

105a

Prata matematik

Bengt Drath arbetar halvtid som högstadielärare på Stöpenskolan i Skövde kommun och halvtid som fortbildare och lärarutbildare på Högskolan i Skövde.

Inledning

Jag började som NO-lärare att fundera hur elever lär sig bäst. Nyckelord i detta sammanhang blev: öppna problem, undersöka, laborativt arbete, upptäcka, samarbeta, dokumentera och dra slutsatser. Mönstret var att eleverna fick göra sina upptäckter först och därefter hjälpte läraren till att strukturera dessa och synliggöra viktiga begrepp. Läroboken styrde inte utan det egna tänkandet fick utrymme i första hand.

Sedan blev det väldigt tydligt att matematikundervisningen hade ett helt motsatt mönster: läroboken eller läraren som talade om hur allt fungerade och sedan fick eleverna färdighetsträna, allt för att konstatera att läraren hade rätt. Förstod man inte ändå, så var receptet att öva 50 uppgifter till.

Så här hade det sett ut för eleverna under tidigare skolår och så fortsatte det resten av skolåren. Alla lektioner hade samma mönster och eleverna visste hur varje lektion skulle se ut, nämligen att man fortsatte på den sida där man slutade. Detta upprepades i 10-12 år beroende på hur snart man kunde välja bort eländet!

Utmaningen

Min utmaning blev att försöka undervisa i matte som jag gjorde i NO. Ett första steg blev att jobba med problemlösning i grupp efter en modell som spreds i didaktisk litteratur: tänk enskilt - diskutera i grupp och enas om en lösning – förbered redovisning, alla i gruppen skall vara beredda – gemensam redovisning i klassen.

Underbart! Nu kände jag att eleverna fick tänka först och vilka tankar! En ny värld öppnades. Läroplanens ”att utgå från eleven” fick plötsligt en innebörd. Problemen gick att lösa på olika sätt, alla lyckades med någon lösning, duktiga elever fick tänka hur ”långt de ville”, räknandet ersattes av tänkande och jag hade en utmanande uppgift att fånga upp goda tankar och tillsammans med eleverna utveckla dessa. Nu kände jag mig som en NO-lärare!

Mattesamtal

Men alla andra lektioner! Vad hände då? Att jobb i grupp krävde ju bra utgångsproblem och tog i regel hela lektionen. Det var inte så lätt att upprepa detta varje lektion. Dessutom använde jag mig av en lärobok och hade en uppsättning begrepp som skulle hinnas med under terminen.

Jag fann en lösning som jag fortfarande praktiserar och utvecklar. Problemlösning i grupp blev kvar men kanske bara en gång varannan vecka. Istället har jag glidit över i mycket pararbete som inleder varje lektion och varar allt från 10 min till 30 min. Detta tillämpar jag på allt innehåll i min kurs.

Jag kallar det för ”mattesamtal” och är noga med att inte kalla det för ”genomgång”. Det senare ordet antyder återigen att läraren berättar först och eleverna får verifiera detta i en massa exempel. Jag presenterar ett problem i början av lektionen som eleverna får diskutera i paret. Därefter får de ”tänka högt” och vi får snabbt olika tankar och lösningar på problemet.

Passar det så får eleverna skriva sina lösningstankar på tavlan. För första gången blir det meningsfullt hur man skriver en lösning, vi andra skall ju kunna förstå tanken. Effektivt för att utveckla detta språk. Jag får tillfälle att synliggöra goda tankar och eftersom jag valt utgångsproblem så brukar jag nå dit jag vill. Nämligen att skapa förståelse för det avsedda begreppet. Naturligtvis är allt inte klart för alla, men ”jorden är beredd för att nya frön skall växa upp”. Piagets uttryck ”att störa tanken” är inte så dumt!

Efter detta tankeutbyte får eleverna räkna i boken. Men det återstår ju kanske bara halva lektionen och då inträder nästa utmaning – att övertala eleverna att inte räkna alla uppgifter! Kan man en uppgift är det lika bra att hoppa över den. Det betyder att man börjar titta på innehållet i uppgifterna och kvalitet blir viktigare än kvantitet. Det här låter ju bra, men det är en lång resa beroende på elevernas tidigare skolgång. Dessutom tycker jag i princip att eleverna kan räkna enskilt hemma och i skolan prioriterar vi samtalet. Det är ju här läraren finns med de didaktiska och ämnesmässiga kunskaperna.

Ofta har ju läraren abdikerat i dagens skola och istället överlåtit lärandet till eleverna i konceptet: egen planering och jobba i egen takt. Vilket svek! Detta har tyvärr ökat när eleverna tvingas ihop i åldersblandade grupper. Det blir ju knappast lättare att hitta meningsfulla gemensamma mattesamtal.

När jag får eleverna i högstadiet märker jag att det är ofta de ”smarta” eleverna som har tröttnat på bokräknandet och som uppskattar mattesamtalen. Vem ogillar då dessa samtal? Det finns en kategori som inte vill samtala om matte, utan istället räkna i boken. Det är de elever som har dåligt självförtroende och som inte vill blotta sin osäkerhet. Istället är det tryggare att dölja sig bakom boken.

Elevernas attityd

Hur kan man då påverka elevernas attityder till ämnet och lärandet? Jag brukar då och då låta eleverna enskilt besvara några frågor. T.ex. ”Vad är matematik?”, ”Hur skall en duktig elev i matte vara?”, ”Hur har du utvecklats i matte?”, ”Vad är du bäst på?” osv. Jag samlar in elevernas svar och har nästa lektion ett samtal utifrån deras svar. Svaren är ju anonyma men det är okey att läsa upp citat i gruppen. Detta blir väldigt starkt att höra hur andra tänker och snart har vyer vidgat sig.

Ofta inser eleverna att våra mattesamtal är bra för då ”får man höra olika sätt att lösa ett problem”. En duktig elev skall ”kunna tänka smarta lösningar” och matematik ”används i vardagen” blir nya insikter som gynnar motivationen och intresset i matematik. Även elever som först inte tyckte om mattesamtalen ändrar uppfattning. Åtminstone inser de att dessa är viktiga. Det blir också tydligt att undervisningen är till för eleven.

Tänka mer än räkna

Hur har då min attityd ändrats till matematik i skolan? Återigen poppar det upp ett citat ur LPO: ”...undervisningen syftar till att utveckla det matematiska tänkandet...” Detta är ju ett mål som faktiskt står i LPO, som är nivån ovanför kursplanerna i våra styrdokument. Äntligen har jag fattat innebörden. Jag märker att min nuvarande undervisning har fått mer betoning på tänkandet och mindre på räknandet. I våra mattesamtal bannlyser vi kom-ihåg-regler och klarar i väldigt hög grad att tänka ut lösningar. Det handlar ofta om ”reflekterad talhantering”, en kortare förklaring på ”god taluppfattning”. Jag läste någonstans att ”matematik är konsten att undvika uträkningar”! Vissa saker klarnar efterhand.

Jag måste också visa att tänkandet värdesätts. Alltså finns det uppgifter på proven som lyder: "Förklara varför triangelns area är lika med basen gånger höjden delat på två" eller "Är 50% alltid större än 25%? Förklara!" osv.

En lärares reflektion

Ser jag övergripande på vad som sker i klassrummet, så nås betydligt fler andra goda mål numera. Utgå från eleven, synliggöra elevens tankar, tilltro till eget tänkande, träna språket, argumentera, reflektera, kommunicera, samarbeta, upptäckande, kreativt, utmaningar, lustfyllt och inte minst en bättre förståelse för de olika begreppen. Vackra ord men ändå betydligt mer verkliga nu än med tidigare undervisning.

Alla elever lär sig faktiskt att samtala matematik, mer eller mindre. Dessutom har jag märkt att de elever som har "lätt för matte" gärna vill lösa problem och diskutera lösningar, de är väldigt trötta på räknandet i boken. Då mina utgångsproblem är av öppen karaktär får alla utlopp för sitt tänkande. Det är detta som är verklig individualisering. Hittills under alla dessa år har jag inte haft någon elev som inte fått tillräckligt med utmaningar via detta system.

Efter våra samtal som fokuserar på förståelsen av begrepp har jag märkt att eleverna behöver mindre färdighetsträning än tidigare då jag undervisade traditionellt som förmedlare av kunskap. Dock måste det betonas att det behövs en hel del färdighetsträning ändå, men inte i samma omfattning som tidigare. Annars är detta ett problem med dagens barn som säger sig "inte ha tid med hemarbete". Dock är alternativet inte att utnyttja mer tid av lektionen till färdighetsträning på bekostnad av "problemlösande aktiviteter i kommunikativ miljö" utan jag jobbar envist vidare med att övertyga eleverna att de måste jobba hemma också.

Ytterligare en erfarenhet av mina samtal är att jag blir mer lyhörd för vad som eleverna uttrycker och kan fånga upp missuppfattningar och goda idéer. Utan kommunikation är det faktiskt ganska svårt att veta hur eleverna tänker. Det ligger en formativ process i detta arbetssätt som jag inte kom åt tidigare.

En del lärare tror att man inte hinner med att samtala matematik eftersom det är så mycket som skall hinnas med. För det första är detta synsätt ett brott mot våra styrdokument där det uttryckligen står att elever skall få arbeta med kreativa, problemlösande aktiviteter för att nå nya insikter och förståelse av nya begrepp. För det andra skall vi utveckla både innehållsmål och processmål (strävansmål), det står i inledningen av kursplanen. Och slutligen är det inte sant att man inte hinner med, speciellt inte om man skall hinna med att utveckla processmålen. Har man enbart en undervisning som präglas av genomgång följt av räknande eller i värsta fall enbart räknande, då lär man inte hinna med att utveckla processmålen (problemlösningsförmåga, kommunikationsförmåga, argumentationsförmåga, reflektionsförmåga osv).

Slutligen har undervisningen blivit spännande. Jag vet ju inte hur lektionen skall utveckla sig, förut visste ju både eleverna och jag vad som väntade. Hur var det jag började? Jo, att försöka undervisa matte som jag undervisade i NO. Frågan är om inte mattektionerna blivit mer öppna. Barns tankar är fantastiska ibland! Prova på så får du se.