

Barns bruk av tegninger i tekstoppgaver innen multiplikasjon/divisjon

Heidi Dahl

NTNU, Institutt for lærerutdanning.

Bruk av ulike former for representasjoner er sentralt i alt matematisk arbeid (Duval, 2006). I LK06 fremheves representasjonskompetanse indirekte i de grunnleggende ferdighetene og i enkelte kompetansemål. I beskrivelsen av Kjerneelementer i matematikk er representasjoners rolle i matematikk eksplisitt vektlagt gjennom 'Representasjon og kommunikasjon'. Representasjoner er verktøy både for å konstruere forståelse og for å kommunisere informasjon og innsikt, og ofte vil ikke-standard representasjoner være bedre egnet enn standard representasjoner (Greeno & Hall, 1997).

I denne presentasjonen ser jeg nærmere på hvordan elever på barnetrinnet bruker egenproduserte representasjoner i form av tegninger i sitt matematiske arbeid. Mer presist: *hva slags tegninger produserer tredjeklassinger i møte med multiplikative situasjoner, og hva slags rolle(r) spiller disse tegningene i løsningsprosessen?*

Multiplikativ tenking legger grunnlag for å utvikle forståelse for en lang rekke matematiske emner, så som proporsjonal tenkning, areal og volum, sannsynlighet, funksjoner og algebra. Forskning de siste tretti år har gitt oss økt kunnskap om barns intuitive modeller for multiplikasjon og divisjon, og deres regnestrategier (Bakker mfl, 2014; Kouba, 1989; Mulligan & Michelmore, 1997). Når det gjelder barns bruk av tegninger, har forskningen særlig vært rettet mot kvaliteter ved den ferdigproduserte tegningen, så som hvorvidt den er skjematisk eller piktografisk, og i hvor stor grad tegningen representerer den matematiske strukturen. (Ott, 2015; Velez & da Ponte, 2013).

I denne presentasjonen ønsker jeg å se nærmere hvilke funksjoner elevenes tegninger har under selve løsningsprosessen. Dataene er hentet fra en undervisningssekvens hvor målet var å gi elevene erfaring med ulike multiplikative situasjoner gjennom tekstoppgaver knyttet til en (fiktiv) klassefest. Elevene hadde på forhånd ikke fått noen formell introduksjon til multiplikasjon. Datamaterialet består av 15 videofilmede episoder, hvor en episode er definert som «ett elevpars arbeid med én oppgave, fra de leser oppgaveteksten til de går videre til neste oppgave». I tillegg er elevenes skriftlige arbeid samlet inn. Episodene er transkribert, og en beskrivelse av elevenes produksjon og bruk av tegninger (i form av peking/gestikulering, videre markering på påbegynte tegninger o.l.) er del av transkripsjonen. Elevenes løsningsstrategi er identifisert, og tegningene er kategorisert etter grad av abstrakthet. Videre er det gjort en induktiv analyse av hvilke funksjoner elevenes tegninger har i løsningsprosessen. Polyas (1981) beskrivelse av en problemløsningsprosess er brukt som et strukturerende verktøy.

Analysene viser at elevene bruker tegninger i stor grad i sitt problemløsningsarbeid. I alle 15 episodene produseres det tegninger, selv om det i to av dem bare kan sies å være dekorasjon, det vil si at tegningen ikke gjenspeiler den matematiske strukturen. Foreløpige funn viser at i oppgaver med enkel struktur brukes tegningene i hovedsak som informasjonsholdere, og som et verktøy for å organisere kalkulasjonene. I oppgaver med mer kompleks struktur, tas tegningene i større grad i bruk som et resonneringsverktøy. Datamaterialet viser ingen sammenheng mellom graden av abstrakthet i tegningen og abstrakthet i regnestrategi.