

Då får vi väl ta fram klossarna!

Ulla Öberg, högskoleadjunkt vid lärarhögskolan i Malmö, redogör här för sitt arbete med att utveckla en matematikverkstad för studerande vid grundskollärlinjen.

Då får vi väl ta fram klossarna! Den kommentaren har studerande på grundskollärlinjen MaNo-variant troligen inte fått från någon av sina lärare under sin skoltid.

Varför, undrar matematikmedvetna lärare på alla stadier, skulle de inte använt klossar? Jo, av den enkla anledningen att de som regel aldrig haft några svårigheter alls med den traditionella läroboksmatematiken. Laborativ materiel har som regel förbehållits de matematiksvaga eleverna i skolan. Det kan tyckas närmast naturligt att det ska vara på det sättet – i synnerhet för MaNo studerande med N- eller T-linjen bakom sig. Efter drygt tjugo år som klasslärare och handledare på mellanstadiet fick jag möjligheten att vara med vid utbildningen av grundskollärare. Det var med stor nyfikenhet och entusiasm men med viss bävan jag började min lärarutbildningstjänst i oktober månad 1987, tio månader innan grundskollärlinjen utbildningen startade.

Nu är grundskollärlinjen utbildningen inne på sitt andra år och jag undervisar i den 10-poängskurs som är gemensam för de blivande 1–7- och 4–9-lärarna och i kompletteringsfortbildningen i matematik för låg- och mellanstadielärare.

Hur skulle jag klara av detta? Skulle de studerande som själva aldrig haft problem med matematik förstå att grundskolebarn kan ha och har problem? Skulle de förstå att en del av de problem som barn har till och med kan bero på just skolans matematikundervisning? Skulle det räcka med att berätta att det finns laborativa hjälpmedel för matematikundervisning och hur de ser ut? Eller skulle handledarna under praktiken visa?

När de första praktikveckorna infaller är kursen i matematik slut. Av erfarenhet vet jag att skolorna på fältet är dåligt utrustade med laborativ materiel och där den finns är den i alltför många fall inlåst eller bortglömd.

En skola för alla

Våra studerande utbildas för att undervisa i grundskolan, skolan som är fantastisk just därför att den faktiskt utbildar alla människor; inte bara blivande lärare, matematiker, någon blivande finansminister, fysiker, kemister och samhällsvetare utan också cirkusdirektörer, gatflickor m fl.

Alla ska i grundskolan få en god matematisk grund att stå på när skolan är slut. Våra studerande får inte förledas att tro att de som lärare alltid kommer att vara bäst i klassen eller att alla barn har lika lätt för matematik som de en gång själva haft. De måste få kunskaper om hur de på olika sätt kanske kan förebygga att matematiksvårigheter uppstår, men också insikt i att alla barn inte behöver samma sorts matematik och att alla barn inte nödvändigtvis måste lära sig ett moment på samma sätt.

Verkstaden blir ett faktum

Under de tre terminer jag arbetat med matematikverkstaden har jag provat mig fram för att hitta en bra form att visa materielen, dess användning och möjligheter. Jag har kommit en liten bit i utvecklandet av den, men min förhoppning är att verkstaden aldrig ska bli färdig, utan att den hela tiden ska kunna utvecklas av studerande och lärare tillsammans.

Jag har samlat materielen så att allt

under en rubrik har en bestämd plats. Alla ska kunna veta var de kan söka och finna önskade hjälpmedel:

- Taluppfattning
- Räknesätt
- Bråk och procent
- Tid och pengar
- Massa och Volym
- Längd
- Geometri
- Logik
- Mattestigar

Materiel och begrepp hänger ihop

För varje begrepp finns materiel som kan användas under olika faser (se bild) av undervisningen i matematik. Visst materiel är lämpligt att använda som introduktion av ett begrepp (för att upptäcka och uppfatta), annat för att befästa det (få ett behov av att mäta, mäta praktiskt och mäta med vedertagna enheter, uppfatta och upptäcka behov av mindre enhet osv) och ytterligare annat för träning (välja rätt enhet, rätt mätverktyg och växla mellan enheter). Det är också viktigt att visa att det finns olika slags materiel för samma begrepp/moment, så att lärare kan ta ställning till vilken materiel som passar dem, det speciella tillfället och aktuella barn bäst.

Spiralen försöker visa hur ett matematiskt begrepp byggs upp. Laborativ mate-

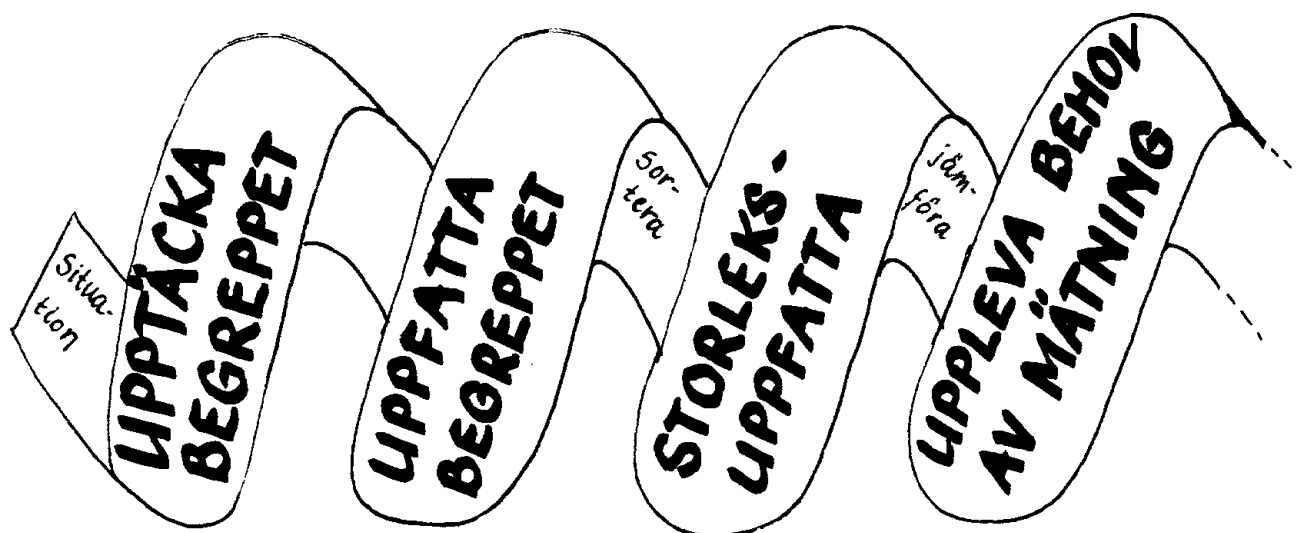
riel för de olika faserna måste finnas för att inläringen ska kunna kopplas till den matematiska begreppsutvecklingen och kunskapsutvecklingen hos barnet.

Olika slags laborativa materiel

I verkstaden finns färdigproducerat, inköpt materiel från olika förlag, men även sånt som jag själv tillverkat och använt i min undervisning på framför allt mellanstadiet. I framtiden hoppas jag också att jag ska kunna få så pass stor resurs för materiel att verkstaden ska kunna visa det mesta som finns hos förlagen, men också tillräckligt med material så att de studerande ska kunna utveckla, skapa och tillverka. Behövs det så mycket laborativ materiel? Leker inte bara barnen? Ska de inte räkna?

Lära ut eller lära in

Jag har reviderat min uppfattning om hur matematik lärs ut och in många gånger. Under mina första år som lärare var jag övertygad om att jag var bäst i klassen i matematik. Av den anledningen "lärde jag ut" hur uppgifterna i boken räknas ut. Men går undervisningen i första hand ut på att lära barnen att räkna uppgifterna i boken? Jag kom så småningom underfund med att det var jag och inte läroboken, som hade det största ansvaret för att min undervisning startade på rätt nivå och jag var tvung-



en att fundera över hur jag skulle hitta den nivån. Det blev viktigt för mig att tränga in i hur inläring sker och hur kunskap byggs upp. Vad är egentligen rätt nivå? Kan man hitta den?

Vem blir lurad - jag eller barnen?

När jag vågade lämna lärobokens strikta arbetsgång för ett mer laborativt, problemorienterat arbetssätt upptäckte jag – genom att ta reda på barnens förståelse och starta i den – att många barn, som redan från lågstadiet ansetts ha svårigheter, bara hade det när det gällde att räkna i boken. Jag fann också barn som ansetts ”var duktiga” men som egentligen inte alls behärskade det som de trodde sig kunna. Några barn kunde t ex enhetsväxla mellan enheter av alla slag men hade ingen vardagsreferens till 1 kg, fastän de visste att det är 10 hg, 1000 g och att det går 1000 kg på ett ton.

Andra visste vad saker och ting i omgivningen vägde, i vilken enhet vikten angavs och vilken våg som lämpligen används vid olika slag av vägningar, men eftersom de inte kunde utföra bokens enhetsväxlingar rätt ansågs de vara svaga i matematik. Men de barnen hade inget behov alls av att växla enheter eftersom de kunde välja rätt enhet redan när de vägde. Behöver en snickare nödvändigtvis växla enheter? Väljer han inte rätt enhet redan när han mäter?

Tvärutställningar

I verkstaden gör jag utställningar av olika slag. Under några veckor samlar jag materiel från de olika rubrikerna och gör tvärutställningar, t ex kring positionssystemet. I samband med en sådan utställning försöker jag tydliggöra de problem som kan finnas i skolan och som man som lärare behöver vara observant på. Som högstakolelärare kan jag naturligtvis föreläsa och försöka klargöra, men när mina studerande berättade att de först inte visste vad positionssystemet var för något och att de inte vågade avslöja det förhållandet, förstod jag att de hade större behov än att bara bli informerade. De behövde också uppfatta, upptäcka, känna behov, bli förtrodda med, överväga och värdera osv. Tack vare utställningen kunde de tydligt se vad positionssystemet innebär, vad som kan ställa till problem för barn och vad de kan använda i sin undervisning för att förebygga problem. På de skärmar jag visar i utställningen försöker jag tydliggöra varför problem kan uppstå, varför undervisningen bör problemorienteras och varför man som lärare måste reflektera över och ta ställning till vilken materiel man ska använda. På mina skärmar ger jag också min syn på hur jag försöker ställa tillräckligt spetsiga frågor för att få reda på barnens förståelse och hur jag går vidare. Barns tankar visar vägen till undervisning.

