

761b

Rätt matematiskt men ändå fel

Thomas Kronqvist undervisar i matematik (år 3-7) på Kristinebergskolan i Oskarshamn.

Inledning

Kan man förbättra barns taluppfattning och räkneförmåga i tidiga åldrar? Att det finns många exempel på fallgropar framstod snart efter en inledande träff i KAMUL-projektet vars mål är att förbättra och skapa en progression i elevernas lärande från förskola till gymnasium. KAMUL står för **K**ritiska **A**spekter som utveckling av **M**atematik **U**ndervisning och elevens **L**ärande och består av representanter från F–Gy. Det finns 25 lärare som jobbar i denna forsknings- och utvecklingsprojekt. Ledare för gruppen är kommunens forskare och matematikutvecklare Constanta Olteanu.

Några begrepp

Med en kritisk aspekt menas en aspekt av ett fenomen som barnet/eleven inte tidigare har kunnat urskilja. En kritisk aspekt är ett sådant karaktärsdrag hos fenomenet som är nödvändigt att fokusera för att en viss förståelse skall framträda i barnets/elevens medvetande (Marton m.fl., 2004). Att uppfatta en aspekt underlättas genom variation i innehållet. Min uppgift som lärare är att få mina elever att erfara det som är föremål för lärande på ett nytt sätt, att skifta perspektiv. Detta kan uttryckas som att upptäcka nya aspekter av lärandeobjektet. Jag ska hjälpa eleven att urskilja delar samtidigt, relationer mellan delar och kunna sätta samman dessa till en helhet. Att skifta perspektiv ger eleven den variation som krävs för att gå från en speciell till en generell kunskapsnivå. De kritiska aspekterna för att eleven ska förstå helheten är att uppfatta alla dess delar och relationer mellan dem. Jag kan också skapa kontrast genom att jämföra med liknande lärandeobjekt och se vad som skiljer.

Genomförande och vissa resultat

Efter en fortbildningsperiod kunde jag inse vikten av att finna vilka som är kritiska aspekter i elevernas lärande för att därefter skapa variationer i detta innehåll. Enligt mina erfarenheter i matematikundervisning och observationer i klassrummet kunde jag identifiera att likhetstecknet och subtraktion är kritiska aspekter i elevernas lärande. Jag planerade och genomförde sex lektioner i år 4 i vilka jag skapade variationer i dessa aspekter. För att utvärdera förändringen som har ägt rum i elevernas kunskaper har jag använt mig av delar av ett test som tas upp i diamantprojekt (Löwing, 2006). Testet inledde och avslutade lektionsserien. Resultatet visar att exempelvis 45% av eleverna klarade att beräkna $541 - 275$ vid första testet och i det avslutande kunde 95% utföra beräkningen.

Eleverna hade olika uppfattningar om vad likhetstecknet betyder. Vanligast var att ”det talar om vad något blir”. Vi studerade en mångfald av likheter, urskiljde likheter och olikheter, skapade variationer i aspekten likheter och därefter formulerade en regel för användande av likhetstecknet. Dessutom granskade vi tvåstegsproblem för att urskilja likheter och korrekt användande av likhetstecknet.

När det gäller subtraktion ansåg jag att det var viktigt att eleverna förstår riktningen på tallinjen vid addition och subtraktion. För att göra detta användes plankor med tallinjen -10 till 10 målade på dessa. För att exempelvis beräkna $3 - 5$ startade eleverna på 0 , gick tre steg fram och konstaterade att om det är minus då vänder man och går fem steg tillbaka (se bilaga 1). Resonemang kring vad som händer om du har 3 kr och handlar för 7 kr utmynnade i att ”Det fattas 4 kr” skrivs -4 kr. Vi övade sedan att urskilja positiva och negativa differenser, t.ex. $5 - 2$ och $3 - 5$. Som ett resultat av de skapade variationerna i addition och subtraktion med hjälp av ”plankorna” gick vi vidare och prövade att sätta $+$ och $-$ mellan olika tal för att

få fram en likhet (exempelvis eleverna använde plus och minus mellan 1 2 3 4 5, så att resultatet av dessa beräkningar ska vara lika med 5). Slutligen repeterade vi olika skriftliga räknemetoder med en variation av positiva och negativa differenser.

Slutsatserna man kan dra av projektet hittills är att det är svårt att ominlära felaktiga begrepp. Progressionen blir klart effektivare om eleverna befäster hållbara tankemönster ("inre bilder") från förskolan och framöver. Man kan också konstatera att det är effektivt att fokusera på innehållets enskilda moment i stället för arbetsätt. Vidare verkar eleverna behöva tid att befästa grundläggande begrepp i små steg, det vill säga förstå relationer mellan helhetens delar. Slutligen gav ju resultatet av testet ett tydligt svar på att projektet kan utvecklas vidare, vilket blir nästa utmaning för oss.

Litteratur

Holmqvist, M. (2006). *Lärande i skolan*. Lund: Studentlitteratur.

Löwing, M. & Fredriksson, M. (2008). Diamant – diagnoser i matematik. Kunskapsuppföljning för ökad måluppfyllelse. I *Dokumentation av 15:e Matematikbiennalen*. Stockholm 2008, Stockholms universitet.

Marton, F., Runesson, U., & Tsui, A. B. M. (2004). The space of learning. I F. Marton & A. B. M. Tsui (Red.), *Classroom discourse and the space of learning* (pp. 3-40). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bilaga 1

”Lilla minus, minus”

(Subtraktion utan tiotalövergång, med negativa differenser)

Övning på plankorna

Exempel: $2 - 5 =$ _____

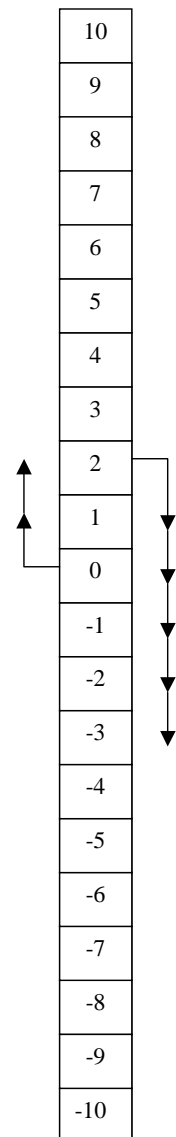
Starta på plankbiten 0

Gå ett steg i taget så du kommer till det tal du har (Du har 2).

Vänd dig sedan om och gå det antal steg som uppgiften visar (- 5).

Vilket tal står du nu på?

Skriv talet (- 3).



Dina övningsuppgifter ska du gå på plankan innan du skriver svar

$$10 - 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$5 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2 - 7 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$4 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Namn: _____