

Elevperspektiv på skolmatematik

Jon Larsson

Här berättar en matematikintresserad elev från Danderydsgymnasiet om sina erfarenheter och ger synpunkter på innehåll och undervisning.

Det vi har gemensamt på vårt gymnasium är inte i första hand stor begåvning eller stora kunskaper i matematik, utan ett genuint intresse. Vi diskuterar ofta undervisningen i de svenska skolorna och flera av oss har med intresse följt den senaste tidens debatt. I samband med ett inslag i Aktuellt i början av september fick jag höra talas om Nationellt Centrum för Matematikutbildning och tog kontakt med föreståndaren Bengt Johansson. Han erbjöd sig direkt att komma till Matematikgymnasiet och diskutera med oss elever.

Resultatet blev den här artikeln, genom vilken vi hoppas kunna ge uttryck för våra åsikter om vad som är bra med den svenska matematikundervisningen och vad som skulle kunna göras bättre. Vad vi vill, är att barn och ungdomar ska finna matematiken intressant och stimulerande, istället för tråkig och enformig, vilket många tyvärr gör idag.

Hur ska man närma sig matematiken?

En av de första frågor vi ställde oss var: hur ska man närma sig matematiken? Ska läraren ge eleverna en uppsättning verktyg, visa hur dessa fungerar och sedan låta eleverna öva sig på att använda dem? Eller ska läraren istället ge sina elever problem och själv fungera enbart som rådgivare?

DN Kunskap lät för någon månad sedan ett antal låg- och högstadiel elever recensera olika läroböcker i matematik för sina respektive årskurser. Några av eleverna var väldigt intresserade av matematik, medan andra tyckte att det var skolans tråkigaste ämne. Dock verkade alla dela åsikten att det är kul med problemlösning.

Detta stämmer väl överens med vad vi kunde enas om, nämligen att den svenska grundskolematematiken till alltför stor del består av upprepade praktiska övningar med redan kända redskap. Detta trots att det inom många andra ämnen – till exempel historia eller samhällskunskap – är vanligt att läraren ger sin klass i uppgift att själva utforska något medan han eller hon själv spelar en ganska passiv roll.

Mer utrymme för problembaserad inläring i matematik skulle definitivt inte skada! Det slog mig nyligen att jag själv gått så långt i den uppfattningen att jag, när jag intervjuar sökande till matematikgymnasiet, ser det som positivt om de tycker att högstadiematten är tråkig – det innebär ju att de har ”rätt” inställning till matematiken. De flesta här på matematikgymnasiet minns nämligen sin högstadietid som en period då matematiken gick ut på att lära sig en viss metod och sedan tillämpa den på ett femtiotal övningsuppgifter som alla var i det närmaste identiska.

Förmodligen har många andra samma uppfattning, och risken är mycket stor att det leder till att de som faktiskt är intresserade av matematik förlorar hela sitt intresse, därför att de inte får möjlighet att vara kreativa; de tvingas anpassa sig till en metod som är direkt tråkigt. Det finns förstås eldsjälar som visar matematiken ur en annan synvinkel och verkligen lyckas stimulera sina elever. Men de är alltför få.

Det skulle säkert kunna finnas många fler, men lärare vågar kanske inte riktigt frångå gängse tradition och ge sig in på områden som de kanske inte ens behärskar själva. Vårt råd är: var inte rädda! Det är inte fel att säga till sin klass: ”Här är ett problem som jag inte

Jon Larsson går tredje året på Matematikgymnasiet i Danderyd.

För vidare information om Danderydsgymnasiet, se <http://www.dagy.danderyd.se/>

begriper själv. Ska vi försöka lösa det tillsammans?” Många elever skulle säkert tycka det var jätteroligt att få ägna en lektion åt att utforska något som är lika okänt för läraren som för dem – ja, kanske till och med få möjlighet att överträffa sin lärare.

I slutet ger jag fem problem från fem olika grenar inom matematiken som vi starkt rekommenderar t ex högstadielärare att presentera i sina klasser. Två är tagna från Högstadiets Matematiktävling, HMT – en matematiktävling som är öppen och tillgänglig för alla. Den utgör i sig en alldeles utmärkt övning i problemlösning, se <http://www.matematik.su.se/hmt> Fler matematikproblem finns i Nämnaren eller i olika problemlösningböcker t ex HMTs jubileumsbok.

Nivågruppering

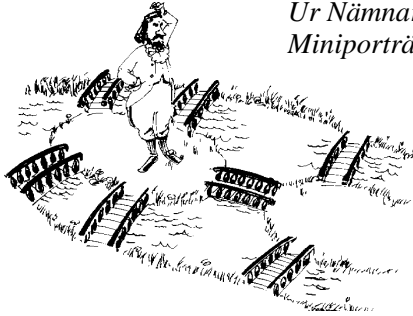
En annan vanlig och viktig fråga när man diskuterar matematikundervisning är den om nivågrupperingar. Det finns fördelar med att dela in en grupp i de lite bättre och de lite sämre, men förmodligen lika många nackdelar. En uppdelning ger visserligen varje undergrupp större möjlighet att arbeta i sitt eget tempo, men det gör det också svårare för någon i den lägre gruppen att bli bättre, eftersom nivåskillnaden ökar med tiden och efter ett tag kan bli så stor att det nästan är omöjligt att byta grupp uppåt. Dessutom kan uppdelning efter kunskap eller begåvning lätt skapa osämja i klassen.

Trots dessa och andra argument mot nivågrupperingar, tycker vi det är viktigt att de som visar intresse och har potential att vidareutvecklas får den stimulans som de behöver – och förtjänar. Det är lika viktigt att de som har det lite svårare inte blir lidande. Har skolan resurser att ordna extrakurser i matematik är detta förmodligen den bästa lösningen. Annars är det bättre än ingenting att de som vill tillåts avancera utöver den vanliga kursplanen – kanske genom att få titta i gymnasiets läroböcker, kanske genom att ägna sig åt problemlösning.

Vi kan sammanfatta våra åsikter som så: det viktigaste är att matematiken inte i första hand ska presenteras som ett stumt redskap för andra vetenskaper, utan som något som i

sig är spännande och intressant. ”Matematiklaborationer”, eller problemlösningssessioner, förhöjer såväl intresset för matematiken som engagemanget i skolämnet matematik. Slutligen måste de som vill avancera ges möjlighet att göra det för att kreativiteten – den egenskap som i slutändan förmodligen är den allra viktigaste när man ägnar sig åt matematik – inte ska dö.

Ur Nämnaren 7(1), s 4
Miniporträttet av Euler



Problem 1 (Königsbergs broar)
Befolkningen i Königsberg brukade på sina söndagspromenader roa sig med att försöka gå över stadens sju broar (se bild) på så vis att de gick över varje bro endast en gång och, när de var klara, var tillbaka på samma strand som de började på. Tror du de lyckades? Om inte, varför?

Problem 2 (från HMT, kval 93/94)
Finns det en triangel som har större area än en annan, men samtidigt har alla sidor kortare än varje sida i den andra?

Problem 3
Tänk dig att du går i en skola med 733 elever. Bevisa att det finns minst tre elever som fyller år på samma dag.

Problem 4 (från HMT, kval 95/96)
En simmare på väg uppströms i en flod märkte först efter tio minuter att han tappat sina badbyxor. Han vände då och simmade (lika snabbt som tidigare) tillbaka och kom ikapp badbyxorna 1,2 km från den plats där han tappade dem. Hur snabbt flöt floden?

Problem 5 (från Skolornas matematiktävling, kval 99/00)
Man vet att andelen ljushåriga bland dem som har blå ögon är större än andelen ljushåriga av hela befolkningen. Måste då andelen med blå ögon av de ljushåriga vara större än andelen med blå ögon av hela befolkningen?