

Lærerstudenters utvikling av matematikklæreridentitet

Reidar Mosvold og Raymond Bjuland

Reidar Mosvold er førsteamanuensis i matematikdidaktikk ved Universitetet i Stavanger, Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk. E-post: reidar.mosvold@uis.no

Raymond Bjuland er professor i matematikdidaktikk ved Universitetet i Stavanger, Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk. E-post: raymond.bjuland@uis.no

I løpet av fire års utdanning skal grunnskolelærerstudenter utvikle seg til å bli lærere. Dette handler ikke bare om å tilegne seg kunnskap; det handler om å utvikle yrkesidentitet. Lærerstudenters identitetsutvikling blir påvirket på ulike måter, og i denne artikkelen bruker vi kulturhistorisk aktivitetsteori for å analysere en gruppe lærerstudenters dialoger før og etter en praksisperiode. Gjennom studentenes refleksjoner – som belyser noen eksempler på praksiserfaringer – ser vi mulige spor av utvikling av yrkesidentitet. I artikkelen diskuteres det også om denne utviklingen kan påvirkes av motsetninger som oppstår når lærerstudenter skal være deltakere i ulike aktivitetssystemer.

1. Innledning

Fire grunnskolelærerstudenter har praksis ved Vassenden skole. Siden alle er til stede i timene, finner de rom for å gi ekstra hjelp til de elevene som sliter mest i matematikk. Til sin overraskelse oppdager studentene at noen elever ser ut til å oppfatte det som en straff å bli tatt ut av klasserommet for å få ekstra hjelp. En av lærerstudentene (Mona) mener at elevene hadde godt utbytte av ekstraundervisningen, men «at det gjerne ble gjort på litt feil måte». Noen elever fortalte at det var flaut å bli tatt ut av timen. Når hun reflekterer over dette, sier Mona: «Jeg tenkte jo når jeg hadde bestemt meg for at de skulle få ekstrahjelp, at det var kult for dem, og kjekt å gå ut fra klasserommet og være et annet sted og ha fullt fokus på seg, men der tok jeg kraftig feil (latter). Så det var en erfaring».

Denne artikkelen handler om grunnskolelærerstudenters refleksjoner fra praksiserfaringer og hvordan disse kan påvirke utviklingen av yrkesidentitet. Spesielt er vi opptatt av yrkesidentiteten til vordende matematikklærere, og vi refererer til dette som matematikklæreridentitet. Vi bruker kulturhistorisk aktivitetsteori som teoretisk rammeverk (Engeström 2001). I dette rammeverket blir mennesker sett på som deltakere i ulike aktivitetssystemer. Mens andre ser på yrkesidentitet som mer eller mindre bevisste oppfatninger om (framtidig) yrkesutøvelse (f.eks. Heggen 2005), blir identitet forstått som resultatet av deltakelse i ulike aktiviteter innenfor kulturhistorisk aktivitetsteori (Roth mfl. 2004). Erfaringer med den framtidige yrkesrollen er viktig for utviklingen av yrkesidentitet (jf. Halmrast, Taarud & Østerås 2013), men ikke alle typer erfaringer påvirker automatisk utviklingen av yrkesidentitet. Lærerstudenter konstruerer og rekonstruerer sin yrkesidentitet særlig når de møter motsetninger i og mellom ulike aktivitetssystemer (jf. Roth mfl. 2004). Tidligere studier viser at lærerstudenter konstituerer sin identitet gjennom erfaringer

fra praksis (Walshaw 2004). Samtidig kan de oppleve frustrasjon og motsetninger mellom rollen som student i lærerutdanningen og som lærer i praksis, og slike motsetninger kan også påvirke utviklingen av læreridentitet (Smagorinsky mfl. 2004). Dermed blir praksis i lærerutdanningen en naturlig kontekst å studere med fokus på utvikling av matematikklæreridentitet.

Ut fra dette vil vi ta for oss følgende forskningsspørsmål:

Hvordan kan lærerstudenters refleksjoner fra praksiserfaringer indikere utvikling av matematikklæreridentitet?

For å svare på dette spørsmålet analyserer vi datamateriale fra intervjuer med en gruppe lærerstudenter før og etter en praksisperiode i det fjerde semesteret av deres grunnskolelærerutdanning.

2. Teori

I de senere årene har sosiale praksisteorier blitt stadig mer brukt, og kunnskaper, oppfatninger og følelser kan da ses på som egenskaper som manifesteres gjennom identiteten – slik den kommer til uttrykk gjennom deltakelse i praksis (Philipp 2007). Identitet blir dermed et nyttig analytisk fokus i studier av lærere og lærerstudenter. Læreridentitet kan defineres som den «typen person» de blir sett på i en gitt sammenheng. Lærere har dermed ulike identiteter som kan knyttes til følgende perspektiver (Gee 2001):

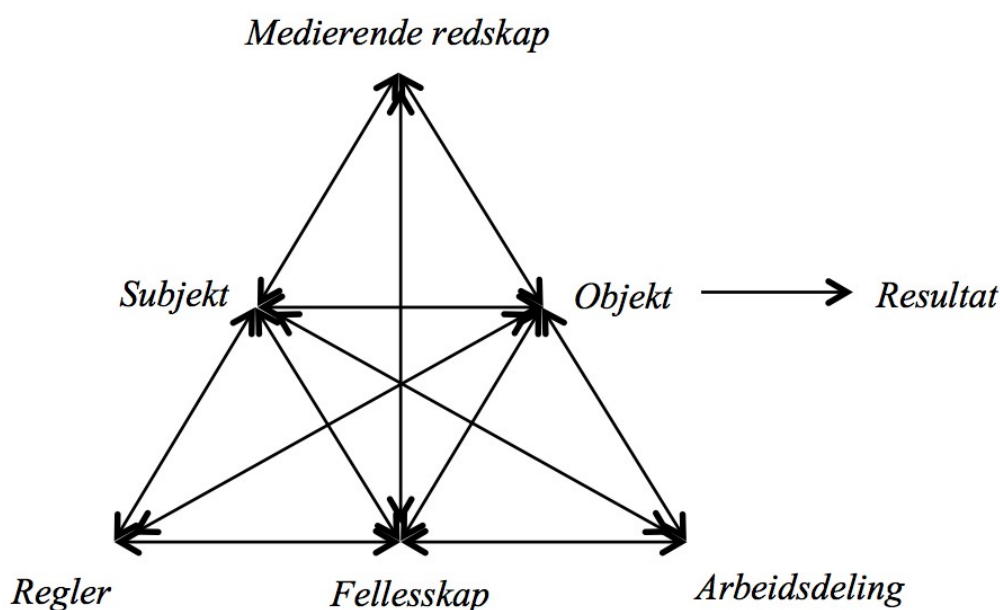
1. Hvem læreren er
2. Hvilken stilling eller posisjon vedkommende har ved en institusjon
3. Hvilket individuelt trekk som kommer til syne i en diskurs
4. Hva som kommer til syne i deres deltakelse i bestemte praksiser

Det er ulike måter å studere læreres identitet på. En vanlig tilnærming er å studere narrativer. Lærere presenterer ulike narrativer eller fortellinger om seg selv, og andre kan også fortelle slike fortellinger om læreren. Sfard og Prusak (2005, s. 16) definerer identitet som «a collection of stories about persons or, more specifically, as those stories that are reifying, endorsable, and significant». Fortellingene vi snakker om, må altså være konkrete, bekreftbare og signifikante, og slike fortellinger knytter vi til lærerens identitet.

Sfard og Prusaks (2005) tilnærming har blitt fulgt opp i nyere studier av læreres deltakelse i ulike praksiser. Bjuland, Cestari og Borgersen (2012) viser for eksempel hvordan en lærers profesjonelle yrkesidentitet blir formet gjennom deltakelse i et forsknings- og utviklingsprosjekt. I prosjektet deltar læreren i et fellesskap av lærere og forskere, og denne deltakelsen påvirker lærerens utvikling av yrkesidentitet. Lærerens refleksjoner over egen deltakelse i ulike prosesser blir sentrale kilder til å forstå utviklingen av identitet; det samme gjelder lærerens posisjonering i forhold til andre deltakere i fellesskapet.

Kulturhistorisk aktivitetsteori går et skritt videre i denne retningen, og denne teorien kan hjelpe oss til å forstå hvordan lærerstudenters gryende utvikling av matematikklæreridentitet formes gjennom deltakelse i ulike prosesser og systemer. I

de siste årene har utdanningsforskere og fagdidaktikere – for eksempel innenfor matematikdidaktikk – brukt kulturhistorisk aktivitetsteori i stadig større grad (Roth 2012). Kulturhistorisk aktivitetsteori er ingen ny teori. Tidlig i forrige århundre ble denne teorien lansert av russiske forskere, og senere har den utviklet seg i tre teoretiske «generasjoner» (Roth & Lee 2007). I første generasjon var mediering sentralt, og Vygotskijs trekantmodell ble mye brukt; denne modellen uttrykte forholdet mellom subjekt, objekt og medierende redskap (Engeström 1996). Det manglende fokuset på det kollektive har senere blitt sett på som en begrensning ved modellen (Cole & Engeström 1993), og det kollektive perspektivet ble derfor tydeligere da Leontjev i andre generasjon introduserte aktivitetsbegrepet og skilte mellom individuell handling og kollektiv aktivitet (Engeström 1996).



Figur 1: Aktivitetssystem (Engeström 1987)

Subjektets deltakelse ses i forhold til fellesskapet og er påvirket av både fellesskapets medierende redskaper og de normer og regler som virker inn (se figur 1). Deling av arbeidsoppgaver og ansvar er også viktig (Cole & Engeström 1993). Deltakernes aktivitet er motivert av de sosiokulturelle og historiske prosessene som påvirker de målrettede handlingene, og ved hjelp av medierende redskaper søker deltakerne i aktivitetssystemet å nå et felles mål gjennom handlingene (Jaworski & Goodchild 2006). Fra andre til tredje generasjons aktivitetsteori er fokuset utvidet, og en søker nå å forstå hvordan to eller flere aktivitetssystemer påvirker hverandre (Engeström 1996). I kontaktsonen mellom to aktivitetssystemer kan det oppstå spenninger, og disse spenningene kan lede til konstruksjon av ny og felles forståelse (jf. Engeström 2001).

Roth mfl. (2004) bruker kulturhistorisk aktivitetsteori for å forstå utviklingen av identitet i et aktivitetssystem med lærere og elever. De hevder at identiteten er dynamisk og endres gjennom deltakelse i aktiviteten, og de studerer dette gjennom deltakernes dialog. I dialogen kan motsetninger i og mellom aktivitetssystemer komme til uttrykk. Slike motsetninger er drivkraften bak endring i aktivitetssystemer

(Engeström 2001; Roth 2012), og disse motsetningene kan oppstå på ulike nivåer (Roth mfl. 2004):

- i hvert av knutepunktene i et aktivitetssystem,
- mellom to knutepunkter som står i sammenheng (f.eks. sammenhengen mellom fellesskap og arbeidsdeling),
- i relasjonen mellom objektene til to aktivitetssystemer, eller
- mellom knutepunktene til overlappende aktivitetssystemer.

Det er viktig å identifisere slike motsetninger (Engeström 1987), siden identiteten formes i møte med dem. Dette medfører at identitet blir noe dynamisk som kontinuerlig formes og omformes gjennom deltakelse i ulike aktivitetssystemer (Roth mfl. 2004). Med bakgrunn i dette har vi i vår studie særlig fokus på å identifisere motsetninger som oppstår gjennom lærerstudenters deltakelse i ulike aktivitetssystemer – særlig i tilknytning til praksisopplæringen i lærerutdanningen.

I en tidligere studie som fokuserer på praksisopplæringens betydning for lærerstudenters utvikling av matematikklæreridentitet, brukte Walshaw (2004) Foucaults teorier om subjektivitet og makt da hun undersøkte lærerstudenters diskurser i forbindelse med praksis. Hun fant at lærerstudentene i løpet av praksisperiodene møtte diskurser som delvis bekreftet og delvis motsa tidligere diskurser. I vår studie er også motsetninger og tidligere erfaringer sentralt, men vi analyserer altså lærerstudentenes dialoger ved hjelp av kulturhistorisk aktivitetsteori for å se hvordan praksiserfaringer og tidligere erfaringer kan påvirke utviklingen av matematikklæreridentitet.

3. Metode

Studien tar utgangspunkt i en gruppe lærerstudenters dialoger. Vi gjennomførte gruppeintervjuer med lærerstudentene før og etter en praksisperiode, og disse semistrukturerte gruppeintervjuene var utviklet for å initiere dialog om forventninger til praksis og erfaringer fra praksis. Lærerstudentene ble intervjuet i grupper før og etter praksisperioden. Intervjuene fokuserte på faglig innhold, elever, og sammenhengen mellom praksisopplæringen og undervisningen på universitetet. Hvert intervju, både før og etter praksis, varte i omtrent 90 minutter.

Intervjuene før praksis besto av følgende fire hoveddeler:

1. Innledende spørsmål om bakgrunnen for lærerstudentenes valg av utdanning og fordypningsfag (5–10 minutter)
2. Refleksjoner over praksis, elevene, egne kunnskaper og ferdigheter i faget osv. (10–15 minutter)
3. Lærerstudentene fikk presentert et eksempel som handlet om en tenkt lærer og hennes klasse, og de ble bedt om å reflektere over hva som burde være fokuset for denne læreren i planlegging og gjennomføring av undervisning for å styrke mulighetene for læring hos alle elevene (ca. 30 minutter)
4. Spørsmål direkte knyttet til fordypningsfaget deres (matematikk). Disse spørsmålene var relatert til eksemplet og særlig til elevene, undervisningsmåter osv. (ca. 30 minutter)

Intervjuene etter praksisperioden besto av følgende tre hoveddeler:

1. Refleksjoner over erfaringer fra praksis
2. Refleksjoner over (og spørsmål om) en utvalgt 3-minutters videosekvens fra starten av en av timene lærerstudentene hadde undervist i praksisperioden
3. Refleksjoner over erfaringer fra praksisperioden og motivasjon for læreryrket

Innenfor kulturhistorisk aktivitetsteori ser en på motsetninger i og mellom aktivitetssystemer som en drivkraft til endring. Når en setter lærerstudenter sammen i grupper i praksis, kan deres ulike identiteter utfordres på en måte som fører til motsetninger (jf. Dang 2013). I vår studie følger vi en gruppe på fire lærerstudenter. De fire studentene går andre året på GLU 5–10 og er i det fjerde semesteret av utdanningen. Studentgruppen gjennomfører denne praksisperioden ved Vassenden skole (både navn på skolen og studentene er fiktive). To av studentene – Mona og Mads – forklarer at de valgte fordypning i matematikk fordi de alltid har likt dette faget. De to andre studentene – Erik og Else – valgte ikke matematikk fordi de likte det; de valgte bort norskfaget. Denne gruppen er dermed velegnet som kasus fordi studentene representerer en variasjon av holdninger til det framtidige yrket som vi kan forvente å finne i en større gruppe av lærerstudenter. Et annet kriterium for å velge denne gruppen er at tidligere analyser har vist at det er spenninger og motsetninger i gruppen (Bjuland & Mosvold 2014). Identifikasjon av motsetninger er sentralt når en skal anvende kulturhistorisk aktivitetsteori i studier av identitet (Engeström 2001; Roth mfl. 2004), og det var dermed grunn til å tro at analyser av dialogen i denne gruppen også kunne gi eksempler på motsetninger som påvirker utviklingen av identitet.

Vi har i denne artikkelen valgt å fokusere særlig på én av studentene i den valgte praksisgruppen (Mona). I tråd med kulturhistorisk aktivitetsteori ser vi derimot ikke på hennes utvikling av identitet som en isolert prosess, men vi ser på henne som deltaker i ulike aktivitetssystemer i tilknytning til praksisopplæringen – og inkluderer dermed også de faktorene som påvirker aktiviteten i disse aktivitetssystemene. Vi forsøker å identifisere de historiske og kulturelle ressursene som kommer til syne i dialogene, og vi ser på hvordan disse ressursene blir brukt (jf. Roth mfl. 2004). To grunnleggende antakelser ligger til grunn for studien. For det første er motsetninger og spenninger potensielle kilder til endring og utvikling (Engeström 2001), og vi studerer derfor lærerstudenters identitet gjennom dialog om erfaringer hvor identiteten blir utfordret (jf. Dang 2013) – slik vi så i den innledende vignetten. For det andre har kulturelle og historiske ressurser vist seg å påvirke utviklingen av identitet (Roth mfl. 2004), og vi forsøker derfor å identifisere slike ressurser. Som analyseenhet i denne studien har vi lærerstudentenes medierende handlinger slik de kommer til uttrykk i dialogene.

4. Resultater og diskusjon

I denne studien fokuserer vi på lærerstudentenes praksisrelaterte arbeid, og vi ser på dette som et aktivitetssystem (jf. figur 1). Vi ser på lærerstudentene (og vi fokuserer særlig på Mona) som subjekter i dette aktivitetssystemet, og objektet er at de skal få erfaring med å utøve læreryrket. Andre deltakere i aktivitetssystemet er praksislæreren og elevene i klassen. Alle aktørene i dette aktivitetssystemet handler etter bestemte regler – som for lærerstudentenes del i stor grad er styrt av praksisplanen i lærerutdanningen – og de har en bestemt arbeidsdeling. Vi kan også se på alle aktørene i dette aktivitetssystemet som deltakere i andre mer eller mindre

overlappende aktivitetssystemer. Noen av de overlappende systemene er synlige; andre er mindre synlige. I det følgende gir vi først noen eksempler på historiske og kulturelle ressurser som ser ut til å påvirke Monas utvikling av matematikklæreridentitet. Deretter identifiserer vi noen motsetninger som kan oppstå innenfor aktivitetssystemet (praksis) – og mellom dette aktivitetssystemet og overlappende systemer (for eksempel klassen ved Vassenden skole).

Påvirkning av ulike ressurser

I intervjuet før praksis får studentene spørsmål om hva som har motivert dem til å bli lærere. Erik forteller at han synes det er givende å jobbe med ungdom, og Mads ser på læreryrket i seg selv som et spennende og utfordrende yrke. Mona følger så opp med å si at hun hadde lyst til å jobbe med mennesker, og hun ser på læreryrket som et variert og spennende yrke. Else er enig med Mona, og forteller at hun alltid har likt skolen selv, og at hun har lyst til å videreformidle denne positive opplevelsen. Når Mona får spørsmål om valget av matematikk som fag, deler hun denne fortellingen:

Mona: Altså for min del så har jeg alltid likt matte. Og jeg var en urokråke selv på skolen. Jeg har ADHD, og når jeg var ferdig med mitt, så ble det til at jeg forstyrret mine medelever. Så var det en av ungdomsskolelærerne mine, han fant ut hvordan han kunne få meg til å gjøre noe produktivt i stedet, og da sendte han meg rundt – som om jeg også var lærer – og hjalp de andre når de jobbet. Jeg hjalp også venninnene mine med lekser og sånt i matte. Så det er vel det at jeg har et godt forhold til det, og det gir meg noe.

Utsagnet om at hun alltid har likt matematikk kan tolkes som at dette er en stabil del av Monas identitet. Vi kan si at Mona gjennom dialogen konstruerer fortellingen om seg selv som en som liker matematikk, en som liker å lære, og en som liker å hjelpe andre å lære. Utover i intervjuet ser vi at hun stadig rekonstruerer denne fortellingen – som derfor må ses på som signifikant. Den konkrete erfaringen Mona forteller om, er en historisk ressurs som ser ut til å ha påvirket – og stadig påvirker – hennes utvikling av matematikklæreridentitet.

Gruppeintervjuet fortsetter med følgende spørsmål fra intervjueren:

Intervjuer 1: Det dere har, dere har jo noe erfaring allerede, det er jo ikke første året dere går i, og ut fra det dere har sett i praksis allerede, hva tror dere vil bli mest spennende og givende i det yrket dere er på vei inn i liksom med den utdanningen?

Mona: Det er veldig givende når en elev først lærer og plutselig forstår noe, fordi at du da greier å forklare det. Rett og slett. Det synes jeg var veldig gøy. «Åja, nå forstår jeg det jo! Da var det jo ikke så vanskelig!»

Den fortellingen Mona konstruerer her, kan knyttes til den historiske ressursen vi identifiserte tidligere i intervjuet, men dette handler også om samspillet med noen andre deltakere i aktivitetssystemet: elevene. I kulturhistorisk aktivitetsteori forstår vi identitet som resultatet av deltakelse i ulike aktivitetssystemer, og i disse systemene er (sam)handling med andre sentralt. Monas konstruksjon av matematikklæreridentitet kan her knyttes til den målstyrte handlingen hvor hun forklarer noe slik at elevene

forstår det. Også mot slutten av intervjuet etter praksis rekonstruerer Mona fortellingen om at hun liker å formidle kunnskap til elevene:

Intervjuer 1: Hvis vi går tilbake til praksisperioden. Så har dere gjort dere en del erfaringer som dere har sagt mye om. Dere har sagt mye om det dere har gjort på universitetet også. Har den styrket motivasjonen eller økt skepsisen til valg av utdanning? Altså den praksisperioden, hvis vi bare tar den dere har hatt nå da.

Mona: For min del har det styrket.

Intervjuer 1: Kan du si noe om hva det er som har styrket motivasjonen?

Mona: Det er så givende å være med elevene og lære dem. Selv liker jeg godt å lære, så det å få lov til å videreformidle kunnskap og så se at plutselig går det opp et lys for noen: «Nå forstår jeg det!» Da er det bare sånn: «nei, så bra!» (latter)

Gjennom disse fortellingene ser vi glimt av hvordan Mona konstruerer og stadig rekonstruerer sin gryende matematikklæreridentitet. Utviklingen av matematikklæreridentitet er altså knyttet til en bestemt målstyrt handling: læreren forklarer noe slik at elevene forstår det. Monas fortellinger viser også hvordan matematikklæreridentiteten hennes henger sammen med tidligere erfaringer og opplevelse av å beherske faget (historiske ressurser).

Motsetninger og spenninger

Når vi analyserer Monas fortellinger i gruppeintervjuene, identifiserer vi også enkelte motsetninger og spenninger. Et eksempel er fra intervjuet før praksis hvor hun forteller om tidligere erfaringer fra deltakelse i praksisopplæringen:

Mona: Jeg for min del har alltid vært sterk i matte, og det har vært logisk for meg, så jeg vet bare egentlig hvordan den logiske eleven tenker. Og i fjor så var jeg med en (medstudent) som alltid har slitt med matte, og jeg var så imponert over alle de metodene han brukte for å lære elevene noe. For å lære selv, så han liksom bare: «ja men hva var det som hjalp meg?», og han brukte og viste, og tegnet og sammenlignet. Og jeg tenkte: «hvorfør har ikke jeg slitt?» (latter) Jeg misunte ham det, faktisk. Han hadde så mange metoder.

Her identifiserer hun altså sitt eget positive forhold til faget og læring som et mulig hinder for henne som lærer. Vi legger merke til at det er en tidligere erfaring i møte med andre deltakere i aktivitetssystemet (praksisopplæringen) som ser ut til å ha synliggjort denne potensielle motsetningen for Mona. Denne fortellingen gjentar hun i intervjuet i etterkant av praksisperioden, og det ser derfor ut til å være en signifikant fortelling. Mona ser tydeligvis på seg selv som en som liker matematikk og er flink i matematikk, men samtidig ser hun på sitt eget forhold til faget som en hindring:

Mona: Ja tankegangen vår er jo veldig forskjellig oss imellom, men også fra elevene. Så jeg har sagt det tidligere så var jeg på praksisgruppe med en som hadde strevet med matte selv – når han gikk på skolen eller grunnskolen. Og jeg var så imponert over hvordan han greide å forklare det til dem (elevene). Han greide å fange dem opp; han fikk dem med seg. Mens jeg klarer ikke helt logisk å sette meg inn i «hvorfør dette ikke er logisk for dem?».

Gjennom fortellingene er det Mona selv som identifiserer denne motsetningen – som er knyttet til hennes tidligere deltakelse i et tilsvarende aktivitetssystem (historisk ressurs). Dette er et eksempel på motsetninger mellom aktivitetssystemer som har potensial til å påvirke utviklingen av matematikklæreridentitet (jf. Roth mfl. 2004).

En annen motsetning som kom til syne gjennom dialogen etter praksis, har tilknytning til denne artikkelens vignett. Studentene presenterer en fortelling fra praksisperioden som ser ut til å ha satt spor hos dem:

Mona: Så er det, synes vi da, når vi først er fire stykker som kan gå rundt og hjelpe dem, så slipper de å sitte i fem minutter med hånda oppe, da kan de få hjelp med en gang. Vi prøvde å ta ut de som slet mest da; de fikk på en måte privatundervisning. Jeg tror de hadde godt utbytte av det, men det ble gjerne gjort på litt feil måte, når vi ... i hvert fall når jeg gav beskjed, at det ikke var helt optimalt.

Intervjuer: Følte du det fra praksislæreren eller fra elevene?

Mona: Det var tilbakemeldinger fra de andre studentene som elevene hadde gitt dem da. At de syntes det var flaut å bli plassert på gangen, altså «nå kan den og den og den gå der». Det kunne gjerne ha blitt gjort på en litt mer stillferdig måte.

Mats: Diskré måte kanskje.

Else: Ja, jeg hadde to av dem, og de følte det som en straff. De så det ikke overhodet som et privilegium å bli tatt ut på gangen for å få ekstra hjelp. Litt på grunn av måten det ble gjort på, men og litt fordi jeg tror at de to elevene er klare over at de er svake i matte. At de... ja, at de ble liksom litt stemplet da. Og i tillegg, de to var ikke helt bra å ha på samme gruppen fordi de var på helt forskjellige plasser, så prøve å hjelpe to samtidig, det var egentlig litt vanskelig.

Mats: [Jeg] tror jeg hadde en litt lettere oppgave der, for han var jo egentlig litt sterk, men han (blir avbrutt midt i setningen)

Mona: Unnasluntrer.

Mats: Unnasluntrer og litt sånn, skal være litt tøff, men han bar nok litt preg av at han måtte ut på gangen og at det var en straff for han også (blir avbrutt midt i setningen)

Mona: Jeg tenkte jo det når jeg hadde bestemt meg for at de skulle få ekstrahjelp, at det var kult for dem og kjekt å gå ut fra klasserommet og være et annet sted og ... hadde fullt fokus på seg, men der tok jeg kraftig feil (latter) Så det var en erfaring.

Vi har sett at Mona stadig rekonstruerer fortellingen om seg selv som en som liker å hjelpe elevene til å forstå matematikken. Fortellingen i utsnittet ovenfor introduserer hun også med å si at de ville gi elevene ekstra hjelp siden de var så mange i timene. I dette forsøket på å hjelpe elevene kommer studentene i konflikt med noen «regler» som styrer elevenes handlinger i denne klassen: det å bli tatt ut på gangen oppfattes som en straff. Den spenningen som da oppstår i møtet mellom studentenes gode intensjoner og reglene for aktiviteten, kan vi se på som et resultat av at studentene er aktører i et aktivitetssystem som stadig er nytt for dem. De kjenner fortsatt ikke de andre deltakerne eller de gjeldende reglene godt nok. Mona reflekterer videre over at dette er en spesiell erfaring, og med utgangspunkt i teorien kan vi argumentere for at

det er en erfaring knyttet til motstand innenfor et aktivitetssystem som har potensial til å påvirke utviklingen av identitet. Samtidig ser vi at denne hendelsen er en del av et system, og det er ikke bare Monas private erfaring. De andre studentene i praksisgruppen bidrar også til å konstruere denne fortellingen sammen med Mona.

5. Avsluttende diskusjon

Når vi bruker kulturhistorisk aktivitetsteori som rammeverk for våre analyser av lærerstudentenes dialoger før og etter praksis, kan vi se spor av motsetninger og ressurser som har potensial til å påvirke utviklingen av matematikklæreridentitet. Gjennom dialogene har vi sett hvordan Mona stadig konstruerer og rekonstruerer sin matematikklæreridentitet gjennom fortellingen om seg selv som en som liker matematikk og som liker å hjelpe andre å lære matematikk. Kimen til denne fortellingen ser ut til å komme fra hennes deltakelse i et annet aktivitetssystem da hun selv var elev, og dette fungerer som en historisk ressurs som stadig ser ut til å påvirke henne. Vi kan se på dette som en signifikant fortelling hun forteller om seg selv (jf. Sfard & Prusak 2005), og hennes refleksjoner fra praksis ser ut til å bekrefte denne fortellingen. Vi ser også eksempel på erfaringer fra praksis som kan utfordre hennes rekonstruksjon av matematikklæreridentitet. Den fortellingen vi så på allerede i artikkelens vignett, er ett eksempel. Her så vi motsetninger og spenninger innad i et aktivitetssystem, og slike motsetninger kan påvirke denne stadig pågående konstruksjonen av identitet (jf. Roth mfl. 2004). De er derfor verd å legge merke til.

Når vi analyserer dialogene, ser vi også at Mona manøvrerer mellom ulike aktivitetssystemer. Et av disse aktivitetssystemene er knyttet til praksisopplæringen. Mona, Else, Erik og Mads er sentrale aktører i dette aktivitetssystemet – sammen med praksislærer og elever – og målet er at studentene skal få erfaring med å være lærere. Denne aktiviteten er en viktig del av grunnskolelærerutdanningen, og den finner sted i et overlappende aktivitetssystem: klassen ved Vassenden skole. I dette overlappende aktivitetssystemet er elevene sentrale aktører sammen med klassens kontaktlærer. Både kontaktlæreren og de andre deltakerne har ulike roller i de to overlappende aktivitetssystemene, og målet for aktivitetene er også ulike. Praksisperioden er en del av studentenes lærerutdanning, og reglene for aktivitetene i dette aktivitetssystemet er i stor grad gitt i lærerutdanningens retningslinjer, planer og emnebeskrivelser. Samtidig utgjør denne klassen altså et eget aktivitetssystem hvor deltakerne utøver sine målrettede aktiviteter mer eller mindre uavhengige av lærerstudentenes praksisopplæring. Målet for aktiviteten er elevenes læring. Reglene for dette aktivitetssystemet er styrt av planer og retningslinjer som er gitt fra sentralt hold, og samtidig har Vassenden skole sine egne tradisjoner og «regler» som er med på å legge føringer for aktiviteten i dette aktivitetssystemet. Både arbeidsdelingen og målet i dette systemet er forskjellig fra praksisopplæringen. Innenfor og på tvers av disse aktivitetssystemene kan det i noen tilfeller oppstå både motsetninger og spenninger. Slike motsetninger og spenninger påvirker aktivitetene, og de har også potensial til å påvirke utviklingen av lærerstudentenes matematikklæreridentitet (jf. Roth mfl. 2004).

Gjennom å bruke aktivitetsteori for å tolke lærerstudentenes dialoger om egen medvirkning i disse aktivitetssystemene, ser vi hvordan ulike historiske og kulturelle aspekter kan påvirke lærerstudentenes utvikling av matematikklæreridentitet. Historiske perspektiver spiller inn ved at Mona bærer med seg erfaringene fra sin

egen tid som elev i skolen. Hun var en elev som likte matematikk, og hun ble brukt som hjelpelærer for medelever og venner. I løpet av praksisperioden ser det ut til at dette aspektet ved hennes matematikklæreridentitet blir utfordret når hun gjennom erfaringer med et nytt aktivitetssystem opplever en motsetning i forhold til dette objektet. I det nye aktivitetssystemet – som hun møter i praksisopplæringen – er det andre deltakere, andre regler og en annen arbeidsdeling enn det hun har erfart tidligere som elev og «hjelpelærer». Her møter hun også en motsetning i forbindelse med objektet når noen av elevene ser ut til å oppleve det som en straff å bli tatt ut på gangen for å få ekstra hjelp. Samtidig ser vi at Mona i løpet av praksisperioden opplever motsetninger i forhold til enda et aktivitetssystem. På den ene siden er jo Mona og hennes medstudenter i praksis, og denne praksisopplæringen er en del av deres lærerutdanning; de er «i trening til å bli lærere», som en av hennes medstudenter uttrykker det. På den andre siden skal de være deltakere i et annet aktivitetssystem hvor de skal gjøre seg erfaringer med å være lærer. I dette aktivitetssystemet er derimot både objekt, arbeidsdeling og regler for deltakelse forskjellige. Dermed kan det oppstå motsetninger både innad og på tvers av disse aktivitetssystemene. Disse motsetningene er med på å utfordre Mona sin utvikling av læreridentitet – både i forholdet til matematikk, som (lærer)student og som lærer (i trening). Identitet kommer til uttrykk gjennom deltakelse i bestemte praksiser (Gee 2001), og motsetningene Mona og hennes medstudenter møter i og mellom disse aktivitetssystemene, er altså med på å utfordre og påvirke deres kontinuerlige konstruering og rekonstruering av matematikklæreridentitet.

Når Heggen (2005) diskuterer fagkunnskapens betydning i forbindelse med studenters utvikling av profesjonell identitet, definerer han denne identiteten som mer eller mindre bevisste oppfatninger om framtidig yrkesutøvelse. Vi støtter Heggen i at fagkunnskaper har stor betydning, men vi vil også løfte fram et argument om at lærerstudenters yrkesidentitet ikke bare handler om hvilke oppfatninger de har om sin framtidige yrkespraksis. For å forstå lærerstudenters yrkesidentitet – og utviklingen av denne i forbindelse med praksisopplæringen i lærerutdanningen – må vi ta hensyn til objektet, fellesskapet, reglene og arbeidsdelingen som er knyttet til det primære aktivitetssystemet de er aktører i: praksisopplæringen. Samtidig må vi være oppmerksomme på at den klassen de er i når de er ute i praksis, er et eget aktivitetssystem med forskjellig objekt, forskjellig fellesskap, forskjellige regler og forskjellig arbeidsdeling (jf. Engeström 1987, Roth & Lee 2007). Spenninger kan oppstå (jf. Bjuland & Mosvold 2014) på grunn av motsetninger innenfor og mellom disse aktivitetssystemene, og slike spenninger påvirker aktivitetene og dermed også lærerstudentenes utvikling av matematikklæreridentitet. I tillegg til slike kulturelle ressurser er det også viktig å være oppmerksom på de historiske ressursene som kan påvirke lærerstudentenes handlinger og utvikling av matematikklæreridentitet. Denne studien har vist at analyser av lærerstudenters fortellinger, knyttet til kulturhistorisk aktivitetsteori som rammeverk (jf. Roth mfl. 2004), kan være en nyttig tilnærming til å forstå utviklingen av lærerstudenters identitet. Videre kan resultater fra slike analyser – og bruken av aktivitetsteori for å forstå identitetsutvikling – være nyttige for lærerutdanning. Med utgangspunkt i aktivitetsteori kan det gi mening å sette lærerstudenter sammen i grupper i praksisopplæringen, fordi studentenes ulike identiteter kan utfordre hverandre. Gjennom en slik prosess kan det da oppstå spenninger og motsetninger som er gunstige for å skape endring. Men for at slike spenninger og motsetninger skal kunne medføre positive endringer, er det viktig at

lærerutdanningen har fokus på dette slik det ikke bare fører til konflikter (jf. Bjuland & Mosvold 2014).

Gjennom analysene av lærerstudentenes dialoger før og etter praksis – hvor vi har anvendt kulturhistorisk aktivitetsteori som analyseverktøy – har vi her sett eksempler på ulike faktorer som har potensial til å påvirke utviklingen av lærerstudenters matematikklæreridentitet. Denne studiens begrensede varighet gjør at vi ikke kan si noe om hvorvidt disse faktorene faktisk påvirker konstruksjonen av identitet over tid, og vi har heller ikke bakgrunn for å si noe om hvordan de påvirker. Bruken av kulturhistorisk aktivitetsteori som rammeverk har derimot gjort oss i stand til å identifisere motsetninger, spenninger og ressurser som kan påvirke konstruksjonen av identitet, og dette kan danne utgangspunkt for videre studier. Longitudinelle studier vil kunne gi mer kunnskap om hvordan praksiserfaringer påvirker utviklingen av matematikklæreridentitet, og studier med større utvalg – eller flere kasusstudier fra ulike kontekster – vil kunne gi indikasjoner på om dette også gjelder for en større populasjon av lærerstudenter.

6. Referanser

Bjuland, Raymond, Cestari, Maria Luiza & Borgersen, Hans Erik (2012). Professional mathematics teacher identity: Analysis of reflective narratives from discourses and activities. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15 (5), s. 405–429.

Bjuland, Raymond & Mosvold, Reidar (2014). Lærerstudenters refleksjoner om utvikling av læringsfellesskap. *Uniped – Tidsskrift for Universitets- og Høgskolepedagogikk*, 37 (4), s. 46–57.

Cole, Michael & Engeström, Yrjö (1993). A cultural historical approach to distributed cognition. I G. Salomon (red.). *Distributed cognitions: Psychological and educational considerations* (s. 1–46). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Dang, Thi Kim Anh (2013). Identity in activity: Examining teacher professional identity formation in the paired-placement of student teachers. *Teaching and Teacher Education*, 30, s. 47–59.

Engeström, Yrjö (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit.

Engeström, Yrjö (1996). Developmental work research as educational research. Looking ten years back and into the zone of proximal development. *Nordisk Pedagogikk*, 16 (3), s. 131–143.

Engeström, Yrjö (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14 (1), s. 133–156.

Gee, James Paul (2001). Identity as an analytic lens for research in education. *Review of Research in Education*, 25, s. 99–125.

Goodchild, Simon (2007). Inside the outside: Seeking evidence of didacticians' learning by expansion. I B. Jaworski mfl. (red.). *Læringsfellesskap i matematikk – Learning communities in mathematics* (s. 189–204). Bergen: Caspar Forlag.

- Halmrast, Gudrun Sælen, Taarud, Randi & Østerås, Bergljot (2013). Bruk av praksisfortellinger for å skape sammenheng mellom praksis og teori i førskolelærerutdanningen. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 97 (1), s. 17–27.
- Heggen, Kaare (2005). Fagkunnskapens plass i den profesjonelle identiteten. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 89 (6), s. 446–460.
- Jaworski, Barbara & Goodchild, Simon (2006). Inquiry communities in an activity theory frame. I J. Navotná, H. Moraová, M. Krátká, & N. Stehliková (red.). *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 3* (s. 353–360). Praha: Charles University.
- Philipp, Randolp A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. I F.K. Lester (red.). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 257–315). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Roth, Wolff-Michael (2012). Cultural-historical activity theory: Vygotsky's forgotten and suppressed legacy and its implication for mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*, 24 (1), s. 87–104.
- Roth, Wolff-Michael & Lee, Yew-Jin (2007). «Vygotsky's neglected legacy»: Cultural-historical activity theory. *Review of Educational Research*, 77 (2), s. 186–232.
- Roth, Wolff-Michael, Tobin, Kenneth, Elmesky, Rowhea, Carambo, Cristobal, McKnight, Ya-Meer & Beers, Jennifer (2004). Re/making identities in the praxis of urban schooling: A cultural historical perspective. *Mind, Culture, and Activity*, 11 (1), s. 48–69.
- Sfard, Anna, & Prusak, Anna (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as culturally shaped identity. *Educational Researcher*, 34 (4), s. 14–22.
- Smagorinsky, Peter, Cook, Leslie Susan, Moore, Cynthia, Jackson, Alecia Y. & Fry, Pamela G. (2004). Tensions in learning to teach: Accommodation and the development of a teaching identity. *Journal of Teacher Education*, 55 (1), s. 8–24.
- Walshaw, Margareth (2004). Pre-service mathematics teaching in the context of schools: An exploration into the constitution of identity. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7 (1), s. 63–86.