

Matematik på AMU

KARIN KRISTERSSON

AMU är en ung skolform. Den startade på 1960-talet i form av omskolningskurser i länsarbetsnämndens regi. *Karin Kristersson*, matematiklärare vid AMU-center i Eskilstuna, ger en kort historik och beskriver hur man kan undervisa i matematik på AMU med dess speciella förutsättningar.

Vilka mål och medel hade man då?

Kursdeltagarna skulle börja direkt efter beslutet om AMU-utbildning. Beslutet kunde orsakas av arbetslöshet, yrkesskada m m.

Varje kursdeltagare skulle börja på rätt nivå och studera just det som den fortsatta yrkesutbildningen krävde. Studierna skulle ske i elevens egen takt.

Kursdeltagarna fick börja direkt efter beslutet. Det innebar att nya kursdeltagare kunde komma var och varannan dag, till nackdel för alla berörda.

De flesta började på en förberedande teoretisk kurs, preparandkurs. Att bedriva gruppundervisning i dessa kurser var svårt, näst intill omöjligt. Självstudier med eller utan bandspelare blev lösningen. Visst är det nyttigt att kunna arbeta självständigt, men det är också mycket krävande. Det är ingalunda något som våra kursdeltagare klarar 7–8 timmar per dag. Det fungerade någorlunda för motiverade elever med viss studievana men oftast inte alls för svaga elever. Kursavbrotten blev många. Vi tappade helt enkelt bort dem som behövde oss bäst. De tröttade innan de kom ut på yrkesavdelningarna eller strax därefter.

Hur ser det ut idag?

Många vindar har blåst sedan starten, inte minst de senaste åren. Målen är desamma, men nu mera anpassade till verkligheten. Man har fortfarande successiv antagning till varje center, dock inte nödvändigtvis till varje grupp. Antagningsintervallen har gjorts längre, ofta tvåveckorsintervall. Successiviteten har två stora fördelar. Kursdeltagarna behöver inte vänta på kurser som startar på hösten eller eventuellt höst och vår. De slipper också vara en i en hel kull som söker arbete samtidigt.

Att generellt säga hur man löst problemen är omöjligt. I Sverige finns ca 60 center och kanske lika många lösningar. Ett stort center kan t ex starta en grupp med invandrare och en annan grupp med svenskar där båda grupperna har samma yrkesinriktning. Undervisningen kan på

så sätt anpassas till de krav som yrkesutbildningen ställer och till de speciella behov som invandrarelever har. Ett litet center med bara en preparandgrupp måste ta emot samtliga som börjar till den redan befintliga preparandgruppen. Detta sker oavsett om de är svenskar eller invandrare och oberoende av yrkesinriktning. Det finns fördelar och nackdelar i båda dessa ytterligheter och alla kombinationer av dem, men det är problemställningar som jag inte ska gå in på här.

En stor del av de elever som kommer till AMU har en påfrestande tid bakom sig. Många av dem har blivit arbetslösa, har varit hemarbetande under en lång tid eller har drabbats av en yrkesskada. Andra kanske kommer från politiskt oroliga länder. Några har mörka minnen från sin skoltid, vissa avskydde matematik. En invandrare ska också lära sig ett nytt yrke på ett nytt språk, ofta i en ny kultur. Allt detta tar på självförtroendet och oron att börja studera på nytt är stor.

Det finns ganska gott om industrijobb i Eskilstuna. Därför väljer många verkstadsmekanisk utbildning. Från språklig synpunkt hör den till de enklare utbildningarna. En svensk kan känna stor osäkerhet då han börjar på en mekanisk verkstad, en stor lokal med många stora maskiner. Vad ska då inte en invandrare känna? För många av dem är det en helt främmande miljö.

En undervisningsmodell

Vad händer den första tiden på en verkstadsmekanisk utbildning? De får en ny lärare, kanske med en ny dialekt och de får nya arbetskamrater. De ska kapa, fila, mäta med skjutmått, beräkna toleranser, se om vinklar är räta, förstå en enkel ritning osv. Varje enskilt moment i detta är inte svårt men sammanlagt kan det bli ett oöverstigligt hinder. En preparandutbildning av traditionell typ är inte den förberedelse som krävs för att lösa dessa problem.

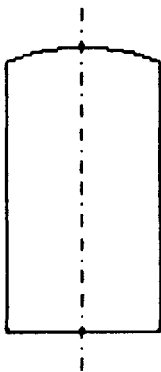
Varvning, dvs teori och yrkespraktik blandat i längre eller kortare perioder, prövas redan på flera center i landet. 1980 fick vi i Eskilstuna i uppdrag av SÖ att utarbeta en varvningsmodell där senare delen av Svenska för invandrare (9 v),

Allmänna ämnen för invandrare (8 v) och Grundmek (10 v) skulle integreras. Det totala antalet teoritimmar skulle vara oförändrat men de skulle spridas ut under hela kurs tiden. Fyra lärare (2 i svenska, 1 i matematik och 1 yrkeslärare) skulle ansvara för två grupper med 9 deltagare i varje. Grupperna skulle avlösa varandra på verkstaden och på teoriblocket.

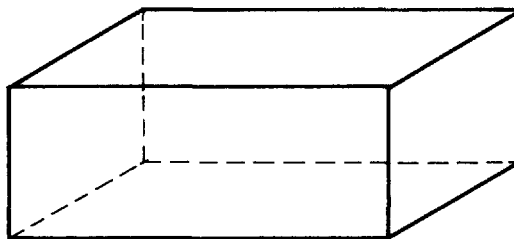
Frågorna var många. Hur kunde vi gemensamt hjälpa kursdeltagarna till en mjuk start och ge bästa möjliga stöd under utbildningen? Hur skulle vi förändra innehållet och uppläggningsen av vår undervisning? Vad måste eleverna kunna innan de började på verkstaden? Vilka moment kunde vänta? Det blev nödvändigt för lärarna att sätta sig in i och förstå arbetsmetodikerna på både teori- och verkstadsblocken. Vi började sålunda arbeta tillsammans i ett lärarlag och fick ett gemensamt ansvar för kursdeltagarnas totala utbildning.

I och med att vi startade vår varvade utbildning och vårt samarbete lärarkategorier emellan fick min undervisning i MA/NO ett förändrat innehåll. Eleverna måste t ex kunna mäta med skjutmått. Genom att på MA/NO-lektionerna låta dem mäta på skruvar, muttrar m m förbereds eleverna för de arbetsuppgifter som de kommer att möta på verkstaden. Mätövningarna ger dem inte bara kunskaper i mätteknik utan breddar även deras ordförråd. Tillfällen till konversation kring ord som längd, bredd, tjocklek, diameter, djup, invändiga och utvändiga mått m m är rikliga. Detta är naturligtvis ord som också kommer in på lektionerna i svenska. Ord behöver höras många gånger och i olika sammanhang för att man ska komma ihåg dem och förstå hur de ska användas. Det är viktigt att undervisningen läggs upp så att kursdeltagarna inte bara serveras färdiga svar. De ska också lära sig dra egna slutsatser. På så sätt "sitter" kunskaperna bättre.

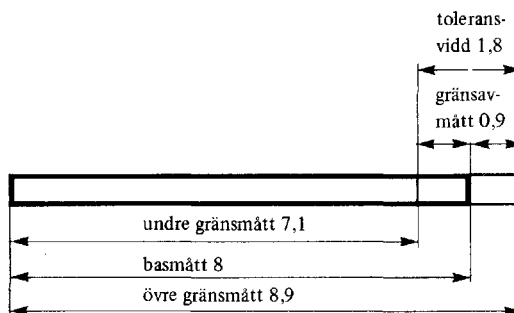
Vad betyder t ex den punkt-streckade linjen på ritningen av skärbrådan?



Ta fram tändsticksaskar (rätblock). Rita rätblock på tavlan. Vad betyder de streckade linjerna?



Att beräkna toleranser kommer också in på ett tidigt stadium. Ett exempel: Du ska tillverka en detalj med längden $8 \pm 0,9$ mm. Begreppen basmått och avmått införes. Vad betyder uttryck med $\pm$? Rita den här bilden på tavlan.



Vilka längder duger? Det visar man lätt genom att jämföra bilden ovan med träpinnar som sågats i olika längder. Vilka pinnar ligger inom den givna toleransen? Vilka pinnar måste kapas för att vara godkända och vilka måste man kassera för att de är för korta? Alla vet att detta är kunskaper som de snart kommer att behöva på verkstaden. Därför känns det meningsfullt att räkna med toleranser. Öskt får man dessutom en nyttig repetition av addition och subtraktion med enkla decimaltal. Ord som decimaltecken, summa och differens kommer in på ett naturligt sätt.

Efter ett par veckors teori börjar varvningen med varannan vecka på verkstaden och varannan på teoriblocket. På teorin går vi igenom moment för moment. På verkstaden får eleverna foga samman de nyvunna kunskaperna och dessutom lära sig de praktiska arbetsmomenten vid kapning, filning m m.

Lärarsamverkan

Teorilektionerna ska vara en kontinuerlig förberedelse för verkstaden, en form av service. För att detta ska fungera måste lärarlaget träffas och diskutera elevernas framsteg. Vad har fungerat bra? Vad måste vi ändra på? Vilka moment måste var och en kunna till nästkommande vecka på

verkstaden? Undervisningen får dock inte koncentreras enbart på de minimikunskaper som omedelbart behövs. Även sådana moment som fordras på längre sikt måste tas upp parallellt. Läroplanens uppgift är ju att skapa möjligheter för kursdeltagarna att nå en bred yrkeskompetens. Därför måste undervisningen ha ett långsiktigare mål än det varje elev ska klara under de närmaste dagarnas yrkesutbildning.

Är det påfrestande att arbeta i arbetslag med olika lärarkategorier? Nej, jag tror det är lättare än att samarbeta inom samma ämnesområde. Inom en sådan här tvärgrupp är var och en specialist på sitt område. Alla får nya infallsvinklar på sitt ämne genom diskussioner med företrädare för andra "främmande" ämnen. På så sätt breddas vars och ens yrkeskompetens. Naturligtvis kräver detta samarbete, anpassning och lyhördhet. Det gäller att ge och ta.

Gruppsammansättningen

I de första varvningsgrupperna började alla eleverna samtidigt, men snart nog fick vi successivitet även här. En strävan är naturligtvis att arbeta med hela gruppen så mycket som möjligt. Många avsnitt inom matematiken, t ex bråkräkning, kan man ta upp när som helst under kursens gång. Alla har använt bråk i vardagslivet. Alla vet att om man delar ett $1/2$ kg margarin mitt itu så får man två bitar om vardera $1/4$ kg. De inser att man kan multiplicera täljare och nämnare med 2, dvs förlänga bråket med 2. Om vi på så sätt räknar med bråk i grundkursen och använder det i samband med procent och överslagsräkning, har det "mognat" tills bråkräkning blir aktuell i

samband med delningsapparaten på verkstaden. Denna ska de arbeta med först under vidareutbildningen.

Andra områden anknyter direkt till elevernas arbete på verkstaden. Dessa avsnitt måste man gå igenom med delar av gruppen eller bara med en elev. Så är t ex fallet när de ska börja arbeta med maskiner som bormaskin, svarv eller fräs. Om man har läroplanen undervisning i *en* grupp kan man titta till dem som arbetar självständigt i rummet intill. Visst känns det effektivare om man kan gå igenom allt muntligt med eleverna men jag är inte säker på att det är det bästa för eleverna. De behöver lära sig att arbeta självständigt. I lagom långa pass är enskilt arbete en god träning inför yrkesutbildningen där eleverna till stor del måste arbeta på egen hand.

Dessa erfarenheter är gjorda från invandrarundervisningen. Vi som länge har arbetat med invandrare blir alltmer övertygade om att mycket av det som är bra för invandrarelever också är bra för en stor del av våra svenska elever. Många av dem har inte velat eller orkat studera vidare bl a på grund av läs- och skrivsvårigheter. Kanske kan de få sin chans på AMU med rätt anpassad undervisning, där vi utnyttjar att det är vuxna elever med stor erfarenhet från yrkes- och vardagsliv.

Samtliga som kommer i kontakt med en elev ska ha *ett* mål för ögonen: Denna elev ska fungera så väl som möjligt i sitt yrke och i samhället. Eleverna måste känna att det finns en röd tråd genom hela utbildningen. Detta kräver nära samarbete mellan olika personalkategorier. Vi har en spännande tid framför oss.

Tema statistik

I nr 3 av Nämnaren kommer temat att vara statistik. Statistiska Centralbyrån, SCB, och Nämnaren kommer att samverka kring temat

Statistik i skolan. Om Du vill medverka med artikel/artiklar eller på annat sätt är du välkommen.

Kontaktpersoner: Pehr Sundström,
Statistiska Centralbyrån
Karlavägen 100,
115 81 Stockholm
Tel 08-783 40 00

Bo Rosén, Nämnaren,
Göteborgs universitet,
Box 1010, 431 26 Mölndal
Tel 0300-197 61

Manusstopp är den 15/11 1986