

Kapittel 12

Teknologistøtte i undervisnings- og læringsprosesser

Clas Dale og Astrid Strandbu

Vår ambisjon i dette kapitlet er å kaste lys over hvordan undervisnings- og læringsarbeid kan utvikles gjennom å bruke digitale verktøy. Vi vil videre undersøke hva bruk av slike verktøy kan ha å si for læringsmiljøet. Utgangspunktet er et undervisningsdesign utviklet og anvendt i praktisk pedagogisk utdanning for yrkesfaglærere (PPU-Y). Vi retter fokus mot studenters læringsprosess ved å undersøke studentarbeider, filmopptak fra undervisningen og studentevaluering. Formålet med kapitlet er todelt. For det første vil vi belyse mer overordnede spørsmål knyttet til undervisning og læring, med utgangspunkt i et læringssyn hvor læring skjer gjennom deltakelse i sosial praksis. For det andre retter vi fokus mot hvordan læringsmiljøet både kan påvirke og bli påvirket av anvendelse av digital teknologi.

Innledning

Skolen skal bidra slik at elevenes læring og utvikling av digitale ferdigheter og digital kompetanse ivaretas. Regjeringens digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen i perioden 2017–2021 (Kunnskapsdepartementet, 2017a) viser overordnede perspektiver, hovedmål og sentrale områder for tiltak som skal sørge for dette. Det digital-teknologiske trykket i opplæringen krever at lærere i skolen kan legge profesjonsfaglige (didaktiske og pedagogiske) digitale ferdigheter og kompetanse til grunn for sin undervisningsplanlegging og ledelse av læringsprosesser. Ludvigsenutvalget (NOU 2015: 8) fremhever at fremtidens lærere må ha så grundig forståelse for digitalt læringsarbeid at de med didaktisk rasjonell undervisningsplanlegging kan legge til rette for elevers læring og utvikling av digitale ferdigheter. Det betyr at også lærerutdanningene må se sitt ansvar og lage lærerstudier som styrker kommende læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Lærerstudenters læring innebærer ikke bare å tilegne seg egen faglig kunnskap, men også å utvikle kunnskaper, ferdigheter og kompetanse i å legge til rette for elevers læring. Sammenhengen mellom lærerstudenters egen læring og hvordan de skal legge til rette for andres læring, gjør at lærerutdanningenes tilnærming til innhold, arbeidsmåter og ramme faktorer bør være situert i lærerens praksisfelt. Samtidig bør tilnærmingen til læring være eksemplarisk for lærerens verden, der de skal legge til rette for og lede elevers læringsprosesser.

I dette kapitlet tar vi utgangspunkt i utprøvinger og erfaringer med et undervisningsdesign ved Praktisk pedagogisk utdanning for yrkesfag (PPU-Y) ved UiT Norges arktiske universitet, campus Tromsø. Studentproduserte digitale postere og bruk av filmkamera ved presentasjon av praksiserfaringer for medstudenter og faglærere er sentralt i dette undervisningsdesignet.

Undervisnings- og læringsprosesser foregår i et sosialt fellesskap. Det dannes et læringsmiljø. Vi har sett nærmere på hvordan bruk av digitale postere og filmkamera, som didaktiske teknologiske verktøy,

bidrar til å skape et lærende miljø som oppleves trygt for studenten. Vi reiser følgende problemstilling: *Hvordan kan digitale postere og filmkamera være didaktiske virkemidler i undervisnings- og læringsprosesser?*

Vårt teoretiske utgangspunkt er en sosialkonstruktivistisk læringsforståelse (Vygotsky, 1978) der læring er sosialt betinget og skjer gjennom individets konstruksjon av ny kunnskap. Sentralt i et sosialkonstruktivistisk perspektiv på læring er at læring er situert og skjer gjennom deltakelse og bidrag i sosiale praksiser. Deltakelse i situasjonsrelevant praksis settes i sentrum for både enkeltindividets og gruppens læringsprosesser (Lave & Wenger, 2003). Ved å kaste lys over undervisnings- og læringsprosesser i PPU-Y-studiet retter vi i dette kapitlet først og fremst fokus mot *læring*. Videre ser vi på hvordan digital teknologi, i dette tilfellet utvikling av digitale postere og bruk av filmkamera i undervisning, kan understøtte og bidra positivt når det gjelder studentenes læringsmiljø.

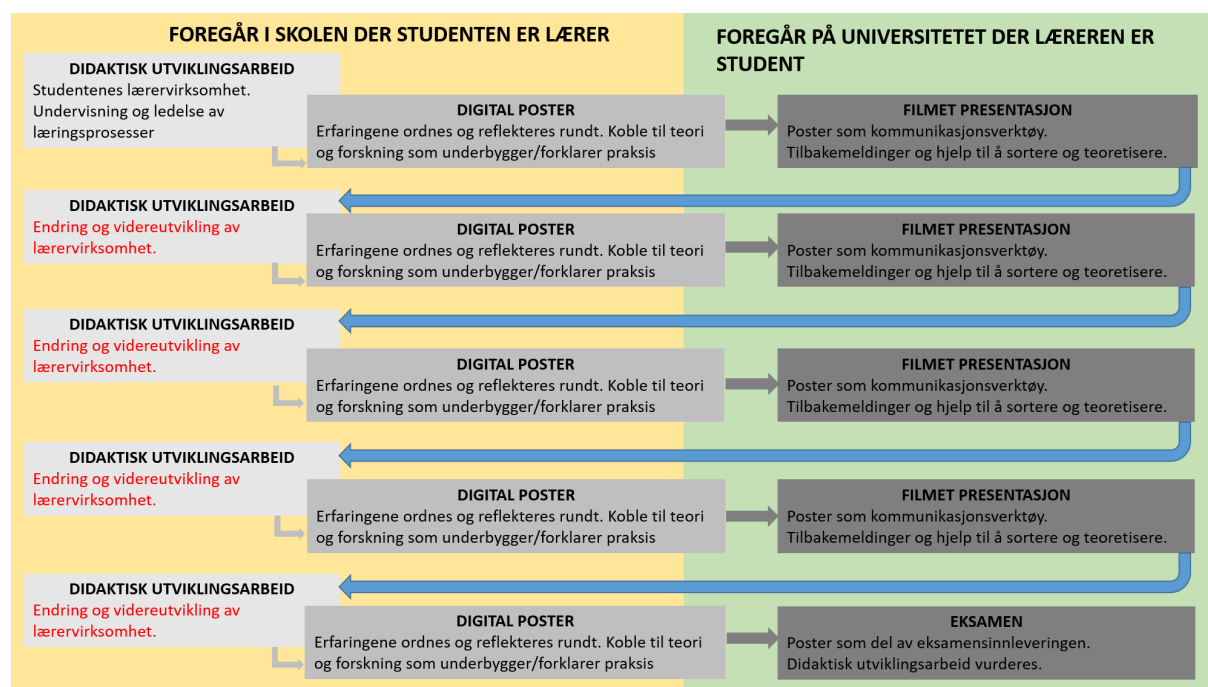
Praktisk pedagogisk utdanning for yrkesfaglærere

PPU-Y-studiet er organisert som et samlingsbasert deltidsstudium over to år, med seks samlinger hvert år. I studiet legges det til rette for at personer som allerede har opparbeidet seg yrkesfaglig kompetanse innenfor ulike fagfelt, skal utvikle profesjonsfaglig (pedagogisk og yrkesdidaktisk) kompetanse for å bli lærere. De fleste PPU-Y-studentene arbeider som yrkesfaglærere mens de tar lærerutdanning.¹ Følgelig beveger de seg mellom to arenaer og to roller: De er lærere i skolen og lærerstudenter ved universitetet. Organiseringen av undervisnings- og læringsprosesser ved PPU-Y forankres i samspillet mellom studentenes egen lærerpraksis i skolen og studier på universitetet (se modell 1 under). Lærerpraksisen er sentral for å utforske og erfare, og gjennom studiene knyttes teoretiske perspektiver og profesjonsfaglige refleksjoner til praksiserfaringene. I spennet mellom de to arenaene etableres en dynamisk læringsprosess basert på erfaringer fra autentiske læringssituasjoner og refleksjoner rundt disse.

De seks samlingene andre studieår er konsentrert rundt studentenes *didaktiske utviklingsarbeid*. Fokus i det didaktiske utviklingsarbeidet er avgrenset til å omhandle undervisningsplanlegging og ledelse av læringsprosesser for egne elever. Innen denne rammen står studentene fritt til å velge et fokusområde fra egen lærerpraksis. Eksempler på fokusområder studentene har valgt, er motivasjon, relasjonsbygging, vurdering, klasseledelse og læringsmiljø. Dette er viktige temaer i studentenes profesjonsutvikling. PPU-Y-studiet har en multimodal profil hvor anvendelse av digitale verktøy, blant annet digitale postere og filmkamera, står sentralt i studentenes læringsprosess. På bakgrunn av erfaringer i det didaktiske utviklingsarbeidet utvikler studentene egne *digitale postere*. På universitetet jobber studentene med *filmede presentasjoner* av de digitale posterne. De digitale posterne er grafiske fremstillinger av prosess og utvikling i det didaktiske utviklingsarbeidet. Samspillet i studentenes

¹ Det ble uteksaminert 28 studenter i desember 2016. Av disse var det 24 studenter som var ansatt som lærere i 80–100 %-stillinger ved ulike skoler i Nord-Norge.

utviklingsprosess på de to arenaene (skolen hvor de jobber som lærere og universitetet hvor de er studenter) er illustrert i figur 10.



Figur 10

Det didaktiske utviklingsarbeidet

Studentenes didaktiske utviklingsarbeid er situert og autentisk ved at de har gjort utprøvinger i egen lærerpraksis. Et viktig poeng med det didaktiske utviklingsarbeidet er at den praktiske utprøvingen og utforskningen blir et grunnlag for refleksjon og diskusjon når studentene er tilbake på universitetet. Bearbeiding av erfaringer fra egen lærerpraksis står på denne måten i sentrum for studentenes læringsprosess i studiet. Gjennom de seks samlingene andre studieår presenterer studentene status og utvikling i sitt didaktiske utviklingsarbeid for medstudenter og universitetslærere. I forkant av presentasjonene lager de digitale postere som grunnlag for presentasjon, kommunikasjon og refleksjon. I etterkant av presentasjonene gjør de endringer på bakgrunn av tilbakemeldinger fra medstudenter og universitetslærere og ny kunnskap de har ervervet seg. Hver enkelt students digitale poster, som videreutvikles på bakgrunn av presentasjon og diskusjon, reflekterer studentens didaktiske utviklingsarbeid helt fram til eksamen.

Gjennomføringen av det didaktiske utviklingsarbeidet baseres på en tenkning vi finner igjen i aksjonslæring. Aksjonslæring kan defineres som en kontinuerlig lærings- og refleksjonsprosess støttet av kollegaer der intensjonen er å lære gjennom aktivitet (Tiller, 2006). Studentene undersøker sin egen lærerpraksis på en systematisk måte med intensjon om å forbedre kvaliteten (Tiller, 2006). I profesjonsfellesskapet på skolen skjer dette i samarbeid med praksisveileder og lærerkollegaer, og i lærerutdanningen skjer dette i samarbeid med medstudenter og universitetslærere. Refleksjonen står

sentralt i kunnskapsgenereringen og blir et redskap for å forstå tidligere handlinger og for å utvikle kunnskap som påvirker endringer i fremtidige handlinger (Tiller, 2006).

Digitale poster – multimodale fremstillinger

I de digitale posterne visualiserer studentene sine praksiserfaringer. Teori og forskning kobles til for å underbygge, forklare og reflektere over fenomener i praksisfeltet. Ved hjelp av programvare, som for eksempel PowerPoint og Prezi, setter studentene sammen illustrasjoner, bilder og bokstavtekst over en enkeltside. De digitale posterne er multimodale fremstillinger, der bokstavtekst og grafikk fungerer sammen for å anskueliggjøre essensen i hva som har skjedd i det didaktiske utviklingsarbeidet. Dons (2016, s. 85) beskriver multimodalitet slik: «Datateknologien er tegnproduserende og bidrar til at bokstavert skrift, grafikk, lyd og video kan kombineres og manipuleres på måter som sprenger grensen for vår tradisjonelle forståelse av lese- og skriveferdigheter.» Etter hvert som studentene utvikler og gjør endringer i sin undervisningspraksis, gjør de også endringer i de digitale posterne, i takt med egen utvikling. Hver gang studenten kommer til en ny samling på universitetet, har studenten følgelig med seg en ny versjon av sin digitale poster.

Filmede presentasjoner og kommunikasjon

Ved hjelp av multimodale fremstillinger (de digitale posterne) presenterer studentene status for sitt didaktiske utviklingsarbeid på hver samling i andre studieår. Medstudenter og faglærere på universitetet har underveis respondert med læringsfremmende tilbakemeldinger (Gamlem, 2015) ut fra sin opplevelse, erfaring og forståelse av budskapet. Presentasjonene er filmet, med tanke på å styrke studentenes læringsutbytte ved at de senere skal kunne se opptakene og lære av egne og andres presentasjoner. Begrepet *semiotikk* er et tilbakevendende begrep i dette kapitlet, og det knytter sammen modaliteter og multimodale ressurser til en sammensatt uttrykksform i en sosialt betinget kontekst. Forenklet fremstilt handler semiotikk om hvordan sammensatte tegn og uttrykksformer (modaliteter) gir helhetlig mening i sin sosiale sammenheng (Berkaak & Frønes, 2010). Dons (2016, s. 85) viser til Kress (2003) og skriver at: «Multimodal tekstkompetanse innebærer altså å skape mening, og å forstå og forklare hvordan semiotiske ressurser med ulik modalitet fungerer i en helhetlig sammenheng.» I vårt tilfelle inngår filmingen av studentpresentasjoner, med digitale poster som kommunikasjonsgrunnlag, i en helhetlig multimodal læringspraksis. Studentene har hatt tilgang både til egne og medstudenters filmede presentasjoner med tilbakemeldinger gjennom hele andre studieår.

Teoretisk forankring av undervisnings- og læringsprosesser ved studiet

I PPU-Y-studiet står overførbarhet og relevans mellom aktivitet i studiet og i lærerkonteksten sentralt. Overførbarhet er forankret i Bruners (1970) forståelse om at læring i skolen utvikler ferdigheter som kan overføres og være relevant i møte med senere utfordringer, både på skolen og i livet for øvrig. Bruner viser til at en gjennom læring som en generell idé blir dyktiggjort for å kjenne igjen og løse

senere utfordringer som har likhetstrekk med det en opprinnelig lærte å mestre. Overføring av denne typen er ifølge Bruner (1970, s. 29) «selve kjernen i undervisningsprosessen – en stadig utvidelse og utdyping av viten fremsatt i grunnleggende og generelle perspektiver».

Klafkis (2002) fjerde studieteori om eksemplarisk undervisning og læring er også sentral i PPU-Y-studiets teoretiske forankring. Læringsaktiviteten i PPU-Y er sterkt knyttet til studentenes lærerpraksis, og måten vi organiserer undervisningen på, skal være overførbart til studentenes organisering av egen undervisning. Vi er inspirert av Klafkis (2002) eksemplariske prinsipper, og med utgangspunkt i arbeidsformene; *didaktisk utviklingsarbeid*, *digitale postere* og *filmede presentasjoner*, søker vi å gjøre lærerutdanningen praksisnær, relevant og situert i studentenes lærervirksomhet.

Ifølge Lave og Wenger (2003) er læring situert og en integrert del av sosial praksis, der deltakelse står sentralt. Situert læring handler om at aktørene konstruerer kunnskap i tråd med relevante faglige, prosessuelle og teoretiske perspektiver som gjelder innenfor fagområdet og konteksten læringen er ment for. Deltakelse og handling står sentralt, noe som innebærer at aktiviteter, ramme faktorer og ressurser må legges til rette for *relevante* handlinger. I vårt tilfelle betyr det at den sosiale praksisen skal være situert i en kontekst som er overførbart fra studentaktivitet til læreraktivitet. Rammen for studentenes læring er praktisk forankret i det didaktiske utviklingsarbeidet, de digitale posterne og de filmede presentasjonene. I tråd med det eksemplariske prinsippet (Klafki, 2002) og Lave og Wengers (2003) læringsidé om situering er målet at studentene skal kunne anvende og omsette kunnskap de har tilegnet seg gjennom studiet i sin lærervirksomhet mer generelt. Det er samtidig viktig å lage en studie- og læringsprofil som skaper en positiv læringskultur. PPU-Y-studiet bygger i så måte på et sosiokulturelt syn på læring (Vygotsky, 1978), der enkeltindividet både lærer selv og bidrar i andres læring.

Tre generatorer i læringsprosessen

Klafki (2002) tar i sin fjerde studieteori i bruk Bruners (1974, 1997) representasjonsteori som en del av teoretiseringen rundt eksemplarisk undervisning og læring. Vi støtter oss i det påfølgende både til Bruners egen representasjonsteori, der han begrepsfester tre representasjonsformer for viten; *enaktiv*, *ikonisk* og *symbolsk*, og Klafkis (2002) teoretisering der han setter de tre representasjonsformene i spill med eksemplarisk undervisning og læring. Klafki teoretiserer rundt «nivåenes betydning i virkelighetens konfrontasjoner med tilegnelse av læring gjennom læringsprosess» (Klafki, 2002 s. 179–180). *Virkeligheten* er i denne sammenhengen «måten menneskene representerer verden på» (Bruner, 1997, s. 161–162).

Gjennom *enaktiv* viten konfronteres den lærende med virkeligheten, og tilegnelse av læring skjer i en læringsprosess som innebærer direkte og aktivt handlende deltakelse i denne virkeligheten. Klafki (2002) beskriver dette som at den lærende utforsker og utprøver muligheter, måter og egenskaper i den konkrete verden, for eksempel gjennom språklig kommunikasjon og/eller gjennom erfaringer og oppdagelser som gjøres i det sosiale rom gjennom sosiale relasjoner. I vårt tilfelle representerer nivå *enaktiv* lærerpraksisen, der studentenes tilegnelse av læring skjer gjennom utprøvinger og aktivitet i en

autentisk lærervirkelighet og i et sosialt praksisfelt. *Didaktisk utviklingsarbeid* er en begrepsfestelse på organiseringen som rammer inn denne helheten.

Det neste nivået er det *ikoniske*, der tilegnelse av læring skjer gjennom eksempelvis bilder, skisser, modeller, illustrasjoner og anskueliggjørende fortellinger (Klafki, 2002, s. 180). Bruner hevder i boken *Utdanningskultur og læring* (1997) at den lærende «gjennom avbildning oppnår den mest effektive handlingsrelaterte måten å hankses med verden på» (Bruner, 1997, s. 164). Vår tenkning om multimodalitet, med de digitale posterne som konkret didaktisk virkemiddel, har sin forankring i det *ikoniske nivået*. Gjennom arbeidet med de digitale posterne anskueliggjør studentene sine refleksjoner og erfaringer fra det didaktiske utviklingsarbeidet ved å sette sammen bilder, modeller og tekst. Det *ikoniske nivået* inneholder også mye av den semiotiske læringen ved at de grafiske fremstillingene ikke bare skal inneholde informasjon, de skal også bidra til at andre skal forstå hva som ønskes anskueliggjort.

Det tredje nivået er det *symbolske*, som innebærer læring gjennom abstrakte begreper, tenkte handlinger og teoretisk argumentasjon (Klafki 2002, s. 180). Studentenes bearbeidelse av erfaringer, som innebærer anvendelse av teoretiske begreper og perspektiver fra utprøvingene i det didaktiske utviklingsarbeidet, er forankret i det symbolske nivået. Bearbeiding av erfaringer fra praksis skjer delvis gjennom arbeidet med de digitale posterne, men også gjennom presentasjonssekvensen der studentene får satt ord på sine refleksjoner og gir tilbakemeldinger på andres didaktiske utviklingsarbeid og digitale postere. Gjennom presentasjon, tilbakemeldinger og dialog får studentene systematisert og videreutviklet sine teoretiske perspektiver for å forklare, forstå og reflektere over praksiserfaringer.

Metode: selvstudie som forskningstradisjon

I dette kapitlet diskuteres erfaringer fra egen undervisning og studenters læringsprosesser ved PPU-Y-studiet ved UiT. Lærerutdanneres forskning i egen praksis kan forankres i forskningstradisjonen *selvstudier* (Smith, 2016). Smith karakteriserer selvstudier som målrettet, systematisk planlegging og refleksjon med tanke på å lære ut fra egne erfaringer. Det er et krav i selvstudier at forskningen skal være relevant både for egen og andres praksis. Zeichner (2007) peker på at selvstudieforskning kan bli for personlig og for lite relatert til bredere utdanningsdiskusjoner. Zeichner skriver om kvalitet i selvstudier og argumenterer for at resultater fra selvstudier må tre tydeligere fram i teksten, samtidig som han toner ned kravet om metodebeskrivelser. I selvstudier kan det være utfordrende å etablere nødvendig distanse når det er lærerutdannerens egen praksis som gjøres til gjenstand for egen forskning. Selvstudier som selvkritiske undersøkelser forutsetter derfor involvering av andre (Smith, 2016). I fortsettelsen beskrives det hvordan vi har søkt å ivareta dette kvalitetskravet i vår studie.

Kvalitet i selvstudier – involvering av andre

Smith (2016) viser til at kvalitet i selvstudier betyr at nyutviklet kunnskap må ha overføringsverdi og bli akseptert. I tråd med prinsippene for selvstudieforskning har vi hatt spesielt fokus på at våre

erfaringer skal være testet ut (presentert), diskutert, systematisert og evaluert, slik at de kan ha overføringsverdi og være bidrag i utdanningsforskning (Smith, 2016). Formålet med vår selvstudie er å øve innflytelse på hvordan lærerutdanning designes for å styrke studentenes læring og profesjonsutvikling. I lys av det eksemplariske prinsipp (Klafki, 2002) er det også interessant å se hvorvidt vår selvstudie kan ha overføringsverdi til andre utdanningskontekster der undervisnings- og læringsprosesser er sentralt, for eksempel lærerens undervisningsplanlegging for elever i skolen. Prosessen for å teste intersubjektiviteten i forståelsene rundt våre tolkninger og at forståelsene kan forflyttes fra en person til en annen (Hoel, 2000, s. 11), har foregått gjennom følgende fem faser:

Første fase innebærer utvikling og gjennomføring av et systematisk aksjonslæringsarbeid ved PPU-Y-studiet med sikte på å forankre studentenes profesjonsutvikling i praksis. Denne fasen er selve gjennomføringen av andre studieår i utdanningen, der studentenes didaktiske utviklingsarbeid, utvikling av digitale postere og de filmede presentasjonene danner grunnlaget for studentenes læringsprosess. Forsker 1² er også faglærer og koordinator ved PPU-Y-studiet, og har i nært samarbeid med en kollega vært tett på både i planlegging, gjennomføring og refleksjon over egen undervisning og studentenes læring. Kunnskapsutviklingen kan i denne fasen betegnes som personlig og lokalt kontekstualisert. I *andre fase* er forsker 2³ involvert som medforsker. Forsker 2 har bidratt i utformingen av problemstillingen, i skriveprosessen og i diskusjoner, drøftinger og systematiseringer av undervisningserfaringer fra PPU-Y-studiet. I *tredje fase* ble de systematiserte erfaringene, som beskriver både PPU-Y-studiet og forskningsprosessen, presentert for kollegaer på egen arbeidsplass, Institutt for lærerutdanning og pedagogikk (ILP) ved UiT. Kritiske spørsmål og diskusjon i dette møtet bidro til å få testet ut hvorvidt fremstillingene av resultatene i studien hadde relevans for andre i profesjonsfellesskapet. På den måten ble undersøkelsen satt under et nødvendig kritisk blikk, noe som kreves for at forskningsarbeidet skal ha den kvaliteten som kreves i et selvstudiedesign (Smith, 2016). *Fjerde fase* har samme formål som tredje, men er satt i et videre perspektiv. Erfaringene fra PPU-Y-studiet samt forskningsmetode, data og resultater i vår selvstudie ble presentert i det internasjonale nettverket *Pedagogy Education Praxis* (PEP), bestående av lærerutdannere fra Australia, New Zealand, Nederland, Finland, Sverige og Norge. Vår modell (figur 10), som visualiserer læringsprosessen i PPU-Y-studiet, er en multimodal tekst og kan karakteriseres som en digital poster. I det internasjonale nettverket erfarte vi at modellen ble et virksomt verktøy for å presentere og diskutere undervisningsdesignet og forskningen på dette. Dermed ble modellen og dens innholdsmessige og semiotiske kvalitet ytterligere testet ut. I tillegg ble også teorivalg og det praksisnære perspektivet i utdanningen diskutert. I *femte fase* har studien gjennomgått en fagfellelvurdering. Gjennom fagfellelvurderingen og publisering blir selvstudien ytterligere kvalitetssikret og gjort tilgjengelig for andre med interesse for læring, lærerutdanning og utdanningspolitiske diskurser mer generelt.

² Forsker 1 er forstefforfatter av dette kapitlet.

³ Forsker 2 er andreforfatter av dette kapitlet.

Data og utvalg

Av et kull på 28 studenter var det 15 studenter som samtykket til at digitale postere og filmopptak fra studentpresentasjoner kunne inngå som datamateriale for dette bokkapitlet. Ved å følge utviklingen av studentenes digitale postere har forsker 1 vært tett på studentenes læringsprosess. Erfaringer forskeren gjorde i denne rollen, har blitt bearbeidet gjennom diskusjon og presentasjon i forskningsprosessen, og derigjennom også blitt en del av kapitlets datagrunnlag. Filmopptakene og de digitale posterne er blitt vurdert i sammenheng med hverandre, der vi har vært opptatt av studentenes profesjonsfaglig ferdighetsutvikling, multimodale fremstilling og digitale ferdigheter. Vi har også observert og tolket dialogiske og kommunikasjonsmessige forhold som kroppsspråk, diksjon og tilbakemeldingsnivåer. Progresjonen i læringsprosessene og utviklingstrekk ved læringsmiljøet har vært vårt hovedfokus.

Studentevalueringer, som ble gjennomført ved studiets slutt, inngår også som datamateriale. 28 studenter deltok i evalueringen, som foregikk på den måten at studentene gruppevis, med 4–5 studenter på hver gruppe, fylte ut et spørreskjema etter at de hadde diskutert spørsmålene i gruppa. Hver gruppe valgte en gruppeleder som i etterkant av gruppediskusjonene tok med seg gruppens innspill til en uformell samtale med studieleder for PPU-Y. Studieleder er leder for de vitenskapelig ansatte ved utdanningen og har ingen direkte rolle overfor studentene. Studentene kunne i denne samtalen dermed snakke mer fritt, utdype sine innspill og eventuelt få diskutert temaer som ikke var nevnt i spørreskjemaet. Studielederen kunne også komme med oppfølgingsspørsmål. Det var skriver til stede (studiekonsulenten) som gjorde notater underveis i evalueringssamtalen. I etterkant av møtet mellom studenter og studieleder møttes faglærerne ved PPU-Y og studieleder til samtale der vi jobbet oss gjennom innspillene fra studentene, som til slutt ble sammenfattet i en rapport. Studentsitater som gjengis i resultatene under, er fra denne rapporten.

Resultater og diskusjon

Krevende men fruktbart å erverve seg profesjonsfaglig digital kompetanse

Å utvikle digitale ferdigheter for å oppnå profesjonsfaglig digital kompetanse er krevende (Gudmundsdóttir & Ottestad, 2016), noe også studentene i vår studie uttrykker i studentevalueringen. De sier for eksempel følgende: «Forholdsvis enkle oppgaver krever inngående kompetanse som stadig må oppdateres.» Samtidig finner vi eksempler der studenter, i egen lærerpraksis, erfarer at anvendelse av multimodale ressurser kan styrke elevenes mulighet for læring. Et eksempel på dette er fra en av PPU-Y-studentenes didaktiske utviklingsarbeid, der han filmer egne undervisningssekvenser og gjør de tilgjengelig for elevene som en del av tilretteleggingen for elever med lese- og skrivevansker. Formidlingen av et budskap gjennom bruk av digital teknologi og multimodalitet ble sentralt i studentens ledelse av sine elevers læringsprosesser. Gjennom sin digitale poster og presentasjon av sitt didaktiske utviklingsarbeid viser studenten hvordan informasjon og forklaringer kan gjøres via film, bilder og grafiske fremstillinger i stedet for, eller som supplement til, kun bruk av tekst. Studenten

erfarte, gjennom sin egen undervisning og tilbakemeldinger fra egne elever, at denne tilpasningen hadde positiv læringseffekt for elever med lese- og skrivevansker.

Arbeid med digitale postere muliggjør læring på flere nivåer

Et annet resultat i studien er at de digitale posterne stimulerer læring på flere nivåer (jf. Klafki, 2002 og Bruner, 1974). I arbeidet med de digitale posterne utfordres studentene til å forenkle, visualisere og anskueliggjøre de kompleksitetene de erfarer i praksis (det *enaktive* nivået). Det ligger i posterens natur at mye informasjon skal fram ved hjelp av enkle fremstillinger, noe som krever inngående kunnskap om temaet som presenteres og semiotisk forståelse for å nå fram med budskapet. Den semiotiske læringseffekten av å utarbeide digitale postere er at studentene blir mer bevisst på hvordan illustrasjoner, tegn og begreper som en del av sosiale prosesser kan settes sammen for å gi mening. Bearbeidningen av de digitale posterne ble viktig i studentenes utvikling av praktiske digitale ferdigheter som kreves for å oppnå nødvendig profesjonsfaglig digital kompetanse. Samtidig fikk de øvd på å bruke multimodale ressurser med bevissthet på semiotikken i fremstillinger som skal lede til læring for andre. Studentenes utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse og didaktisk anvendelse av digitale kommunikasjonsverktøy kommer tydelig fram i utviklingen fra første til siste versjon av de digitale posterne. For eksempel ved at de i økende grad utnytter programvarens potensial og muligheter til å lage grafiske fremstillinger. Studentene tar i bruk stadig mer avanserte og kreative kombinasjoner av tekst og grafikk for å formidle og visualisere budskapet på en konsis måte.

I lys av Bruners (1974) representasjonsteori kan vi teoretisere over at studentene lærer ved at de utforsker og tar med seg erfaringer fra praksisfeltet - det *enaktive* nivået, og bearbeider erfaringene gjennom å lage digitale postere - det *ikoniske* nivået.

Ved å studere de digitale posterne og filmopptakene fra første til siste studentpresentasjon ser vi at studentene etter hvert begrepsfester det de erfarer i praksis gjennom bruk av et profesjonsfaglig adekvat språk. Et eksempel er at de aktivt tar i bruk teoretiske fagbegreper når de skal underbygge sin argumentasjon. Et annet eksempel er at de viser til forskningsresultater og publikasjoner de selv har lett seg fram til. Filmopptakene tatt tidlig i studiet, viser at studentene i starten vektlegger fagformidling, og at teoretiske perspektiver behandles overfladisk. Utover i studiet viser filmopptakene at studentene dreier over til å ha et profesjonsfaglig fokus der samspillet mellom praksiserfaringer og teoretisk forankring styrkes. Opptakene viser dermed studentenes vei fra det vi kaller *fagkompetent* til *lærerkompetent*, noe som indikerer at de utvikler en profesjonell forståelse av lærervirksomheten og lærerens rolle som profesjonsutøver. I vår teoretisering over studentenes læring representerer denne delen av læringsprosessen det *symbolske* nivået (Bruner, 1974).

Oppsummert fant vi at studentenes læringsprogresjon gjennom studiet i stor grad bygger på det dialektiske forholdet mellom utprøvingene i praksis på et *enaktivt* nivå, bearbeidelse av erfaringer på det *ikoniske* nivået og anvendelse av teoretiske begreper og perspektiver for å videreutvikle sin forståelse på et *symbolsk* nivå (Bruner, 1974).

Arbeid med digitale postere og utvikling av refleksiv kompetanse

På bakgrunn av resultatet beskrevet over, finner vi at et multimodalt og dynamisk undervisningsdesign, basert på autentiske kontekster, kan bidra i studenters utvikling av refleksiv kompetanse. I læringsprosessen, der ny mening skapes og studenten gjør nye erfaringer, er refleksjon broen til nye forståelser. Ny mening skapes gjennom å forstå noe på bakgrunn av erfaringer, kritisk tenkning og bearbeiding av det erfarte (Hagelia, 2017). I sekvensene hvor studentene presenterer og får tilbakemelding fra medstudenter og faglærere, oppstår en konstruktiv profesjonsfaglig dialog basert på kritisk tenkning om autentiske praksissituasjoner, noe som stimulerer studentenes refleksjonsevne. Hagelia (2017, s. 125) skriver: «Refleksjonsevne er noe vi har, men den må aktiviseres, øves og aktivt forvaltes for å bli bedre.» De digitale posterne blir dermed refleksjonsverktøyet som stimulerer læringsarbeidet, og aktiviserer studentene i bearbeiding av egne erfaringer slik at læring kan skje. Hvordan hver enkelt digitale poster utvikler seg, reflekterer de valgene studenten har tatt i sin læreprosess. De digitale posterne, i kombinasjon med presentasjonene (som ble filmet), viser i hvilken grad enkeltstudenten faglig begrunner sine resonnementer. På den måten er de digitale posterne både et praktisk didaktisk virkemiddel og et refleksjonsverktøy for læring tilpasset den enkelte studenten.

Studentaktivitet, læringsmotivasjon og læringsmiljø

Studentevalueringen viser at studentene generelt erfarer et stort læringspotensial ved at de kan trekke veksler på medstudenters erfaringer. De uttrykker at både øving på fremlegg og diskusjoner i gruppa har vært lærerikt. Forutsetter vi at læring er situert og skjer gjennom deltakelse i sosial praksis (Lave og Wenger, 2003), blir utvikling av relasjoner mellom de involverte, deres handlinger og den hverdagsvirksomheten de inngår i relevant. Gode læringsprosesser krever at studentene forstår hverandre, at de kan meddele seg til hverandre og tolke hverandre slik at det oppstår felles mening (Berkaak & Frønes, 2010). I forbindelse med de muntlige presentasjonene settes kommunikasjonskvalitet, relasjonskvalitet og deltakelse i sosial praksis i spill som sentrale faktorer for læringsmiljøet og studentenes læring.

Opptakene av presentasjonssekvensene viser utviklingstrekk når det gjelder enkeltstudentens trygghet og profesjonsfaglige utvikling. I de første presentasjonene uttrykte et flertall av studentene nervøsitet gjennom et stammende språk og ustrukturerte presentasjoner, mens andre fremsto tryggere. I lys av Atkinsons (1964) teori om prestasjonsmotivasjon kan den usikre fremtoningen hos enkelte studenter i starten av studiet bunne i en bekymring for at de ikke skulle innfri forventninger. Dette kunne være forventninger knyttet til både det profesjonsfaglige nivået og selve fremførelsen.

I takt med at studentene mestret den filmede presentasjonssettingen, utviklet de en profesjonsfaglig og emosjonell trygghet. Over tid og gjennom flere mestringsopplevelser virket det som om styrken i forventningen om å lykkes ble større enn bekymringen for å mislykkes (Atkinson, 1964). Her var det individuelle forskjeller, men samtidig en generell utvikling hos alle studentene. Fra å holde korte hverdagsspråklige presentasjoner og søke etter oppskriftspregede fasitsvar fra universitetslærerne ble de mer utforskende og opptatt av sin profesjonsfaglige læring og utvikling. Endringen i studentenes fokus kom til uttrykk ved at de begynte å etterspørre kritiske tilbakemeldinger fra medstudenter og

universitetslærere, som igjen utfordret deres forståelse. Vi tolker dette som at studentene gjennom å bli utfordret faglig og sosialt opplevde mestringsfølelse, og fikk økt mestringsforventning i sin egen profesjonsutvikling. Ved å være aktive bidragsytere fikk studentene satt sitt avtrykk på dannelsen av læringsmiljøets kvalitet og klima. Presentasjonene la grunnlag for å kunne gi individuelle tilbakemeldinger og veiledning ut fra studentenes ståsted, slik at både de som på et tidlig tidspunkt mestret presentasjonssettingen godt, og de som trengte mer tid, kunne få respons tilpasset sin situasjon. Det er når en mestrer oppgaver etter å ha blitt utfordret og har måttet anstrenge seg, at en føler reell mestring. Utfordringene må imidlertid være realistiske og overkommelige for den enkelte (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Både Atkinson (1964) og Bandura (1986) er opptatt av at «autentiske mestrings erfaringer» er den viktigste kilden til forventninger om mestring (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Autentisiteten i studentarbeidene, ved at de tar utgangspunkt i sin egen lærerpraksis, og at de gjennom deltakelse bidrar til hvordan læringsmiljøet utvikles, blir i denne sammenhengen autentiske mestrings erfaringer som bidrar til positiv mestringsforventning.

Filmingen av presentasjonene spiller en direkte rolle for studentenes læringsmiljø. Selve settingen er en prestasjonssituasjon som utfordrer studentenes trygghetsfølelse, og blir en faktor for læringsmotivasjon. I dag ser motivasjonsteoretikere vanligvis på motivasjon som en situasjonsbestemt tilstand som påvirkes av verdier, erfaringer, selvvurdering og forventninger (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Den lærendes miljø og tilretteleggingen av læringssituasjonen har av den grunn stor betydning for motivasjonen (Skaalvik & Skaalvik, 2013).

Setter vi sammen refleksjonen ovenfor, om motivasjons- og mestringsperspektivet, med Bruners (1970, s. 29) forklaring om overføring, berører dette et interessant perspektiv; hvordan lærerstudenter gjennom autentiske utfordringer i lærerstudiet kan øke toleransegrensen for å håndtere stress i liknende prestasjonssituasjoner senere i lærervirksomheten.

Oppsummering av resultater

Et vesentlig poeng i dette kapitlet har vært å *beskrive* et undervisningsdesign hvor bruk av teknologi, studentaktivitet og studentmedvirkning er bærende prinsipper. Vi har beskrevet et undervisningsdesign hvor studentene har stor grad av innflytelse i valg av tema for sitt didaktiske utviklingsarbeid. Studentene er på denne måten sterkt involvert i sin egen læringsprosess fram mot eksamen. Med det som bakteppe skiller det seg hovedsakelig ut tre hovedområder som sier oss noe om hvordan digitale postere og filmkamera kan styrke undervisnings- og læringsprosesser.

For det første styrker arbeid med digitale postere og bruk av filmkamera som digitalt verktøy studentaktiviteten, og det kan være et virksomt didaktisk grep for studentens utvikling av profesjonsfaglig kompetanse (pedagogikk og didaktikk) og profesjonsfaglig digital kompetanse. Læring skjer gjennom deltakelse i sosial praksis, i det Lave og Wenger (2003) omtaler som situert læring. Utvikling av de digitale posterne med utgangspunkt i studentens egen lærerhverdag danner dermed en god ramme for studentenes læring. For det andre kan det å filme læringsaktiviteter og undervisning bidra til å skape trygghet gjennom utfordring, og dermed fungere som et verktøy i

etablering av et læringsfremmende miljø. For det tredje bidrar kombinasjonen av presentasjon, diskusjon, refleksjon og arbeid med digitale postere til læringsfremmende kommunikasjonskvalitet. Vi har erfart PPU-Y som et læringsmiljø hvor digitale ferdigheter og digital kompetanse, gjennom anvendelse av digitale verktøy i tverrfaglige prosesser, kan utvikles. Digital teknologi blir dermed ikke bare viktig i seg selv, men også redskaper for å tilegne seg og anvende kunnskap og ferdigheter på flere felt.

Vi ser videre at grunnlag for læring bør legges i et relevant praksisfelt. I studien har vi vist hvordan studentenes læringsarbeid baseres på deres utprøvinger i situert praksis, der de gjennom sitt didaktiske utviklingsarbeid får integrert læringsaktivitetene i et samspill mellom praksis og det som skjer på universitetet. Læringsmiljøet preges dermed av et læringsfokus basert på deltakelse, bidrag fra studentene og handling gjennom relevante kommunikasjonsprosesser og positivt utfordrende sosiale prosesser.

Avsluttende betraktninger og veien videre

En intensjon ved å ta i bruk film som didaktisk virkemiddel i PPU-Y-studiet var å legge til rette for at studentene skulle lære av å se seg selv presentere og ved å studere tilbakemeldinger fra medstudenter og lærerutdannere. Intensjonen var at studentene skulle se på opptak både av egne og medstudenters presentasjoner med påfølgende diskusjon. Studentene skulle derigjennom kunne følge aktivt med på sin egen utvikling og læring. Tilgjengelig statistikk fra den digitale plattformen filmene er lagt ut på, viser imidlertid at det er få studenter som har sett opptakene av egne og medstudenters presentasjoner. Dette er oppsiktsvekkende med tanke på intensjonen ved å innføre filming av presentasjonene. Når det gjelder studentenes læring, kan det være at mer aktiv bruk av filmopptak som en integrert del av undervisningen kunne stimulert dem til selv å ta i bruk filmene i sine individuelle og kollektive læringsprosesser. I videreutviklingen av undervisningsdesignet i PPU-Y-studiet ved UiT tar vi dette med oss som et viktig innspill til endring.

For oss som forskere har de tilgjengelige filmene vært viktig som datamateriale i arbeidet med dette kapitlet og som grunnlag for refleksjon over og utvikling av egen undervisningspraksis. Gjennom filmopptakene av studentpresentasjonene tydeliggjøres og visualiseres hvordan studentene i sin lærerpraksis har planlagt og ledet læringsaktiviteter og elevers læringsprosesser, og hvordan de reflekterer og videreutvikler sin profesjonsfaglige kompetanse gjennom andre studieår på PPU-Y-studiet. Filmene har hjulpet oss til å registrere og forstå noe av dynamikken mellom undervisnings- og læringsprosesser og det å skape et trygt læringsfremmende miljø. Et annet vesentlig poeng i kapitlet har vært å *belyse* dette undervisningsdesignet gjennom bruk av relevante teoretiske begreper og perspektiver. Analyse av enkeltstudentens erfaringer og utvikling gjennom studiet ut ifra eget potensial og egne valg i sine individuelle lærerpraksiser er mindre vektlagt. På sett og vis er dette et paradoks. Styrken i undervisningsdesignet er nettopp at det muliggjør individuell tilpasning ut fra studentens forutsetninger, og den autentiske lærerpraksisen studentens utviklingsarbeid springer ut av. I en oppfølgende studie er vår ambisjon å bygge videre på dette kapitlets beskrivelser og teoretisering,

og nettopp følge enkeltstudenters utvikling fra student til lærer gjennom det undervisningsdesignet vi har beskrevet.

Til refleksjon

- 1 Hvordan kan læreren legge til rette for studentaktivt/elevaktivt læringsarbeid som bidrar til å etablere et trygt læringsmiljø gjennom utfordring?
- 2 Hvordan kan digital teknologi anvendes som didaktiske ressurser slik at den lærende blir en aktiv bidragsyter i egen og andres læring?
- 3 Hvordan kan lærerens erfaringer fra egen praksis bearbejdes, systematiseres og deles i relevante profesjonsfellesskap?

LITTERATURLISTE

Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton: Van Nostrand.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Berkaak, O. A. og Frønes, I. (2010). *Tegn, tekst og samfunn*. Oslo: Abstrakt forlag.

Bruner, J. (1974). *Entwurf einer Unterrichtstheorie*. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.

Bruner, J. (1970). *Om å lære*. Oslo: Dreyer forlag.

Bruner, J. (1997). *Utdanningskultur og læring*. Oslo: AD Notam Gyldendal AS.

Dons, C. F. (2016). *Lærerstudenters multimodale skrivepraksiser*. I: R. J. Krumsvik (red.). *Digital læring i skole og lærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.

Gamlem, S. M. (2015). *Tilbakemelding for læring og utvikling*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Gudmundsdóttir, G. B. og Ottestad, G. (2016). *Veien mot profesjonsfaglig digital kompetanse for lærerstudenten*. I: R. J. Krumsvik (red.). *Digital læring i skole og lærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.

Hagelia, M. (2017). *Digital studieteknikk. Hvordan lære i informasjonssamfunnet*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Hoel, T.L (2000). *Forskning i eget klasserom. Noen praktisk-metodiske dilemma av etisk karakter*. [Nordisk pedagogikk, vol. 20, nr. 3](#)

Klafki, W. (2002). *Dannelsesteori og didaktikk -nye studier*. Århus: Forlaget Klim.

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

Lave, J. og Wenger, E. (2003). *Situeret læring og andre tekster*. København: Hans Reitzels forlag.

Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. London: Routledge.

Kunnskapsdepartementet (2017). *Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017 – 2021*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_net.pdf.

NOU 2015:8. *Fremtidens skole Fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Smith, K. (2016). *Selvstudier – verktøy for profesjonell utvikling for lærerutdannere*. I: M. Ulvik, H. Riese og D. Rones. *Å forske på egen praksis. Aksjonsforskning og andre tilnærminger til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet*. Bergen: Fagbokforlaget.

Skaalvik, E. M. og Skaalvik, S. (2014). *Skolen som læringsarena. Selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.

Tiller, T. (2006). *Aksjonslæring –forskende partnerskap i skolen*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press

Zeichner, K. (2007). Accumulating knowledge across self-studies in teacher education. *Journal of teacher education*, 58, 36-