tolkningene nær rådataene. Dette ble gjort ved at datamaterialet ble gransket nøye i flere omganger. Gjennom hele prosessen ble det gjort avveininger om hva som var relevant for studien, og koder og rådata ble konstant sammenlignet. Dette forskningsdesignet ble valgt for å være så åpen og lydhør som mulig for lærernes oppfatninger og erfaringer. Etter at datamaterialet var transkribert, ble transkripsjonene kodet individuelt av de tre forskerne (forfattere). Kodingen foregikk i tre faser: innledende koding, fokusert koding og kategoridannelse (Charmaz, 2014; Gabrielsen, 2018). I den innledende kodinga ble hele transkripsjonen nøye studert og utdrag fra datamaterialet som var viktig for analysen ble trukket ut. I denne fasen ble lærernes egne ord trukket ut av teksten. Kodene hadde som hensikt både å fange opp interessant innhold og å fungere som systematisering og reduksjon av materialet. Den neste fasen, fokusert koding, hadde til hensikt å drive analysen framover ved å slå sammen koder med lignende innhold og gjøre et utvalg av de innledende kodene. Utvalget ble gjort på bakgrunn av hvor mye temaet ble omtalt og hvor stor vekt lærerne lot til å legge på det, men også på bakgrunn av hva forskerne tolket som interessant og viktig, sett i lys av teori om undervisning for dybdelæring. I fase tre av kodingen, kategoridannelse, ble de fokuserte kodene sortert, analysert og slått sammen til foreløpige kategorier. Tabell 1 viser et eksempel fra kodingsprosessen, fra transkripsjon til foreløpige kategorier.

Tabell 1: Eksempel fra kodeprosessen, fra transkript til foreløpige kategorier.

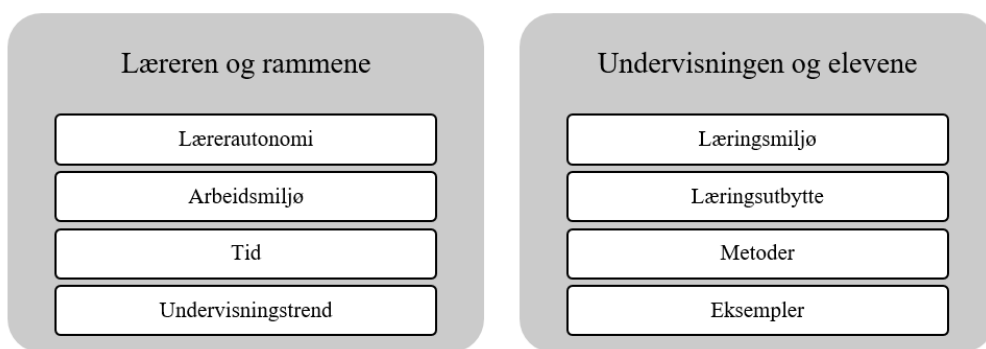
Rådata	Innledende koding	Fokuserte koder	Kategorier
Det vil si at, vi har prøvd etter beste evne å analysere om undervisninga har ført noe sted, legge til rette for at vi skal få med alle, de svake, og at vi skal legge lista veldig lavt.	Legge til rette for å få med alle, de svake og legge lista veldig lavt	Få med alle Legge lista veldig lavt	Læringsmiljø Refleksjon over egen praksis
Absolutt. Men jeg tenker også på det der med, å tørre å frigjøre seg fra litteraturen. Og stoppe. Og bruke tid. Det tror jeg kanskje at jeg kommer til å prøve å bruke mer av. For man skal jo ikke være så styrt av bøkene, men man er jo det. Men å stoppe opp og gå litt mer i dybden.	Frigjøre seg fra litteraturen, og stoppe. Bruke tid, det tror jeg kanskje jeg kommer til å prøve å bruke mer av Skal ikke være så styrt av bøkene, men man er jo det Stoppe opp og gå litt mer i dybden	Læreboka Lærerautonomi Tid Læreboka Stoppe opp Gå mer i dybden	Refleksjon over egen praksis Lærerautonomi Tid som metode Lærerautonomi
Nei, men enkelte ganger så må man kunne gjøre noe uten fasit, men bare gjøre det som en samarbeidsoppgave og se hva man kommer fram til. Også bare, ja, kanskje noe av det er riktig, kanskje ikke alt er riktig. Nå har vi undra oss sammen.	Gjøre noe uten fasit Undring som samarbeidsoppgave	Oppgaver uten fasitsvar Undring samarbeid	Metoder

Videre ble kodingen sammenlignet og diskutert av de tre forskerne i fellesskap slik at det ble enighet om åtte kategorier. Denne prosessen inkluderte konstante sammenligninger i flere omganger, med nye analyser av både kodene og transkripsjonene i tillegg til en grundig gjennomgang og definisjon av de forskjellige kategoriene. Til å begynne med kom det opp et bredt spekter av mulige kategorier som gradvis ble redusert til færre og mer overordnede kategorier. Noen av kategoriene ble forkastet og andre lagt til, før de endelige kategoriene ble fastsatt. De åtte endelige kategoriene fungerte som en systematisering av innholdet for videre analyser av lærernes samtaler. Innholdet i de åtte kategoriene ble videre analysert hver for seg ved å gå tilbake til rådataene (konstant komparativ del av analysen) og undersøke hvilke kjennetegn samtalen om undervisning for dybdelæring hadde. Deretter ble innholdet i B-Samarbeidslæring sammenlignet med innholdet i D-Samarbeidslæring, både med hensyn på innholdet i kategoriene, men også med hensyn på hvilke kategorier som var representert i de to samarbeidsøktene.

RESULTATER

Utgangspunktet for lærernes samtaler både i økt B og D var refleksjonsspørsmål som ble stilt i modulen, knyttet til prinsippene og verktøyene for dybdelæring som ble presentert i modulen. I økt B ble lærerne bedt om å diskutere hvorvidt de var kjent med prinsippene og verktøyene fra før og om de hadde anvendt dem i egen undervisning, i så fall hvilke prinsipper/verktøy. Verktøyene dannet også utgangspunkt for å analysere undervisningsaktiviteten som lærerne prøvde ut i elevrolle. I både samarbeidsøkt B og D ble de bedt om å diskutere hvorvidt de ønsket å ta med seg prinsipper og/eller verktøy fra modulen i fremtidig undervisningspraksis, i så fall hvilke(t). I økt D delte lærerne også erfaringer fra utprøvingen (økt C), og diskuterte erfaringene i lys av prinsipper for dybdelæring. I begge samarbeidsøktene strakk temaene i diskusjonene seg utover de eksplisitte føringene gitt i modulen, blant annet til hvordan lærernes arbeidsrammer og –forhold påvirket lærernes undervisning. Dette vil bli utdypet i de følgende avsnittene.

Analysen av lærernes samtaler resulterte i åtte ulike kategorier som favner de temaene lærerne la størst vekt på i samtalen om undervisning for dybdelæring gjennom arbeidet med modulen. Innholdet i kategoriene var enten knyttet til lærernes arbeidsrammer og –forhold (læreren og rammene), eller til selve undervisningen og erfaringer fra klasserommet og med elevene (undervisningen og elevene) (figur 2). De åtte kategoriene, samt endringer knyttet til vektlegging av og perspektiver innenfor disse, utgjør funnene i denne studien.



Figur 2: De åtte kategoriene handlet om lærernes arbeidsrammer og –forhold (læreren og rammene), eller om selve undervisningen og erfaringer fra klasserommet og med elevene (undervisningen og elevene).

Innholdet i kategoriene knyttet til læreren og rammene handlet i stor grad om affektive sider ved lærerjobben. Blant annet ble det snakket mye om stress- og motivasjonsfaktorer i skolehverdagen, som på ulike måter ble knyttet til undervisning for dybdelæring. Dette innholdet ble kategorisert som *arbeidsmiljø*. I tillegg avdekket analysen at lærerne i stor grad la vekt på *tid* som en faktor knyttet til tilrettelegging for dybdelæring. En annen faktor lærerne la vekt på knyttet til rammer for undervisningen, var føringer fra læreplaner og hvordan disse påvirket handlingsrommet for undervisning for dybdelæring. Dette innholdet ble kategorisert som *undervisningstrend*. Lærerne snakket også mye om hvorvidt og i hvilken grad de opplevde faglig trygghet og frihet til å legge opp undervisningen på måter som tilrettelegger for dybdelæring. Dette innholdet ble kategorisert som *lærerautonomi*.

Kategoriene knyttet til undervisningen og elevene dreide seg hovedsakelig om det som foregår i klasserommet, som undervisningsmetoder, -situasjoner og -erfaringer og læringsmiljø. Lærerne diskuterte hvordan og hvorvidt ulike *metoder* for undervisning tilrettelegger for dybdelæring, og hvordan metodene både påvirket og ble påvirket av *læringsmiljøet* i klassen. De snakket også om hvordan metodene påvirket elevenes *læringsutbytte*. Eksempler lærerne løftet fram for å beskrive undervisningsmetoder, -situasjoner og -erfaringer ble kategorisert som *eksempler knyttet til egen praksis*.

I tillegg til de åtte kategoriene, avdekket analysen at det skjedde en endring innen flere av kategoriene i lærernes samtaler om undervisning for dybdelæring, fra *før* til *etter* utprøving av prinsipper for dybdelæring med egne elever i økt C. Innholdet i kategoriene, både *før* og *etter* utprøving av prinsipper for dybdelæring, er oppsummert i tabell 2 og vil bli utdypet i de to følgende avsnittene.

Tabell 2: Endringen innen kategoriene i lærernes samtaler om prinsipper for dybdelæring, fra før til etter utprøving av prinsipper for dybdelæring med egne elever.

	Kategori	Før utprøving av prinsipper for dybdelæring	Etter utprøving av prinsipper for dybdelæring
Læreren og rammene	Lærerautonomi	Utrykker usikkerhet om prioritering av innhold og tidsbruk i undervisningen. Opplever trygghet ved å følge læreboka til tross for uttrykte oppfatninger om at det ikke tilrettelegger for dybdelæring.	Opptatt av å ikke ville la lærebøkene styre undervisningen, men stole mer på egne vurderinger i organisering og gjennomføring av undervisning.
	Arbeidsmiljø	Opplever en travel og stressende skolehverdag som ikke gir rom for dybdelæring, samt opplevelsen av å ikke strekke til som lærer. For lite tid til tverrfaglig undervisning og samarbeid med kolleger.	Prat om manglende tid til samarbeid, var så godt som fraværende. Entusiasme knyttet til elevengasjement ved utprøving av prinsipper for dybdelæring, og større vekt på motivasjon for å integrere prinsipper for dybdelæring i undervisningen.
	Tid	Opplevelse av at stofftrengsel i læreplaner og lærebøker går på bekostning av tid til planlegging og gjennomføring av undervisning som bygger på prinsipper for dybdelæring.	Vektlegging av viktigheten av å bruke mer tid på utvalgte tema for å legge til rette for dybdelæring.
	Undervisningstrend	Opplever stofftrengsel i gjeldende læreplan og lærebøker, sammenligner gjeldende læreplan med tidligere læreplaner og uttrykker ønske om mindre stofftrengsel og større handlingsrom i kommende læreplan.	Fraværende tema

Undervisningen og elevene	Læringsmiljø	Opptatt av motivasjon som forutsetning for læring, og av fordeler ved å integrere prinsipper for dybdelæring i undervisninga. Få konkrete eksempler og forslag knyttet til hvordan dette kan se ut eller tilrettelegges for i praksis.	Vektlegging av at integrering av prinsipper for dybdelæring i utprøving bidro til inkludering av flere elever enn ellers, og skapte faglig aktivitet, motivasjon og engasjement blant elevene. Uttrykte hvordan konkrete metoder brukt i utprøvingen var avgjørende for hvilke av elevene, og hvor mange, som deltok aktivt i undervisningen.
	Læringsutbytte	Bred enighet om at integrering av prinsipper for dybdelæring vil ha positiv effekt på elevenes læringsutbytte. Samtidig vektlegges det at stofftrengsel og dårlig tid er til stort hinder for å integrere prinsippene.	Vektlegging av elevenes faglige utbytte ved integrering av prinsipper for dybdelæring. Løftet fram eksempler på at elevene demonstrerte begrepsforståelse, gjorde koblinger og så sammenhenger på tvers av tema.
	Metoder	Vektlegging av bruk av læreboka for å dekke læreplanmålene.	Opptatt av å aktivere elevenes forkunnskaper og la dem jobbe tverrfaglig og utforskende. Vektlegging av å stille åpne spørsmål og gi åpne oppgaver som fordrer diskusjon og argumentasjon framfor oppgaver med ett riktig svar.
	Eksempler knyttet til egen praksis	Eksempler på undervisningssituasjoner og -praksis knyttet til prinsipper for dybdelæring er teoretiske og lite konkrete.	Konkrete eksempler fra undervisningspraksis, både fra utprøving og andre undervisningssituasjoner, som knyttes til prinsipper for dybdelæring.

Lærernes samtaler før utprøving av prinsipper for dybdelæring

Diskusjonene i økt B bar preg av stor enighet blant lærerne om at det å integrere prinsipper for dybdelæring i undervisningen er positivt for elevenes *læringsutbytte*. En av lærerne uttrykte at:

Å ta seg tid til å la ungene få reflektere må jo være viktig, og at de får tid til å på en måte tenke i litt større perspektiv og ikke bare læring isolert sett og gå ut døra uten å se på det igjen. Det blir litt mer meningsfylt.

Samtidig ble det lagt stor vekt på utfordringer knyttet til *tid*. Lærerne hevdet at stofftrengsel i læreplaner og lærebøker bidro til at det ikke var nok tid til å planlegge og gjennomføre undervisning som tilrettelegger for dybdelæring. En av lærerne uttalte at: *Jeg tenker at det er masse positivt med dybdelæring, og elevene har sikkert kjempeutbytte av det, men det krever jo ganske mye mer fra oss som lærere, for det tar jo veldig mye tid*. Utfordringene med tid ble, slik sitatet illustrerer, ofte koblet til og nevnt som et hinder for elevenes *læringsutbytte*. Noen uttalte også at det å planlegge undervisning, og å vurdere hvilke prioriteringer som eventuelt måtte gjøres, var så tidkrevende at det var mest effektivt å legge opp undervisningen etter læreboka:

Man må liksom sette av mer tid når man legger årsplaner, da, til å se hva vi skal holde på med i denne boka, hva kan vi droppe. Men det er så vanskelig, fordi man har ikke tid til det. Det er så mye enklere å legge opp en plan etter boka.

Innhold i diskusjonene som handlet om lærernes *arbeidsmiljø* var også i stor grad knyttet til utfordringer med *tid*. Flere av lærerne uttrykte at de syntes det var morsommere å ta i bruk bestemte undervisningsmetoder som kan tilrettelegge for dybdelæring, blant annet tverrfaglighet og det å bruke mer tid på enkelte tema fremfor å undervise i overflaten for å dekke pensum. Samtidig uttrykte de at det ikke var nok tid til å jobbe på denne måten. Noen lærere ga uttrykk for at en stadig travlere og mer stressende skolehverdag medførte dårligere læringsutbytte for elevene, noe som i neste omgang førte til at de følte seg som dårlige lærere. Dette kan illustreres ved følgende ordskifte mellom to lærere:

Lærer 1: *Mens du kan bli stressa av å tenke at nei nå må vi komme oss gjennom resten av dette kapittelet, og da har du en tendens til å bare bytte veldig fort, og så blir det meningsløst i forhold til det elevene allerede kan.*

Lærer 2: *Sånn som det har vært nå, med kartlegging og alt vi gjør, så synes jeg at jeg bare blir en dårligere og dårligere lærer.*

I tillegg mente mange at det var for lite tid til samarbeid med kolleger. Flere av lærerne uttrykte at de var usikre på handlingsrommet i læreplanen, noe som tydelig begrenset deres *lærerautonomi*, og hevdet at det derfor føltes som en trygghet å følge læreboka, både dens organisering og innhold. Innhold kategorisert som lærerautonomi var preget av sterkt engasjement og avdekket stor usikkerhet. En av lærerne uttalte: *Ja, men hva er det som er mindre viktig, i forhold til planen? Det er det som er problemet!* En annen lærer uttrykte sin usikkerhet på følgende måte: *Vi har jo noen mål du skal nå, da. Jeg tør jo ikke bare å droppe et kapittel fordi at jeg synes det er riktig. Det tør ikke jeg å gjøre.*

Innhold i kategorien *undervisningstrender* dreide seg særlig om endringer i læreplanen. Disse diskusjonene forekom utelukkende før utprøving av prinsipper for dybdelæring i eget klasserom (økt C). Gjeldende læreplan (LKO6) ble sammenlignet med den forrige læreplanen som flere av lærerne uttrykte at i større grad la til rette for undervisning for dybdelæring. En av lærerne uttrykte at:

Jeg tenkte litt tilbake på, L97 var jo litt mer sånn temabasert og litt friere [...]. Vi dro inn flere fag og jobba mere sammen. Det har vi jo gått bort fra nå, med det som har vært nå.

Flere lærere påpekte at den gjeldende læreplanen bar preg av stor stofftrengsel og dermed utgjorde et dårlig utgangspunkt for dybdelæring, og at de håpet at dette ville endres med innføring av ny læreplan. Lærerne diskuterte også hvordan det kan legges til rette for et trygt *læringsmiljø*, og at motivasjon og mestring er en nøkkel til *læringsutbytte*. En av lærerne uttalte:

Så er det noe med hvordan læringen skjer og, ikke sant. Om det er lystbetont så lærer du mer enn om du bare gjør det fordi du får beskjed om det av læreren. Det er veldig forskjell da, hvordan elevene involverer seg og hva slags utbytte de får av det.

Uttalelsen illustrerer at lærerne var opptatt av hvordan motivasjon er en forutsetning for læring, men uten å gi spesifikke eksempler på hvordan legge til rette for elevenes motivasjon. Både *metoder* og *eksempler* som ble løftet fram i tilknytning til prinsipper for dybdelæring bar preg av å være teoretiske og abstrakte, og ble i liten grad knyttet til konkrete undervisningssituasjoner og -praksis. Innhold kategorisert som *metoder* dreide seg ellers i stor grad om hvordan lærerne brukte læreboka for å dekke læreplanmålene.

Lærernes samtaler etter utprøving av prinsipper for dybdelæring

Mellom første og andre samarbeidsøkt integrerte lærerne prinsippene for dybdelæring i egen undervisning i en selvvalgt undervisningsøkt (økt C). Noen valgte å bruke sorteringsaktiviteten de hadde prøvd ut i første samarbeidsøkt, men tilpasset eget fag, tema og elevgruppe. Andre integrerte prinsippene i andre aktiviteter som passet inn i undervisningen deres. I andre samarbeidsøkt, økt D, delte lærerne erfaringer fra utprøvingen, og reflekterte over dem i lys av prinsipper for dybdelæring.

Analysen viste endringer fra økt B til økt D både i lærernes vektlegging av ulike tema og i måten de snakket om undervisning som tilrettelegger for dybdelæring på. I økt D var samtaler om *undervisningstrender* helt fraværende, og innholdet i kategoriene *tid*, *arbeidsmiljø* og *lærerautonomi* fikk andre vinklinger.

Innholdet i samtaler om *tid* endret seg betydelig etter utprøving av prinsipper for dybdelæring. Framfor å legge vekt på begrensninger og utfordringer knyttet til tid i den første samarbeidsøkta, la lærerne i den andre samarbeidsøkta vekt på viktigheten av å bruke mer tid på hvert tema for å legge til rette for

dybdelæring. Samtaler om tidkrevende planlegging og undervisning, og manglende tid til samarbeid, var så godt som fraværende. Samtidig fremkom en overbevisning om handlingsrom ved tolkning av læreplaner:

Vi snakket litt om, blant annet dette med å tørre å velge bort noe. Altså, det er veldig mye vi skal gjennom hele tiden. Men det der å tørre å sette av tid, da. Til det vi skal gå i dybden på. At det blir viktig. Og ikke bare la lærebøkene styre oss.

Det var bred enighet blant lærerne om at integrering av prinsippene for dybdelæring hadde dannet et godt utgangspunkt for *læringsutbytte* hos elevene i utprøvingen (økt C). Det ble blant annet snakket om hvordan elevene brukte riktig terminologi i diskusjonene, om spesifikke aktiviteter (*metoder*) som la til rette for at elevene kunne finne ulike løsninger og argumentere for disse, og om hvordan aktivitetene bidro til læring:

Det vi har observert hos elevene, da, er engasjement og mye muntlig aktivitet, undring og drøfting, bruk av ulike sanser. Og at de ser sammenhenger. Og at det bygger på tidligere kunnskap. At de knytter det til ting de har lært.

En av lærerne beskrev hvordan han i utprøvingen hadde lagt opp til en aktivitet som tilsvarte sorteringsaktiviteten lærerne selv hadde prøvd ut i samarbeidsøkt B, men knyttet til temaet kjemiske reaksjoner, og påpekte:

Og det ble egentlig ganske vellykka fordi at de var godt forberedt, og barna fikk prata mye seg i mellom, og det tror jeg var ganske nyttig. [...] Også skulle de plassere om det var en kjemisk reaksjon eller ikke. Og ungene satt i tilsvarende grupper som nå, hvor alle måtte si noe. Og da var det tydelig det der at de hadde fått et språk, på en måte, om det var en kjemisk reaksjon eller ikke. Det skapte et veldig engasjement, da. [...] Altså, det at de satt med de bildene og måtte argumentere, det ga veldig høyt nivå blant elevene.

Lærerne var spesielt opptatt av *læringsmiljø* når de diskuterte elevenes *læringsutbytte* ved integrering av prinsipper for dybdelæring. Flere av lærerne la særlig vekt på at de hadde observert at flere av elevene var mer aktive, motiverte og engasjerte. De uttrykte at valg av *metode* var avgjørende for hvilke av elevene, og hvor mange, som deltok aktivt i undervisningen. En av lærerne uttrykte: *Jeg tenker at det var veldig, alle var liksom i aktivitet og alle fikk gjort noe. Det var liksom veldig god stemning og, synes jeg.* En annen lærer uttalte at: *Det jeg la merke til var at kanskje de svake klarte å gjøre mer enn de har gjort før. Det [undervisningsopplegget] var veldig lavterskel. Og det er jo hensikten. Å få alle med.*

Samtaler om utfordringer knyttet til lærernes *arbeidsmiljø* var knapt til stede etter utprøving av prinsipper for dybdelæring. To av lærerne pekte imidlertid på at krevende situasjoner med elevene kunne stå i veien for å planlegge og gjennomføre undervisning som tilrettelegger for dybdelæring: *Vi har så mange elever som krever så mye av oss, påpekte en av lærerne. Du blir avbrutt hele tiden av større og mindre drama, så det ødelegger jo litt for den dybdelæringen,* uttrykte en annen. Med unntak av disse sitatene, handlet diskusjonene om *arbeidsmiljø* etter utprøving om at lærerne opplevde det morsomt og nyttig å jobbe med aktiviteter som tilrettelegger for dybdelæring. Flere av lærerne hevdet at dette hadde økt bevisstheten deres om at elevene bidrar i diskusjoner og finner kreative løsninger når de får muligheten til det. En av lærerne, som hadde brukt en tverrfaglig tilnærming da han skulle prøve ut prinsippene for dybdelæring, fortalte at til tross for at planlegging av denne typen undervisning krevde mer av ham, var den også mer tilfredsstillende: *Altså, når man ser at det har fungert så fint så vil man jo gjerne kanskje prøve å fortsette å jobbe sånn, da. Selv om det krever at man har tid til å planlegge.*

Før utprøving av prinsipper for dybdelæring snakket flere av lærerne om at læreboka opplevdes som en trygghet, at hvis de brukte boka «slavisk» visste de at de hadde vært gjennom det forventede faginnholdet. Etter utprøving av prinsipper for dybdelæring i egen undervisning var lærerne mest opptatt av at de ikke ville la lærebøkene styre undervisningen, men stole mer på egne vurderinger i organ-

isering og gjennomføring av undervisning. Dette ble i analysen knyttet til kategorien *lærerautonomi*, som dreier seg om lærerens opplevde trygghet og handlingsrom knyttet til å bruke didaktisk skjønn i undervisningen. Diskusjonene bar preg av at lærerne uttrykte at de ønsket å ta mer selvstendige valg i egen undervisning, både når det gjaldt disponering av tid og ulik vektlegging av ulike tema: [...] *jeg tenker også på det der med å tørre å frigjøre seg fra læreboka. Stoppe opp, og bruke tid. Det tror jeg kanskje at jeg kommer til å prøve å gjøre mer av.*

DISKUSJON

Dataene og den analytiske tilnærmingen i denne studien har gjort det mulig å få innblikk i innholdet i lærernes samtaler om dybdelæring gjennom arbeid med EVU i et profesjonelt læringsfellesskap.

Kompetanse til å gjennomføre undervisning for dybdelæring i praksis

Målet med denne studien har vært å undersøke om, og på hvilken måte, en EVU kan bidra til å gi barnetrinns lærere kompetanse til å gjennomføre undervisning for dybdelæring i praksis. Resultatene viser at lærerne etter utprøving av prinsipper for dybdelæring i større grad uttrykte at de var positive til å planlegge og gjennomføre undervisning som tilrettelegger for dybdelæring, enn før utprøvingen. Innholdet i lærernes samtaler tyder på at denne endringen i stor grad kan forklares med at de fikk konkrete erfaringer fra praksis og opplevde positiv respons fra egne elever. For eksempel uttrykte flere av lærerne at når de opplevde positiv respons fra elevene, fikk de mer tillit til undervisningspraksisen. Disse funnene samsvarer også med tidligere forskning som viser at det å få erfaringer med nye praksiser i klasserommet er viktig for å styrke læreres mestringsforventning (Garet et al., 2001; Guskey, 1986, 2002; Loucks-Horsley, 1996).

Lærerne la stor vekt på at de opplevde den positive responsen fra elevene i utprøvinga som motiverende. Andre studier viser også at engasjerte og motiverte elever er noe av det som har størst effekt på å øke arbeidsglede, men også på å redusere arbeidsrelatert stress hos lærere (Collie et al., 2012). Vi har ikke noen eksplisitte indikatorer på stress i denne studien, men resultatene viser at tid i liten grad ble diskutert som en utfordring etter utprøving. Dette til tross for at flere av lærerne før utprøving sa at de ikke hadde tid til å legge til rette for dybdelæring på grunn av alt de skulle rekke å gjennomgå i undervisningen. At utfordringer knyttet til tidsbruk blir underordnet positive erfaringer og respons fra elever er også funnet i en studie om bruk av nærmiljøet som læringsarena (Gabrielsen & Korsager, 2018). Lærerne i studien opplevde at tidsutfordringene ved undervisning i nærmiljøet var underordnet fordelene, fordi de erfarte at undervisning i klasserommet ikke hadde samme effekt på elevenes læring.

En annen mulig årsak til at lærerne vektla fordeler og muligheter knyttet til å tilrettelegge for dybdelæring i større grad etter utprøving enn før, kan være sorteringsaktiviteten de prøvde ut i første samarbeidsøkt. Forskning har vist at modellering av undervisningsstrategier for dybdelæring i EVU kan bidra til at lærere i større grad anvender strategiene i egen praksis (Haug & Mork, 2021). Resultatene tyder på at dette også kan ha vært tilfellet for lærerne i denne studien. Den konkrete sorteringsaktiviteten lærerne ble introdusert for i første samarbeidsøkt så ut til å ha inspirert mange av lærerne. Etter utprøving nevnte flere av dem eksplisitt at de følte at de kunne være mindre bundet av læreboka og i større grad praktisere undervisning preget av elevinkludering og mer åpne oppgaver, tilsvarende sorteringsaktiviteten. Flere av lærerne understreket fordelene ved å stille åpne spørsmål og gi oppgaver som tilrettelegger for diskusjon og argumentasjon, heller enn å fokusere på riktig og galt svar. Denne måten å undervise på samsvarer i stor grad med beskrivelsene til Metha og Fine (2019) av lærere som underviser for dybdelæring («dybdelærere»). Til sammenligning, ga lærerne i første samarbeidsøkt i større grad uttrykk for at de, grunnet stofftrengsel i lærebøker og læreplan, praktiserte det Metha og Fine definerer som «tradisjonell» undervisning: undervisning som preges av kunnskapsoverføring til elevene fra læreren og læreboka (Ibid, s. 351 - 352).

EVU i et profesjonelt læringsfelleskap

Det at lærere får muligheter til å lære og øve seg i samarbeid med kolleger har blitt løftet frem som et av de viktigste argumentene for skolebasert EVU (Postholm, 2012) og kompetanseutvikling i profesjonelle læringsfelleskap (Borko, 2004; Stoll, Bolam, et al., 2006; Stoll & Louis, 2007; Voelkel Jr & Chrispeels, 2017). Samtidig har flere forskere pekt på utfordringer knyttet til at det profesjonelle læringsfellesskapet kan bidra til å forsterke tradisjoner og læreres holdninger og vaner istedenfor å utvikle praksis (Little, 2003), og være sted for ustrukturerte samtaler og idéutveksling som ikke nødvendigvis fremmer læring og utvikling (Hargreaves & O'Connor, 2017).

I denne studien brukte lærerne en modul fra Realfagløyper for å jobbe med prinsipper for dybdelæring. At EVU-modulens innhold og struktur i stor grad veiledet lærernes samtaler, kan se ut til å ha bidratt til at det profesjonelle læringsfelleskapet ikke ble et sted for ustrukturerte samtaler og idéutveksling eller bidro til å forsterke etablerte holdninger og vaner fremfor å utvikle praksis. I den andre samarbeidsøkta ble prinsippene for dybdelæring, i mye større grad enn i første samarbeidsøkt, knyttet til konkrete metoder og til eksempler fra undervisningssituasjoner. At samtalene var mer konkrete og knyttet til praksis etter utprøving enn før er ikke spesielt oppsiktsvekkende, ettersom samtalene etter utprøving i stor grad dreide seg om konkrete situasjoner fra utprøvingen, og om andre eksempler og erfaringer lærerne kunne knytte til dette. Like fullt viser det hvor viktig det er at EVU er tett på praksis for at teori skal kunne konkretiseres og omsettes til praksis. Sorteringsaktiviteten og de didaktiske verktøyene lærerne prøvde ut i arbeid med modulen kan også ha bidratt til å konkretisere innholdet i lærernes samtaler om undervisning for dybdelæring. Videre kan det å ha reflektert over og diskutert prinsippene for dybdelæring i det profesjonelle læringsfelleskapet før utprøving i praksis, ha bidratt til lærernes uttrykte mestringsforventning og opplevelse av autonomi.

Konklusjon

Det kan ikke på bakgrunn av resultatene fra denne studien konkluderes med at deltakelsen i EVU'en i studien har ført til at lærerne i større grad integrerer prinsipper for dybdelæring i undervisningen enn før de deltok i EVU'en. Likevel tyder innholdet i lærernes samtaler på at deres perspektiver på undervisning som integrerer prinsipper for dybdelæring har endret seg i den retningen. Selv om resultatene begrenses til utvalget og konteksten i denne studien, gir de en indikasjon på at praksisnær EVU i undervisning for dybdelæring i et profesjonelt læringsfelleskap kan bidra til å gi lærere på barnetrinnet kompetanse i å gjennomføre undervisning for dybdelæring i praksis. På bakgrunn av dette kan det argumenteres for at utstrakt bruk av EVU i profesjonelle læringsfelleskap, slik som beskrevet i denne studien, kan være et nyttig tiltak for å bidra til at lærere i større grad vektlegger prinsipper for dybdelæring i undervisningen. Videre studier der klasseromspraksis er i fokus vil kunne bidra til å belyse dette ytterligere.

REFERANSER

- Blank, R. K., De las Alas, N., & Smith, C. (2008). *Does teacher professional development have effects on teaching and learning?: Analysis of evaluation findings from programs for mathematics and science teachers in 14 states*. Council of Chief State School Officers. Hentet fra <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544700.pdf>
- Bolam, R., McMahon, A., Stoll, L., Thomas, S., Wallace, M., Greenwood, A., Hawkey, K., Ingram, M., Atkinson, A., & Smith, M. (2005). *Creating and sustaining effective professional learning communities* [Research report]. Hentet fra http://www.saspa.com.au/wp-content/uploads/2016/02/Creating-and-Sustaining-PLCs_tcm4-631034-1.pdf
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational researcher*, 33(8), 3-15.
- Caena, F. (2013). *Supporting teacher competence development for better learning outcomes* (Education & Training, European Commission, Issue. https://ec.europa.eu/assets/eac/education/experts-groups/2011-2013/teacher/teachercomp_en.pdf

- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory* (2.utg). Sage.
- Clarke, D., & Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and teacher education*, 18(8), 947-967. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00053-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00053-7)
- Collie, R. J., Shapka, J. D., & Perry, N. E. (2012). School climate and social-emotional learning: Predicting teacher stress, job satisfaction, and teaching efficacy. *Journal of educational psychology*, 104(4), 1189. DOI: 10.1037/a0029356
- Cordingley, P., Bell, M., Thomason, S., & Firth, A. (2005). The impact of collaborative continuing professional development (CPD) on classroom teaching and learning. Review: How do collaborative and sustained CPD and sustained but not collaborative CPD affect teaching and learning. In *Research evidence in education library*. EPPI-Centre, Social Science Research Unit. Institute of Education, University of London.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. L. P. Institute. Hentet fra t <https://learningpolicyinstitute.org/product/teacher-prof-dev>.
- Darling-Hammond, L., & Richardson, N. (2009). Research review/teacher learning: What matters. *Educational leadership*, 66(5), 46-53.
- Desimone, L., Garet, M. S., Birman, B. F., Porter, A., & Yoon, K. S. (2003). Improving teachers' in-service professional development in mathematics and science: The role of postsecondary institutions. *Educational Policy*, 17(5), 613-649. DOI: 10.1177/0895904803256791
- Desimone, L., Smith, T. M., & Phillips, K. (2013). Linking student achievement growth to professional development participation and changes in instruction: A longitudinal study of elementary students and teachers in Title I schools. *Teachers college record*, 115(5), 1-46.
- Desimone, L. M., & Garet, M. S. (2015). Best practices in teacher's professional development in the United States. *Psychology, Society and Education*, 7(3), 252-263.
- Desimone, L. M., Porter, A. C., Garet, M. S., Yoon, K. S., & Birman, B. F. (2002). Effects of professional development on teachers' instruction: Results from a three-year longitudinal study. *Educational evaluation and policy analysis*, 24(2), 81-112.
- DuFour, R., DuFour, R., Eaker, R., Many, T.W., Mattos, M. (2016). *Learning by doing: A handbook for professional learning communities at work* TM. Solution Tree Press.
- Firestone, W. A., Mangin, M. M., Martinez, M. C., & Polovsky, T. (2005). Leading coherent professional development: A comparison of three districts. *Educational Administration Quarterly*, 41(3), 413-448. DOI: 10.1177/0013161X04269605
- Gabrielsen, A. (2018). Hvordan kan en forskningstilnærming bidra til å vektlegge lærerens stemme ved studie av utdanning for bærekraftig utvikling? *Acta Didactica Norge*, 12(3), 2-17 sider. DOI: <http://dx.doi.org/10.5617/adno.4803>
- Gabrielsen, A., & Korsager, M. (2018). Nærmiljø som læringsarena i undervisning for bærekraftig utvikling. En analyse av læreres erfaringer og refleksjoner. *Nordic Studies in Science Education*, 14(4), 335-349.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American educational research journal*, 38(4), 915-945. <https://doi.org/10.3102/00028312038004915>
- Garet, M. S., Wayne, A. J., Stancavage, F., Taylor, J., Eaton, M., Walters, K., Song, M., Brown, S., Hurlburt, S., & Zhu, P. (2011). Middle School Mathematics Professional Development Impact Study: Findings after the Second Year of Implementation. NCEE 2011-4024. *National Center for Education Evaluation and Regional Assistance*.
- Guskey, T. R. (1986). Staff development and the process of teacher change. *Educational researcher*, 15(5), 5-12. <https://doi.org/10.3102/0013189X015005005>
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and teaching*, 8(3), 381-391. <https://doi.org/10.1080/135406002100000512>
- Hargreaves, A., & O'Connor, M. T. (2017). Cultures of professional collaboration: their origins and opponents. *Journal of Professional Capital and Community*, 2(2), 74-85. <https://doi.org/10.1108/JPC-02-2017-0004>

- Haug, B. S., & Mork, S. M. (2021). Taking 21st century skills from vision to classroom: What teachers highlight as supportive professional development in the light of new demands from educational reforms. *Teaching and teacher education*, 100, 103286. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103286>
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: a response to Kirschner, Sweller, and Clarke. *Educational psychologist*, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Ingvarson, L., Meiers, M., & Beavis, A. (2005). Factors affecting the impact of professional development programs on teachers' knowledge, practice, student outcomes & efficacy. *Professional development for teachers and school leaders*, 13(10), 1. https://research.acer.edu.au/cgi/view-content.cgi?article=1000&context=professional_dev
- Kennedy, M. M. (1999). The role of preservice teacher education. *Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice*, 54-85.
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of educational research*, 86(4), 945-980. DOI: 10.3102/0034654315626800
- Korsager (2018). Utforskende undervisning og arbeidsmåter – en introduksjon. *Naturfag* 1/2018, s.82 – 84.
- Knutsen, B., & Emstad, A. B. (2021). *Ledelse for en inkluderende skole - også for elever med stort læringspotensial*. Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – Verdier og prinsipper for opplæringen*. Oslo: Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>
- Little, J. W. (2003). Inside teacher community: Representations of classroom practice. *Teachers college record*, 105(6), 913-945.
- Loucks-Horsley, S. (1996). Principles of Effective Professional Development for Mathematics and Science Education: A Synthesis of Standards. *NISE brief*, 1(1), n1.
- Luft, J. A., & Hewson, P. W. (2014). Research on teacher professional development programs in science. *Handbook of research on science education*, 2, 889-909.
- Mehta, J., & Fine, S. (2019). *In search of deeper learning*. Harvard University Press.
- Meld. St. 28 (2015–2016). Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- NOU 2014: 7: Elevenes læring i fremtidens skole. Henta fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/?ch=1>
- OECD. (2009). *Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS*. Hentet fra: <http://www.oecd.org/dataoecd/17/51/43023606.pdf>
- OECD. (2019). How teachers update their teaching skills to cope with the rapidly changing world. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/282b9edd-en>
- Osborne, J. F., Borko, H., Fishman, E., Gomez Zaccarelli, F., Berson, E., Busch, K., Reigh, E., & Tseng, A. (2019). Impacts of a practice-based professional development program on elementary teachers' facilitation of and student engagement with scientific argumentation. *American educational research journal*, 56(4), 1067-1112. DOI: 10.3102/0002831218812059
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. . (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.
- Penuel, W. R., Fishman, B. J., Yamaguchi, R., & Gallagher, L. P. (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American educational research journal*, 44(4), 921-958. DOI: 10.3102/0002831207308221
- Postholm, M. B. (2012). Teachers' professional development: a theoretical review. *Educational research*, 54(4), 405-429. DOI: 10.1080/00131881.2012.734725
- Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2011). *Making thinking visible: How to promote engagement, understanding, and independence for all learners*. John Wiley & Sons.

- Smith, T. W., & Colby, S. A. (2007). Teaching for deep learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 80(5), 205-210. <https://doi.org/10.3200/TCHS.80.5.205-210>
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of educational change*, 7(4), 221-258. <https://doi.org/10.1007/s10833-006-0001-8>
- Stoll, L., & Louis, K. S. (2007). Professional learning communities: Elaborating new approaches. *Professional learning communities: Divergence, depth and dilemmas*, 1-13.
- Stoll, L., McMahon, A., & Thomas, S. (2006). Identifying and leading effective professional learning communities. *Journal of School Leadership*, 16(5), 611-623.
- Voelkel Jr, R. H., & Chrispeels, J. H. (2017). Understanding the link between professional learning communities and teacher collective efficacy. *School effectiveness and school improvement*, 28(4), 505-526. <https://doi.org/10.1080/09243453.2017.1299015>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Ødegaard, M., Kjærnsli, M., Karlsen, S., Kersting, M., Lunde, M. L. S., Olufsen, M., & Sæleset, J. (2021). Tett på naturfag i klasserommet (Linking Instruction in Science & Student Impact, Issue. Hentet fra: https://www.udir.no/contentassets/ofc2b0772543408f9767bf8a9a146f2f/klasseromsstudier-i-naturfag_rapport-ils.pdf