

Bruk av video i praksisopplæring i matematikk

Siri-Malén Høynes, Torunn Klemp, Vivi Nilssen

Nordisk lærerutdanningskonferanse 2016

Trondheim, 10.-13.mai

LaUDiM – intervensjonsprosjekt 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:
Utforske lærerstudenters læring innenfor matematiske samtaler med elever med støtte i video



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)

Problemstilling og intervensjon

Hvordan kan bruk av video i praksisopplæringa legge til rette for å oppdage og utforske kvaliteter og utfordringer i studentenes matematiske samtaler med elevene?

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).

Stimulated recall is a research methodology involving the retrospective verbalization of cognition, whereby participants are prompted to recall the thought processes that informed an action or that were prompted by an event (Ryan, 2012).

Metode - datamateriale

Datamateriale

- Transkriberte **videopptak** fra fire matematiske samtaler mellom enkeltstudenter og elever i en klasse på tredjetrinn
- Transkriberte **videopptak** 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 skreiv daglig i løpet av fem praksisuker
- Forskernes **observasjonsnotater** fra før- og etterveiledningssamtalene

Førveiledning



Matematiske samtaler



Etterveiledning



Metode - analyse

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

- Analyseredskaper: spørsmål, sammenligninger og tabeller
- 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
 - Erfaringer med matematiske samtaler
 - Bruk av video
- Sammenligning av funn i etterveiledningssamtalene med ytringer om video som medierende redskap i loggene.

Funn:

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

3 interrelaterte kategorier:

- Forutse
- Velge ut
- **Framstille**

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**)

$$36 + 40 = 76$$

Funn:

Utfordrende å representere elevenes tenkning på tavla

«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?'»

Hvordan håndteres dette i etterveiledninga?

Hva kunne stått på tavla?

«La det stå igjen noe på tavla som representerer det ungen har fortalt».

$$\begin{array}{r} 36 + 40 = 30 + 40 + 6 \\ \diagdown \quad \diagup \quad \diagdown \quad \diagup \\ 30 + 6 \quad 40 + 0 \end{array}$$

Cathrines dialog med Jenny om 36 + 43

C: Jeg tror vi skal ta ett regnestykke til. og det er nesten det samme, det er 36 pluss 43 (**skriver 36 + 43 på tavla samtidig, under det forrige**). Tenk på den inni dere i noen sekunder. Når dere har funnet et svar så trenger dere ikke gjøre noen ting, bare tenk på det inni dere.

..... (Pause i ca. 15 sek)

C: Fortell arbeidspartneren din hvordan du løste det stykket her.

..... (Pause i ca 1.15, Cathrine hører på noen elever imens)


C: Okei. Var det noen som tenkte, at det tallet her (**peker på 43**), er tre mer enn det tallet der (**peker på 40**), og så plussa de til 3 på svaret? Var det noen av gruppene som tenkte det? (Flere rekker opp hånda.) Noen. Men hvilke andre måter var det dere tenkte på? Var det noen som løste det på en helt annen måte? Da vil jeg gjerne høre på dere to (**peker på elever**).

Jenny: Jeg gjorde sånn at 3 pluss 4 det blir 7 og det blir 70, og så tar jeg 76, og så bare tar jeg på 3 til og det blir 79.

C: Ja. Så du tenkte først at det ble 70 (**skriver =70 på tavla**), og så så du at det var 76 her (**peker på 36**), og så la du på tre til i 76 (**peker på 3-tallet i 43**), sånn at det ble 79. (**visker vekk 70 og skriver 79 i stedet**).

Hvordan håndteres dette i etterveiledninga?

«Tenker *nå* når jeg ser det at du kanskje kunne skrevet» - praksislærer

$$36 + 43 = 70 + 6 + 3$$


Diskusjon: Bruk av video

«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.»

«Fokuset ble rettet mot elevenes tanker og hva jeg valgte å gjøre med dem. Filmen hjalp oss med andre ord til å ta tak i ting som dukket opp uten å bli for bli personfokusert.»

«Det er lettere å høre om mine egne formuleringer har vært forståelige eller gode.»

Diskusjon:

Produktive matematikksamtaler

- Tolke
 - Forstå
 - Oversette
- Å representere på en måte som er gjenkjennbar for eleven – og som derved bekrefter elevens tenkning – krever god forberedelse. Må ha kunne forestille seg mulige svar (forutse)
- Å representere elevenes tenkning i klassesamtalen på en måte som gir forståelse for de andre elevene, krever evne til å velge ut hvilke regnestrategier som skal presenteres og i hvilken rekkefølge.

La elevene
«klatre i hverandres
tanker»

>

Ta elevene fram på tavla
for å gi dem
oppmerksomhet

Særlig utfordrende:

Contingency – å kunne takle det som ikke er planlagt og kunne respondere passende til elevs bidrag

Noen referanser

Rowland, T. Huckstep, P. & Thwaites, A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education* (8), 255-281. DOI 10.1007/s10857-005-0853-5

Ryan, Jonathon (2012) *Importance of researching teachers' beliefs and practices: Stimulated recall*. In: Culturally Responsive Research and Pedagogy Symposium 2012, 13-15 November, 2012, Hamilton, New Zealand. (Unpublished)

Sherin, M.G. & van Es, E.A. (2005). Using video to support teachers' ability to notice classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 475-491.

Bruk av video i praksisopplæring i matematikk

Siri-Malén Høynes, Torunn Klemp, Vivi Nilssen

Nordisk lærerutdanningskonferanse 2016

Trondheim, 10.-13.mai