

Lusten att lära matematik

Bengt Edvinsson är matematikutvecklare och lärare i Lidköpings kommun. Han fick Kungl Vetenskapsakademins Ingvar Lindkvistpris i matematik 2007.

Inledning

Matematiklärandet måste bedrivas på ett sådant sätt att ingen lämnar grundskolan med en avog inställning till matematikämnet. Nationella erfarenheter visar att alla små barn deltar med stor glädje i lekar och spel, som innehåller matematiska aktiviteter. En kort tid efter skolstarten börjar denna entusiasm att avta och när eleven kommer upp i tonåren, så anser många att matematik är enbart jobbigt och tråkigt. Alltför många slutar grundskolan med minskad självtillit på grund av uteblivna framgångar i matematik. Det bör vara skolans viktigaste strävansmål att bryta denna utveckling.

Skolmatematikens problem har sina rötter i den enorma status ämnet har. Undersökningar visar att de flesta människor väljer sin yrkesinriktning beroende på hur de lyckats med matematiken i skolan. Ett annat problem är den starka tradition som styr hur undervisningen ska bedrivas i matematik. Alla tror sig om att veta hur matematikundervisning ska gå till. ”Matematik är ett ämne, som är svårt att lära sig, men lätt att undervisa i,” är en utbredd uppfattning. Ett exempel på att ett stort antal lärare också har den uppfattningen, är att få lärare känner till att det finns en skrift utgiven 1997 ”Kommentarer till grundskolans kursplan och betygskriterier i matematik”. Där beskrivs hur skolmatematiken är tänkt fungera i LPO 94. Att inte läsa den är likställt med att en jurist inte skulle läsa förarbetena till lagarna i lagboken.

Kan orsaken, till lusten att lära matematik avtar ju längre eleven befinner sig i skolan, bero på arbetssättet, brist på variation och ett ensidigt bokräknande? Kan det bero på att eleven drillats i att fylla ett oändligt antal räknehäften med uppgiftsnummer innanför ett lodrätt streck dragen med linjal, skriva ordet svar med kolon efter 22 000 gånger och två streck under med linjal och avsluta med ett med linjal draget streck under uppgiften, för att markera att nu är det dags att kasta sig över nästa uppgift i boken; efter att ha konstaterat att svaret stämde med facit förstås? Denna rutinprocedur tar sammanlagt 14 dagar av barnets grundskoletid. Till det ska läggas att ett barn i snitt raderar 50 timmar, eftersom det krävs, att allt ska skrivas i rutor och är snyggt skrivet. Kräver man dessutom att barnen rutinmässigt ska kunna hantera de traditionella räkneuppställningarna som uträkningsmetod, så krävs 300 timmars träning till detta, som sedan aldrig används utanför skolans väggar. Tilläggas bör att 300 timmar är nästan en fjärdedel av alla undervisningstimmar, som en elev kan få sammanlagt under grundskoletiden och gymnasietiden, även om eleven läser ända upp till E-kursen.

Är inte detta att svartmåla verksamheten ute i skolorna. Självklart går det inte till så överallt. Men, verkligheten visar att nästan en tredjedel av barnen under de första sex åren undervisas i matematik av en lärare, som inte har ämnet i sin grundutbildning. Om man då konstaterar att barnen från ettan till femman, har avverkat 600 mattetimmar av de 1 300 timmar, som finns att få under grundskolan och gymnasietiden, utan att ha mött en utbildad mattelärare, så börjar man ana vad det handlar om.

Ovan har visats på några anledningar till varför lusten att lära matematik avtar hos många barn under resan genom skolan. Det finns fler sätt att döda intresset. Man kan t ex låta eleven göra massor med uppgifter han redan kan. Man kan också stjäla aha upplevelsen genom att först visa hur man gör, och sedan låta eleven göra många likadana uppgifter. Har eleven inte tappat lusten ändå, så kan man ju ge honom en provräkning. Det är ett säkert sätt att få honom att må dåligt.

Variation

Vad kan man göra för att eleverna ska ha kvar sitt intresse för matematik genom alla skolåren? Nyckeln till framgång är variation. Eleven måste få möjlighet att möta matematiken på många olika sätt. Det kan ske genom laborationer, efterläsningar, färdigformulerade problem i böcker, matematikglosor, tävlingar, regelbokskrivande, matematikjournaler, filmer, pararbete, diskussioner i olika grupperingar,

Matematiklaborationer



Elever på Fredriksdalskolan i Lidköping upptäcker varifrån trean kommer i formeln för pyramidens volym

Matematiklaborationer handlar om att först möta nya begrepp genom konkreta upplevelser. Det är viktigt att det inte bara blir ett "göramoment", en rolig grej som omväxling till bokräknandet. Avsikten är alltid att komma till begreppen bakom, till teorin och det generella. Man arbetar alltid i grupp. Läraren bestämmer grupsammansättningen.

Aha-upplevelser och efterläsning

Läraren får aldrig stjäla elevens Aha-upplevelse. Att stå framme vid tavlan och direkt visa hur man hanterar nya begrepp och sen kräva av eleven att hon ska göra likadant tjugo gånger med ändrade siffror, är lika illa som att en svensklärare skulle stå framför en klass och säga: "nu ska vi läsa den här deckaren", varpå läraren läser deckarens sista sida och sen kräver att eleverna läser hela boken från börja.

Eleverna måste få ge sig in i det nya på olika sätt; laborationer, diskussioner, filmer, enskilt läsande.... Efter ett tag är det dags för läraren att visa på vad som är viktigt, att hjälpa eleven att få struktur, att se mönster, att visa hur man kan generalisera..... Därefter mer varierade aktiviteter och ny efterläsning. Efterläsning i stället för föreläsning.

Regelbok

Varje elev får en anteckningsbok, t ex en sådan som man använder att skriv glosor i. Där skriver eleven ner nya begrepp hon/han upptäcker under resans gång. Regelboken ska alltid finnas med när eleven jobbar med matematik, även vid tester av alla slag.

Film

Kan man se på film på matematiklektionerna? Självkart! Undervisningsradion, UR, har mycket att bjuda på där. Gå in på www.ur.se och kolla.

Mattegloser

Matematik är ett humanistiskt ämne. Ett språk konstruerat av människor för att kunna beskriva, uttrycka och reflektera över kvantitet, kvalitet och företeelser i sin omgivning. Ett språk innehåller glosor, grammatik och grundläggande begrepp. För att kunna använda språket i tal och skrift behöver man träna. På föreläsningen visas hur man kan göra detta på ett för eleverna uppskattat sätt.

Tävlingar

Att tävla i matematik är uppskattat av vissa men lika besvärande för andra. Här måste man vara försiktig. Elever som behöver lite mer tid att tänka blir lätt överkörda här. Tappad själv-tillit blir följden, eftersom matematik av de flesta uppfattas som att man är intelligentare allmänt, om man kan ge ett snabbt svar på ett matematiskt problem. Erfarenheter visar att flickor mer undviker tävlingar i matematik än pojkar.

Matematikjournaler

Skolmatematiken får inte handla om att lära sig ett antal regler utantill. Undersökningar visar att elever tycker matematik är roligt och intressant när de förstår och när de får Aha-upplevelser.

Använd halva sista passet i veckan till att eleverna skriver ner med ord vad de har upptäckt i matematik den senaste veckan, eller ange vilket begrepp de ska beskriva med ord. Låt eleverna skriva i en speciell skrivbok, där dagens datum anges, följt av elevens redogörelse. Samla in böckerna och kommentera det de skrivit. Det eleverna inte kan uttrycka med ord har de inte förstått.

Bedömning

Det är mycket lätt att knäcka elevens självtillit och intresse för matematik med ett matematiktest.

Använd inte ordet provräkning. Använd inte ens ordet prov. Det ordet är mycket laddat med tanke på matematikens status. Det handlar om att bedöma kunskaper, inte att döma eleven. En provräkning på papper, där läraren kräver detaljerade skriftliga redovisningar för att sen gå hem och gissa vad eleven tänkt, har mycket låg validitet, om man är ute efter att få reda på vad eleven kan i matematik.

Bedömningen måste ske kontinuerligt och med muntlig kontakt med varje enskild elev. Det är viktigt att eleven får tala om när och hur hon/han vill visa sina kunskaper. Ger läraren ut ett papper med uppgifter att hanteras av eleven, krävs alltid en muntlig kontakt med eleven också, för att eleven ska få chans visa vad och på vilken nivå hon/han egentligen har förstått vad det handlar om.

Tips

Har du som lärare svårt att komma ur bokräknandet, börja med ett pass i veckan utan bok. Då ska ingen bok finnas framme. Hitta på något annat det passet. Men,

hinner man med det man ska göra då? Visst gör man det. Det handlar ju inte om att hinna med allt det som står i en viss lärobok. Det handlar om att eleven ska hinna med att ta till sig de begrepp och ha den färdighet som anges i kursplanen.

/Bengt Edvinsson