

Lærerstudenters matematiske samtaler med elever – om bruk av video i praksisopplæringa

Vivi Nilssen, Siri-Malén Høyne

Utdanningskonferansen 2016

Oslo, 8. november

LaUDiM – kompetanseprosjekt i FINNUT

Intervensjonsprosjekt sammen med praksisfeltet for å utforske og utvikle undervisning og læring innenfor matematikkfaget.

- Utvikle et miljø i småskolen som støtter utviklinga av elevenes evne til å uttrykke matematiske begreper og idéer ved hjelp av ord, symboler, bilder og diagrammer, og deres evne til å resonnerer og argumentere matematisk
- Utforske læreres læring med støtte i video
- Delprosjekt:
Bruke videoopptak til å utforske og utvikle lærerstudenters matematiske helklassesamtaler.



Bakgrunnen for intervensjonen

Produktiv matematisk samtale:

Dialog der elevene resonnerer matematisk og får innhold i begreper på måter som legger grunnlag for videre læring



- Å lytte til og tolke elevers matematiske ideer er krevende (Chamberlin, 2005)
- Å stille spørsmål som stimulerer elevenes tenkning er en kompleks ferdighet som krever god planlegging (Manoucheri & Lapp, 2003)
- Lærerstudenter stiller få oppfølgingsspørsmål og gir elevene lite tid til å forklare svarene sine (Henning & Lockhart, 2003)
- Lærerstudenter har problemer med å respondere på uventa innspill fra elevene (Nilssen, 1995)

Intervensjonen

Førveiledning



Matematiske samtaler



Etterveiledning

Hvorfor video som læringsverktøy?

- Felles videoanalyse/-diskusjon utvikler læreres evne til å vende oppmerksomheten mot elevenes tenkning og læring
(Coles, 2013; Sherin, 2004).
- Lærere tenderer til å snakke på en mer fokusert, fordypende og analytisk måte om undervisning og læring i diskusjoner basert på video
(Borko mfl., 2008; Coles, 2013).
- Video gir lærere tid og rom til å legge merke til og undersøke interaksjonstrekk i de matematiske samtalene
(Sherin & van Es, 2005).

Problemstilling

Hvordan bidrar intervensjonen til å utforske og analysere kvaliteter og utfordringer i studentenes matematiske samtaler med elevene?

Datamateriale

Datamateriale

- Transkriberte [videoopptak](#) fra fire matematiske samtaler mellom enkeltstudenter og elever i en klasse på tredjetrinn
- Transkriberte [videoopptak](#) fra før- og etterveiledningssamtaler knyttet til de fire matematiske samtalene. Deltakere: studentgruppe (tredje år 1-7 realfag), praksislærer og oppfølgingslærer/faglærer i matematikk
- [Studentlogger](#) som studentene skrev daglig i løpet av fem praksisuker
- Forskernes [observasjonsnotater](#) fra før- og etterveiledningssamtalene

Analyse

- Sekvenserte klasseromsdialogene
- Åpen koding av dialoger med enkeltelever/par
- Identifiserte og sammenligna utfordringer på tvers av dialogene vedrørende tenketid, oppfølgingsspørsmål og tolkning av elevsvar.
- Analyserte de videobaserte etterveiledningssamtalene med utgangspunkt i stopp i videoseinga og påfølgende fokus
- Sammenligning av funn i klasseromsdialogene med ytringer i før- og etterveiledningssamtalene og i loggene

Induktiv analyse inspirert av **konstant komparativ metode** (Stauss & Corbin, 1998).

Analyseredskaper:

- Spørsmål
- Sammenligninger
- Tabeller

Analysen viser at studentene og veilederne identifiserte **tolkning og representasjon** av elevenes tenkning som en sentral utfordring.



Cathrines dialog med Sarah om 36 + 40

C: 36 pluss 40 (**skriver samtidig 36+40 på tavla**). Nå skal dere få litt tid å tenke på.

.....

C: Sarah, har du lyst til å fortelle oss hva du fant ut?

S: Eh.... At det ble 76.

C: At det ble 76. Det må du fortelle meg hvordan du kom fram til. Hvordan fikk du de tallene her til å bli 76?

S: Fordi jeg plussa sammen tierne først og så plussa jeg sammen enerne.

C: Så du plusset tierne først. Hvor mange tiere hadde vi i det stykket her? (**Peker på 3-tallet i 36**).

S: 70, jeg mener 7.

C: Hva sa du?

S: Eller 3.

C: Tre tiere. Og i det stykket her? (**Peker på 4-tallet i 40**).

S: 4.

C: Fire tiere. (**Skriver =**) Og da fant du ut at det ble?

S: 70

(Elever i bakgrunnen: «nei, 76»)

C: 70 (**Skriver 7 på tavla**). Og hvor fikk du 6-tallet fra?

S: Fra 36.

C: Fra 36, så fra den her? (**Peker på 36**)

S: Ja.

C: (**Skriver 6 bak 7-tallet på tavla**)

Skrevet på tavla:

$$36 + 40 = 76$$

Utdrag fra Catherines logg

«Det var så vanskelig å tolke det elevene sa og vurdere hva jeg skulle si ut fra det.

Det kom elevsvar som innebar momenter som jeg ikke hadde tenkt på. Det var vanskelig å respondere på sparket.»

«Da jeg stod i klasserommet husker jeg at jeg tenkte: 'hvordan i alle dager skal jeg greie å tydeliggjøre denne elevens tanke?'»

Sitater fra etterveiledning

OL: Hører dere hva Sarah sier at hun har gjort? Plusset sammen tierne først og så tok jeg enerne, **er det det hun sier?**

(bekreftende nikking)

OL: Og hvis vi nå skal tenke litt på det som PL sa vi skulle se litt på, hvordan kan vi sikre at de andre elevene også får med seg strategiene og hvordan kan vi hjelpe dem med at de ikke faller av. For å gjøre dette her? (...) . Skrive mer av det ungene sa. Så hvis du hører det Sarah sier nå her, kan du tenke hvordan kunne du, eller dere andre, **hvordan kunne vi ha representert det Sarah sier?** Plusset sammen tierne først og så enerne.

C: Jeg kunne sett på hvor mange tiere det er i hvert tall. Men det er også litt det der at jeg ikke vet helt forkunnskapen, så vet jeg ikke om det er helt banalt for dem at 36 er tre tiere. Eller om det er litt vanskelig? Så hvis det er litt vanskelig, så hadde det gått an å sett på hvor mange tiere det er i hvert tall og hvor mange enere er det i hvert tall. Og så skrevet det opp som et nytt regnestykke.

OL: Hvordan tenker du at det kan se ut? Det regnestykket? (...) Hvordan representerer vi det?

C: For det går jo an å bruke en talline også? (...) **og det var ikke helt det hun gjorde heller.** For hun dro jo tierne ut av tallene. (...) Å se hvor mange tiere det er i 36 og hvor mange er det i 40. OK, og hvor mange [tiere] er det til sammen, og hvor mange enere er det?

OL: Kunne gjort en oppsplitting av 36 i tre tiere og seks enere, 30 og 6.

(...)

C: Mm. Men hvordan kunne jeg ha skrevet det uten at det ble for mye klusj?

OL: Er det noen andre som har tenkt noe på det?

Lisa: Kanskje $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 6$?

Ann: **Så går det kanskje an å skrive $=30+40+6$** for jeg tenker da ser de veldig tydelig at hun sier tre tiere og det er det samme som tretti (...) Men uten konkretene blir det kanskje mer svevende for dem.

OL: **For jeg tenker at den oppdelingen at 36 er tre tiere og seks enere er viktig her.**

Hvordan representere

«Plusset sammen tierne først og så tok jeg enerne»

Oppfølgingslærer:

$$\begin{array}{r} 36 + 40 \\ / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\ 30 + 6 \quad 40 + 0 \end{array}$$

Praksislærer:

$$= 30 + 40 + 6$$

Praksislærer: Etterpå, viska det [oppsplittinga] bort. Sånn at det bare hadde stått igjen det her [30+40+6] som viser hva vi hadde gjort, men liksom, så noe kan være på en måte kladd og noe kan være det som blir stående, tenker jeg. For det her (peker på splitting av tiere og enere) [er jo viktig for dem som ikke har stålkontroll på systemet.](#)

Viktige momenter i etterveiledningssamtalen

- Det kan være vanskelig for elevene å forklare hva de har tenkt. Læreren må både tolke enkeltelever og oversette det til noe de andre elevene kan forstå.
- Læreren må representere ideen på en måte eleven kjenner igjen for å bekrefte elevens tenkning.

«I hvert fall la det stå igjen et eller annet som representerer den måten som ungen har forklart»

Fra studentlogger

«Filmen gjorde veiledninga effektiv og veldig lærerik. Vi kunne enkelt gå inn i ein situasjon og sjå konkret på den. Ved å sjå gjennom filmen hadde vi eit mykje likare utgangspunkt for å diskutere. Vi kunne drøfte konkrete elevutsegn på ein heilt anna måte enn om ein må prøve å hugse kva eleven har sagt. Det vart og lettare å samtale om korleis ein kunne brukt tavla annleis når ein såg den på filmen.»

«Da vi så på filmen i ettertid kunne vi høre elevens ord på nytt og vurdere hvilke representasjoner som kunne passet i den aktuelle sammenhengen.»

Implikasjoner for lærerutdanning

- Det må «øves» på helklassesamtaler i matematikk.
- Matematikklærere fra lærerutdanninga må være med på analyse av studentenes matematikksamtaler.
- Videoopptak av matematiske helklassesamtaler bør ha en sentral rolle både i praksisopplæringa og i matematikkundervisninga.
- Praksislærere og oppfølgingslærere må tørre å tenke annerledes om hva veiledningssamtalen skal være.

Lærerstudenters matematiske samtaler med elever – om bruk av video i praksisopplæringa

Vivi Nilssen, Siri-Malén Høyne

Utdanningskonferansen 2016

Oslo, 8. november