

# MiMa – ger möjligheter i matematik

MiMa, *Min egen matematik*, är ett projekt där lärare i Nacka och Botkyrka samarbetar med PRIM-gruppen. Syftet är att eleverna ska bli mer medvetna om sitt lärande och sitt matematiska kunnande samt att öka intresset för matematik. För att få eleverna att reflektera över sitt lärande prövar lärarna olika metoder och tillvägagångssätt. Vid Biennetten i Stockholm i januari presenterades projektet. Då fanns elever med och berättade hur de arbetar och svarade på frågor.

I dagens samhälle talas det mycket om "ett livslångt lärande". En viktig del i lärandeprocessen är att ha en realistisk uppfattning om sitt eget kunnande: vad kan jag, vad krävs och vad behöver jag lära? Självvärdering eller egenvärdering är vanliga benämningar på detta. I denna värdering ingår både produktmål; hur väl jag kan ett kunskapsområde, och processmål; hur jag lär

mig. Både i läroplanerna och kursplanerna i matematik framställs detta tydligt. Ett citat från Lpo94 får spegla detta:

*Skolan ska sträva efter att varje elev utvecklar förmågan att själv bedöma sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna.*

---

**Barbro Olburs** är specialpedagog i Nacka kommun.

barbro.olburs@nacka.se

**Gunilla Olofsson** arbetar vid PRIM-gruppen, Lärarhögskolan i Stockholm.

gunilla.olofsson@lhs.se

**Inger Ridderlind** är matematiklärare i Botkyrka kommun.

inger.ridderlind@edu.botkyrka.se

## Norsk inspiration

För cirka tio år sedan startade det nordiska projektet Nordlab. I Norge blev inriktningen matematik. Några av det norska matematikprojektets syften är att eleverna ska bli bättre på att reflektera över sitt eget arbete, sina resultat och på att värdera sin egen utveckling. I Sverige har det norska projektet följts av PRIM-gruppen, som också ingått i projektets nordiska referensgrupp. Erfarenheterna från det norska projektet har varit inspiration och hjälp i MiMa:s arbete.

## Projektets uppläggning

Vårt projekt startade i september 2003, med en föreläsning av initiativtagaren till projektet i Norge, Sigrun Jernquist. 17 lärare från Botkyrka och Nacka kommun deltog från början. De arbetade med elever från skolår 2 till och med gymnasieskolan. Projektet har delvis finansierats av Myndigheten för skolutveckling. Första året hade vi sju träffar och en inspirerande studieresa till Norge. Träffarna innehöll orientering om aktuell forskning men framförallt diskussioner kring metoder och material. Vi har skapat eller anpassat olika metoder, presenterat dessa för varandra, använt dem i undervisningen och sedan tagit del av varandras erfarenheter. Vi har också använt ett konferenssystem, där vi har haft möjlighet att presentera material för varandra men också att delge varandra erfarenheter mellan träffarna. Under det andra året har träffarna varit färre men alltjämt träffas vi och diskuterar nyvunna erfarenheter, drar paralleller och reflekterar över dessa.

I början var arbetet fokuserat på olika material eller hjälpmedel och klassrumsreaktioner på detta. Med tiden har diskussionerna mer kommit att handla om sättet att tänka. Det är ingen ny metod som lärarna använder utan genom små förändringar i agerandet vill de utveckla elevernas tankar kring eget lärande. En lärare uttryckte det så: "Vi måste störa eleverna för att få dem att reflektera". Det handlar om ett förhållningssätt till eleverna. Detta är en ständigt pågående process, som varierar beroende på de ingående aktörerna.

## Logg, dagbok, utvärdering

För att få elever att reflektera krävs aktiv medvetenhet från läraren. Elevboken är en av de många olika metoder vi har använt. Boken är elevens egendom och används i syftet att "skriva för att lära". Ett tomt häfte eller papper hopsatta i en pärm får utgöra grunden. Syftet är att eleverna ska skriva tankar, ord, begrepp och regler som ska vara

en hjälp och struktur för lärandet. Eleverna bestämmer vad som ska skrivas i elevboken, ibland med hjälp av läraren. I projektet har elevboken använts av elever i olika åldrar från skolår 3 till elever i gymnasiet. Tanken är att elevboken ska följa eleven och vara en hjälp för eleverna att synliggöra matematikinnehållet för sig själva men också för att de ska kunna gå tillbaka och reflektera. Eleverna förstår så småningom att boken är deras redskap och de skriver själva in det som är viktigt för dem.

Vi har också använt andra former av loggskrivande, mattedagbok, planeringsschema och olika typer av utvärderingar. Vi har funnit att olika former passar olika elever samt att vi lärare ständigt måste förnya och förändra för att det inte ska bli uttjat. Det kan vara utvärderingar i början av kunskapsområden, "startlogg" eller utvärderingar i mitten, "vad har jag lärt mig och vad har jag kvar att lära mig?" Det kan också vara bearbetningar efter ett arbetsområde, "vilka erfarenheter tar jag med mig till nästa område?" Några grupper har använt portföljen som ett hjälpmedel för reflektion.

## Självbedömning av prov

De äldre eleverna har ibland själva bedömt sina prov. Istället för att provet blir en poängsumma eller något man helst vill glömma bort, så tvingas alla elever till reflektion. Under bedömningsarbetet kan värdefulla diskussioner uppstå och eleverna lär sig hur de blir bedömda. Eleverna visar intresse och frågar efter när de ska "rätta" sina prov. Vi har också arbetat med andra modeller före, under och efter prov för att öka medvetenheten.

Det som hela tiden inspirerar oss är att eleverna tycker att det är meningsfullt och lärorikt. Det är en långsam process att få elever att bli medvetna, men det ger resultat. Eleverna tränas i att följa utvecklingen av sitt lärande och sin förståelse i matematik. De lär sig att i högre grad lita på sitt eget omdöme och utvärdera om de har nått sina uppsatta mål.

## För elever med särskilda behov

Så här berättar Barbro, specialpedagog:

En elevgrupp som varit med under projekttiden är en särskild liten grupp på högstadiet. När projektet startade bestod den av fem elever. Några i gruppen hade under sin tidigare skolgång fått diagnosen "dyskalkyli". Denna diagnos har enligt min mening varit ett stort hinder för deras utveckling, framför allt för tilltron till den egna förmågan.

Målen som i början sattes upp för den lilla gruppen var att:

- eleverna skulle få en bättre tilltro till den egna förmågan.
- eleverna skulle ta mer ansvar för det egna lärandet.
- utveckla matematikportfolion.

Gruppen har varje fredag gjort en utvärdering av allt sitt arbete under veckan. Därför var det lätt att utöka utvärderingen med särskilt fokus på matematik. Till en början fick eleverna svara på frågor men efter hand utvecklades en modell där eleverna författade egna utvärderingar. De började skriva sina egna mål varje måndag och utvärdera varje fredag.

Lösbladssystemet blev rörligt så eleverna fick snart en "blå bok" att skriva i. De började formulera mål på "mattespråket" så att jag skulle förstå, och visade ett ökat intresse för att behärska begreppen. Det blev mycket viktigt för dem att nå sina egna mål och även att nå längre ibland. Ofta föreslog de egna läxor och de tog mer och mer ansvar. De kunde ösa beröm över sig själva men också skriva av sig hur svårt och obegripligt vissa saker var. Jag fick både beröm och kritik för mina genomgångar. I början var det viktigt att jag skrev kommentarer till deras utvärderingar men idag är det inte lika viktigt vad jag tycker, för de har fått bättre självkänsla.

Jag är förvånad över hur mycket de vuxit under processen. Ingen av de elever i gruppen som ej fick betyg i slutet av nian uttryckte besvikelse, utan de var medvetna

om sin utveckling och att det går att nå nya delmål hela tiden. Att veta att målen går att nå minskar stressen.

Eleverna vet att läraren inte kan fylla dem med kunskaper utan att det är de själva som styr processen i sin egen takt.

## Egna prov

Eftersom det var en sådan spridning i gruppen gick det inte att göra prov som passade alla, men vi gjorde i alla fall ett försök som föll väl ut. Eleverna instruerades att bläddra i läroboken och välja ut ett område som de tyckte var intressant. Var och en skulle göra ett prov med fyra uppgifter på området. När de var klara skulle de visa mig, skriva rent och göra facit. De områden de valde var positionssystemet, bråk, procent och geometri.

I början gick det trögt att göra problem. Det var svårt med fantasin, så vi övergick till att göra prov tillsammans. Eleverna fick föreslå ämnen som schack, hästar och annat och vilka tal som skulle ingå i beräkningen. Tillsammans formulerade vi problem som jag antecknade på tavlan. Vi löste sen problemen gemensamt. Många gånger fick vi ändra de ingående talen så att det skulle bli lättare att lösa problemet. Snart kunde de producera uppgifter på egen hand, men de hade ofta svårigheter med att få ett rimligt innehåll i problemet. Vi konstaterade att det krävs mycket kunskap för att tillverka ett prov. Vi pratade matematik hela tiden och jag tycker att tiden var väl använd.

Så snart eleverna gjort ett av de andras prov fick de utvärdera det med hjälp av en blankett som jag satt samman. Den elev som tillverkat provet fick också rätta det. Eleverna tyckte att detta var både spännande och lustfyllt. Trots att ett av proven var alldeles för lätt för de andra, ville alla göra det. Det var tydligen roligt att kunna allt. Det lätta provet gavs också till yngre elever på skolan och den som gjort provet fick känna sig som en stolt lärare. Att göra egna prov gav eleven möjlighet att också vara producent i stället för att bara vara konsument.

## Några resultat

Några elever gick sen ett tionde år i grundskolan. De arbetade vidare med egna mål varje måndag och egen utvärdering varje fredag. Det passade dem väl att använda mina blanketter. Allt satte de in i en fin pärm och det blir en slags portfolio. Där satt de också in sina diagnoser och prov. Några av eleverna i gruppen var med på Matematikbiennetten i Stockholm 2005 och visade sina pärmar och svarade på alla frågor från besökande lärare. De var mycket stolta över att få vara med och visa andra lärare hur de arbetar.

Om jag utgår från de mål jag satte upp i början av projektet kan jag sammanfatta resultaten så att eleverna nådde alla tre, portfolion blev faktiskt till på köpet. Två av fem elever har också nått målen för att få betyg, om än med mera tid.

Specialundervisningen måste självklart vara anpassad efter varje elevs behov och utgå från elevens kunskaper och omvärldsuppfattning. Specialpedagogens uppgift är

att skapa strukturer som ger trygghet, att försöka utveckla motivation, intresse, språk, medvetenhet och, framför allt, att skapa tilltro till den egna förmågan. Arbetet inom MiMa har inneburit möjligheter även för elever med särskilda behov.

## LITTERATUR

Eksamenssekretariatet, Statens utdanningskontor i Oslo og Akershus. (1996). *Matematikprosjekt, Vurdering som bindeled mellom undervisning og læring, Informasjons- og idéhefte, "Matte er gøy"*.

Læringssenteret. (2001). *Nordlab-prosjektet. Rapporter fra deltakerskolene*.

Utbildningsdepartementet. (1994). *Läroplaner för det obligatoriska skolväsendet och de frivilliga skolformerna. Lpo94 Lpf94*.

PRIM-gruppens webbplats [www.lhs.se/PRIM](http://www.lhs.se/PRIM)  
Under *matematik* finns fliken *Min egen matematik*, som innehåller beskrivningar, elev- och lärarröster och diverse arbetsmaterial.

*Du har väl inte glömt ...*

# Matematikbiennalen 2006?



[www.mah.se/matematikbiennalen](http://www.mah.se/matematikbiennalen)