

Aspekter ved multiplikative strukturer

Oda Tingstad Burheim og Frode Rønning

Et sentralt tema i prosjektet har vært å studere elevers utvikling av og arbeid med multiplikative strukturer. Multiplikative strukturer er sentralt i store deler av barneskolens matematikk, og det er derfor viktig at elever utvikler varierte begrepsbilder (Tall & Vinner, 1981) av hva multiplikasjon kan være. Fra starten av har vi bevisst valgt å gi elevene tilgang til flere tankemodeller for multiplikasjon og divisjon enn det tradisjonelt legges opp til på småtrinnet.

Det finnes ulike klassifiseringer av multiplikative strukturer, f.eks. nevner Greer (1992) like grupper, multiplikativ sammenligning, rate, kartesisk produkt og rektangulært areal. Elever møter vanligvis multiplikasjon gjennom tankemodellen *like grupper*, eller gjentatt addisjon, og dersom denne tankemodellen blir enerådende, er det en fare for at elevene utvikler et begrepsbilde som er lite fleksibelt med tanke på utvidelse av tallområdet ut over positive heltall. For divisjon gjelder tilsvarende dersom tankemodellen *delingsdivisjon* blir enerådende. Elevene fikk sitt første møte med multiplikasjon og divisjon på tredje trinn, og gjennom aktivitetene vi har planlagt har vi fått innsikt i hvordan elever tenker og forstår dette helt fra starten av. I arbeidet med grunnleggende forestillinger om multiplikasjon og divisjon har vi vektlagt å designe situasjoner for elevene som stimulerer ulike tankemodeller. Vi valgte å presentere situasjoner med *målingsdivisjon* først og introduserte i den forbindelse det språklige uttrykket «å dele *i*», i motsetning til «å dele *på*» for delingsdivisjon.

Vi har fulgt opp arbeidet med multiplikative strukturer i senere år gjennom på fjerde trinn å arbeide med kombinatoriske problemer med henblikk på å studere hvilke semiotiske representasjoner elevene bruker og i hvilken grad måten de uttrykker seg på reflekterer at det også her er snakk om multiplikative strukturer. På femte trinn ble arbeidet fulgt opp videre gjennom en bestemt oppgave som tar sikte på å utvikle forståelse for proporsjonalitet. Den aktuelle oppgaven, som er designet etter prinsippene fra Brousseaus (1997) *teori for didaktiske situasjoner*, vil gjennom sin struktur avsløre dersom elevene i stedet for den tilsiktede multiplikative strukturen gjør bruk av f.eks. en additiv strategi.

I dette foredraget vil vi vise noen glimt fra arbeidet med disse temaene og hva dette har ført til av ny innsikt som har betydning for praksis.

Referanser

- Brousseau, G. (1997). *The theory of didactical situations in mathematics: Didactique des mathématiques, 1970-1990* (N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland & V. Warfield, Red. & Overs.). Dordrecht, Nederland: Kluwer.
- Greer, B. (1992). Multiplication and division as models of situations. I D. Grouws (red.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning* (s. 276-295). New York, NY: MacMillan.
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169.