

Vi är tvungna att bli mer professionella! $2 + 2$ är fortfarande 4, men samhällets och skolans användning av olika matematikfakta ökar, och vi måste skaffa oss beredskap för förändringar. Det går inte att leva kvar i medeltidens syn på matematik, som en logisk lek för en intellektuell elit, när våra barn och grannens ungar behöver verktyg för att överleva i en alltmer komplicerad verklighet.

Arbetsgruppen föreslår didaktiska lärarhand-

ledningar. Det förslaget tycker jag verkar vara både opraktiskt och utopiskt. Det visar på en underskattning av problemens art och svårigheterna att följa t ex den internationella utvecklingen. Det borde vara forskarnas eller lärarutbildarnas sak att hålla sig ajour och förse skolan med litteratur på det området. Däremot måste naturligtvis tillämpningen, poängerna förklaras av läroboksförfattarna! Så att lärare inser möjligheter och begränsningar i den lärobok man använder.

Tankar om hemarbete

Göran Holmström och Ronnie Ryding ger en översikt och några personliga synpunkter.

Frågan om hemarbetets ställning i grundskolan har aktualiserats. Trots att man under 30 års tid experimenterat med olika innehåll och former för den obligatoriska 9-åriga grundskolan, och därvid utnyttjat mängder av forskningsresultat, vill inte klagomålen över vår skolas dålighet upphöra. Många elever är missnöjda, likaså deras föräldrar och lärare. Gymnasier och högskolor klagar över dåliga kunskaper. Detsamma gör sagesmän för näringslivet och många pedagoger, psykologer och skolpolitiker. Varför är det så här?

Är vi eniga om grundskolans funktioner? Det politiska beslutet om grundskolan var en kompromiss, där djupa meningsskiljaktigheter doldes av en skicklig verbalisering. Det finns fortfarande olika åsikter om vad man vill med skolan. Man har olika svar på grundläggande frågor. Skall skolan t ex ge enbart kunskaper i klassiska "läroämnen" eller även ägna sig åt "socialisation"? Vad slags kunskaper skall skolan förmedla, vilka basfärdigheter? Är räknefärdighet viktigare än fredsfrågor? Hur skall kunskapsspridningen gå till, vad skall individualiseras och hur? Vad menas med likvärdig utbildning?

Redan i grundläggande frågor om undervisningens form och innehåll råder olika åsikter. Till och med inom mycket små och i vissa avseenden homogena expertgrupper har man olika värderingar, t ex metodiklektorerna vid en och samma lärarhögskola! En punkt där elever, föräldrar, lärare och fritidsledare är mycket engagerade och där oenigheten är stor är just frågan om hemarbetet.

Finns det något facit till problemet "läxor i matematik"?

Samhället förändras på gott och ont och människorna med det. "Hobby" och "fritidssysselsättning" ingick inte i skolbarnens ordförråd vid tiden före 60-talets stora skolreformer. För många barn, t ex på landsbygden, började en ny arbetsdag efter skoldagens slut och för eleverna i samhällenas realskolor måste skolarbetat följas upp med 3—4 timmars läxläsning, där en stor del utgjordes av "hemtal". För majoriteten av elever var detta ett tungt kors att bära, men man gjorde läxorna för att slippa än värre obehag. Insiktarna hos lärarna om att läxor kan vara ett gissel för eleverna har artikulats såväl nedifrån, "vi kan väl slippa läxan magistern!" som ovanifrån i läroplanernas skrivningar.

När arbetstiden förkortades för de vuxna, blev det naturligt att inför den obligatoriska 9-åriga grundskolan se över elevernas hemarbete (läxor). Lgr 62 betonade att

"... eleverna bör få handledning i studieteknik i skolan ... där de under lektionerna också bör få utföra huvuddelen av sitt arbete."

För matematikens del kan detta t ex innebära, att eleverna på lektionerna skall få lära sig metoder (strategier) för att angripa och lösa problem.

Hemuppgifterna ägnades mycket utrymme i framför allt Lgr 62 och sågs där ur många aspekter.

Vad styr?

Eftersom kursplanerna, som lätt blir underlag för läroböckerna, i stor utsträckning övertogs från realskolan, kom emellertid anvisningarna om hemuppgifter inte att slå igenom i skolarbetet. Lärarna följde en av två ytterligheter: man gav läxor enligt den gamla realskolemodellen (samma "hemtal" åt alla elever oberoende av elevernas förmåga och intresse) eller man gav inga läxor alls (eller sporadiskt när andan föll på). Båda vägarna leder, vilket vi nu vet, till minskat intresse för matematik och sämre färdigheter.

Vi vill gärna ge några citat ur de senaste tre läroplanernas behandling av "hemuppgifter och studieteknik".

Lgr 62:

- "Läraren bör emellertid hålla i minnet, att de rent yttre betingelserna för uppgifternas lösnings varierar avsevärt från elev till elev."
- "De yngre eleverna är inte sällan roade av utantilläxor av typ multiplikationstabell. Fallenheten för sådana uppgifter är emellertid mycket olika hos olika individer, och försiktighet bör därför iakttagas."
- "Det är orimligt att kräva samma arbete av alla i klassen."
- "Kraven på individualisering av hemuppgifterna gäller även högstadiet."
- "Det är lärarens sak att . . . skaffa sig en uppfattning om hur eleven fullgör hemuppgifterna . . . kan bidra att minska risken för . . . att eleven mer eller mindre upphör att utföra hemarbetet."
- "Hemuppgifterna bör varieras, så att de inte genomgående rör bokliga studier. De skall också bestå av iakttagelser, . . . beskrivning av miljöer . . ."

Lgr 69 skrev till stora delar av Lgr 62:s synpunkter på hemarbetet men bidrog med bl a

- "... att man i timplanerna fastställt ett så stort veckotimtal för elevernas undervisning i skolan, att de bör få använda övrig tid varje dag för rekreation. Hemuppgifterna bör följaktligen i största möjliga utsträckning vara frivilliga för eleverna."

Självklart förutsatte man här att eleverna arbetade aktivt på lektionerna. Många erfarenheter tyder emellertid på att i vissa skolmiljöer eleverna använder en mycket liten del av lektionstiden till aktivt studium av matematiken och dess användningar. I de fall matematiklektionerna förslösas på avskrivning eller tankar på annat, kan man givetvis inte vänta sig särskilt goda resultat på IEA-test.

Lgr 80 inför några nya tankegångar:

- "Att lära eleverna att ta ansvar för en uppgift, avpassad efter deras individuella förmåga, är en väsentlig del av den karaktärsdanning som skolan skall ge."
- "Om elever av särskilda skäl inte kan utföra en given uppgift i hemmet, bör det ingå som en naturlig del i skolans planering att i olika former hjälpa dem att fullfölja uppgifterna i skolan."

Läraren och elevernas hemarbete

Här skall nu först göras ett försök att kondensera läroplanernas (Lgr 62, 69, 80) rekommendationer angående elevernas hemarbete eller snarare enskilda arbete, eftersom verksamheten inte nödvändigtvis och alltid måste vara i hemmet.

Några villkor för att kunna konkurrera med fritidsaktiviteter, TV m m och nå goda effekter med hemuppgifter tycks vara:

1. Uppgifterna måste vara engagerande, kännas meningsfulla för eller väcka nyfikenhet hos den enskilde eleven.
2. Uppgifterna måste vara anpassade i svårighetsgrad till eleven.
3. Tid och plats måste finnas disponibel för uppgifternas utförande.



Ett exempel

Följande beskrivning av hemuppgift visar ett försök att realisera de tre villkoren i föregående stycke.

Låt eleverna, som läxa, konstruera ett antal problem med olika svårighetsgrad samt lösningsförslag till dessa problem. Detta resulterar i en uppgiftsbank vars innehåll sedan förnyas då behov uppstår. I detta sammanhang är det viktigt att lärare och elever kommer överens om vad hemarbetet ska ge för slags träning, så att detta blir en

vägledning för eleverna vid problemkonstruktionen.

Man kan gruppera uppgifterna i en- och tvåpoängsuppgifter och ur en samling på tio enpoängare och fem tvåpoängare låta eleven välja ut och lösa minst tio poäng.

Hemuppgifterna kan delas ut på måndag och samlas in på fredag, eller varför inte lämnas ut på torsdag och samlas in på tisdag.

Hur uppfyller detta villkoren?

För att börja från slutet så ger långläxa den fördelen att eleverna får träna planering. De har möjlighet att fråga läraren om de kör fast på någon uppgift. De kan utnyttja håltimmar till läxan. Hemarbete innebär ju inte nödvändigtvis att arbetet ska utföras hemma! På några skolor finns organiserad läxhjälp vissa tider i veckan.

Dessutom får eleverna en bra möjlighet att prata om matteproblem med andra elever, andra lärare och föräldrar.

Det är också en trygghet i att veta att det varje vecka finns en långläxa. Det enda man behöver fundera på är när den ska göras. De flesta eleverna har aktiviteter som låser upp fritiden till ganska stor del. Det kan vara ridning, fotbollsträning eller scoutmöten.

Får man då anpassade problem?

Visserligen bör man som elev känna igen och kunna lösa den uppgift man själv gjort, men det kan ju ändå vara så att det saknas bra uppgifter. Då kan man tillåtas fylla på med egna av rätt svårighetsgrad. Det blir naturligt nog så att vad en betraktar som enpoängare ser någon annan som minst 100-poängare, dvs helt omöjlig. Här kommer en av lärarens uppgifter in. Genom att skriva kommentarer i läxboken och följa upp med samtal kan man som lärare styra läxorna individuellt på ett

sätt som passar både eleven och lärarens krav.

Variationsmöjligheterna är stora. Elever kan parvis göra läxor åt varann ur den uppgiftsbank som genererats. En grupp elever kan ansvara för att välja ut läxsamlingen för hela klassen. Läraren kan lösa en långläxa och låta eleverna rätta de felaktigheter som finns i lösningen. Det senare kräver ju att man sätter sig in i uppgifterna precis som om man skulle ha löst dem själv men ger ändå en extra dimension åt arbetet. Det är dessutom roligt att få kommentera lärarens lösningar så som ens egna brukar vara kommenterade, sätta bockar och eventuellt berömma.

Rutin och fantasi!

Att vid ett och samma tillfälle räkna ett antal uppgifter av samma typ ger oftast inte den rutin som man som lärare (läroboksförfattare) tänkt sig. Om däremot eleverna ställs inför samma typ av uppgift en gång i veckan under en lång tid får de förhoppningsvis en större beredskap för att lösa den typen av uppgifter när de dyker upp i ett annat sammanhang.

De enkla uppgifterna kan vara sådana som tränar rena basfärdigheter: taluppfattning, positionssystemet, räknesätten osv.

Att lära sig utnyttja sin fantasi och sina kunskaper för att hitta en Lösningsmodell tränas inte när man löser tio liknande uppgifter i rad. Om uppgifterna är spridda i tid och rum måste rimligtvis beredskapen breddas. Eleverna upptäcker också att de faktiskt kan en hel del och då är de beredda att prova på lite mer utmanande problem.

De svåra uppgifterna kan vara: öppna problem, logiska problem, undersökande arbetsuppgifter, uppgifter kopplade till andra ämnen m m.

Många uppgifter av de senare slagen ger upphov till bra diskussioner och en väldigt aktivitet och nyfikenhet.

