

Exempel 3

- I: — *Hur mycket är 25 plus 24?*
E: — 49.
I: — Hur fick du det?
E: — Ja, två å två är fyra och fem och fyra är nio så då blir det fyrtionio.
I: — *Jaha. Hur mycket är 39 plus 13?*
E: — Fyrtio . . . tolv . . . nej, fyra . . . tolv . . . fyrahundratolv . . . nej-nej . . . fyrtio, femtio . . . det blir femtiovå.
I: — *Just det. Hur mycket är 26 minus 19?*
E: — Tjugosex minus nitton . . . det blir tretton.
I: — *Hur räknar du då?*
E: — Jo två minus ett blir ett och sex minus nio blir tre så då blir det ett å tre så då blir det tretton.
I: — *Då tar vi 401 minus 397.*
E: — Oj va stora siffror, va sa du?
I: — (Skriver på papperet — på en rad — 401—397)
E: — Jaha ja . . . det blir ett åsså nio åsså åtta . . . nej sex . . . få se nu ett . . . å nio . . . å vad sa jag . . . sex . . . det blir etthundranittiosex.

Exempel 4

- I: — Hur mycket är 10 % av 800 kr?
E: — 80 . . . nå . . . jo, 80 kronor, tror jag.
I: — Hur tänker du då?
E: — Jag tar bara bort en nolla.
I: — Varifrån?
E: — Från 800.
I: — Varför en nolla?
E: — Därför att det är tio.
I: — Jaha, hur mycket är 5 % av 800 kr?
E: — Det är 40 kronor.
I: — Hur tänker du då?
E: — 5 % är ju hälften av 10 %. Det blir 40 kronor.
I: — Jaha. Hur mycket är 6 % av 800 kr?
E: — Kan inte!
I: — Försök!
E: — Måste låna pennan . . . Jaha så här gör man ju. 48 blir det.
I: — Hur ställde du upp det?
E: — 800 gånger 6. (Eleven skriver 800×6).
I: — Och det blir 48?
E: — Ja, för det var ju två decimaler.
I: — Två decimaler? Var då?
E: — Ja, i 800 kronor är det 2 decimaler för kronor är ju 2 decimaler.

ELAM — Elev- och linjeanpassad matematik

Bror Svartborn är lärare vid grundskolans högstadium och *Bo Rosén* vid gymnasieskolan. Sedan några år tillbaka arbetar de med studieövergripande matematik.

Det hela började på en studiedag i Kungsbacka hösten 1983. I kommunen fanns sedan några år tillbaka en önskan om en gemensam studiedag för matematiklärare på högstadiet vid grundskolan och gymnasieskolan. Man ville diskutera studieövergången mellan de båda skolformerna. Denna studiedag hade nu kommit till stånd.

Det som togs upp var följande:

- *Vad ska vi på grundskolan prioritera och vad kan vi låta vara till gymnasiet?*
- *Vilka undervisningsmetoder är sådana att eleverna slipper "byta metod" när de kommer till gymnasiet?*

Dessa frågor gällde inte bara linjer med matematik på schemat — det gällde även linjer där eleverna i och med grundskolan "avslutade" sina matematikstudier men ändå behövde använda matematiken i sin yrkes(teoretiska) utbildning.

Inventering av förkunskaper

På studiedagen kom vi fram till att vi måste ta reda på vilka förkunskaper som var önskvärda/nödvändiga för respektive gymnasielinje. För att besvara dessa frågor startades ett projekt, ELAM 1. I projektet ingick och ingår fortfarande huvudlärarna vid de båda gymnasieskolorna och ämnesföreträdarna vid de fem högstadieskolorna.

I projektets regi gjordes en enkät över vilka moment/delmoment i högstadiets matematikkurs som ansågs önskvärda/nödvändiga respektive vilka som kunde sparas till gymnasieskolan. Enkäten ställdes till alla lärare som undervisade i ämnet matematik på gymnasiet samt till samtliga lärare som undervisade i yrkesutbildningarna på de tvååriga linjerna. Lärarna skulle, för de olika linjerna, prioritera momenten efter en tregradig

skala (1 = absolut nödvändigt, 2 = önskvärt och 3 = kan sparas till gymnasiet).

Svaren från gymnasielärarna sammanställdes och skickades ut till högstadielärarna i matematik. En liknande undersökning gjordes läsårets 83/84 av Edor Oscarsson i länskolnämndens regi (Kronobergsundersökningen).

Fortsättning på projektet

För att följa upp resultaten från enkäten startades ELAM 2. Nästa steg blev att färdigställa ett diagnostiskt test över elevernas ingångskunskaper vid gymnasiestarten. Detta test ges till de elever som börjar gymnasiestudier på linjer med matematik på schemat. I år — för de tvååriga linjerna — och om ett år — för de treåriga — har vi möjlighet att för första gången jämföra elevernas slutbetyg från gymnasieskolan med testresultaten från gymnasiestarten. Kan man dra några slutsatser? Vi får se!

Intervjuer med lärare

Lsåret 84/85 tog projektgruppen itu med "den dolda matematiken" på de tvååriga linjer som inte har matematik på schemat. Vi började med två linjer, vård- och fordonsteknisk linje, och samlade undervisande lärare linjevis. En högstadielärare och en gymnasielärare deltog i vardera gruppen. Diskussionen utgick från prioriteringsunderlaget, befintliga läromedel på linjerna och från kursplanerna. Vi slog vakt om att det *inte* var meningen att vi skulle förbereda eleverna för linjens studier genom att räkna linjens uppgifter i förväg. Det var i stället vår avsikt att eleverna skulle tränas i de tankeformer som var nödvändiga för linjens problemlösningsuppgifter i matematik. En mödosam fas i projektet var att få inblandade lärare att inse och förstå detta. Resultatet från dessa första intervjuer finns idag i form av två problemlösen för elever som väljer vård- eller fordonsteknisk linje.

Våren 1985 tog arbetsgruppen ett beslut om att försöka göra häften även till övriga linjer. Detta ska vara klart omkring den 15 februari 1987.

För att finansiera allt det arbete som gjorts, har projektet under de tre första läsåren fått cirka 10 000 kr/läsår. För sista årets arbete, som kräver stora insatser när det gäller författandet av elevhäften, har budgeterats 65 000 kr.

Uppföljning av projektet

Det är meningen att eleverna, sedan de preliminärt kommit in på en viss gymnasielinje, ska kunna förbereda sina gymnasiestudier genom repetitioner och kontroller av moment som är linjeviktiga. Detta ska ske under vårterminens sista del, förslagsvis från omkring påsk. Man har för detta

läsår planerat så i kommunens högstadieskolor. Organisatoriskt skulle man kunna tycka att det vore bra med grupperingar utifrån gymnasieval, men lärarna är överens om att behålla ursprungsgruppen och att försöka att individualisera inom gruppens ram.

Sammanfattning

Det är fortbildande för alla parter i ett studieövergripande projekt. I vårt fall har gymnasielärarna fått en nyttig information om högstadiekursens omfattning. Matematiklärarna på högstadiet har fått besked om nödvändiga/önskvärda förkunskaper för olika gymnasielinjer, vilket måste få sätta spår i läsårsplaneringar och detaljplaneringar.

Lärarna vid gymnasieskolornas yrkesinriktade linjer har mycket ofta en egen matematikutbildning som ligger långt bakåt i tiden. Detta kan skapa problem för eleverna vid studieövergången. Lärarna på dessa linjer har ställt upp på ett entusiastiskt sätt och väl medvetna om situationen. I förlängningen av detta projekt ser vi en nödvändig fortbildning av lärarna på de yrkesinriktade linjerna. Lärarna måste veta, vad eleverna fått lära sig på lägre stadier och inte minst vilka lösningsmodeller som numera gäller. Lärare och elever måste tala samma språk.

När man jobbar med ett sådant här projekt, stöter man naturligtvis på en del motstånd och svårigheter. Det har t ex varit svårt att övertyga alla högstadielärare om fördelarna med projektets intentioner. Det blir naturligtvis lite jobbigare att arbeta med individualisering i slutet av vårterminen i åk 9 än att plöja rakt fram i läroboken.

Det har också funnits ett i vårt tycke obegripligt ointresse från rektorer, som emellanåt inte velat släppa till sina resurspersoner för projektdiskussioner.

Den ekonomiska delen av ett projekt som detta är också ett problem. Det tar tid att komma fram till resultat och det måste finnas medel till arvoderingar. Vi kände oss de första åren hämmade av otillräcklig tilldelning av medel. Nu på slutet har dock anslagsbeviljarna visat generositet.

Vårt nu etablerade samarbete över studiegränserna har dessutom gjort klart för oss nödvändigheten av diagnostiserande undervisning. Man måste ta reda på vad eleverna kan och inte kan, så att man kan lägga upp undervisningen efter detta. Det går inte att bara 'köra över' elever, som har brister i förväntade förkunskaper. Det föreligger utan tvivel ett stort behov av utbildning/fortbildning vad gäller diagnostiserande undervisning.

Slutligen vill vi varmt rekommendera olika former av samarbete över studiegränserna. Det är berikande både 'uppåt' och 'nedåt' och ger många impulser till en förbättrad undervisning.