

därmed ett alldeles särskilt ämne. Men vi har en sammanblandning av matematiken som vetenskaplig disciplin och matematiken som skollämne. Alla måste lära sig matematik, men alla som lär sig matematik skall inte bli matematiker. Vilka djupare föreställningar styr vårt förhållningssätt till matematik och framför allt, vilka föreställningar hos lärarna styr deras matematikundervisning? I folkskolan hette ämnet "räkning". Det fick senare tillägget "med geometri". Man kan spekulera i ordets makt över tanken. Vad skulle hänt med skolmatematiken om vi som ämnesbenämning i grundskolan valt räkning i stället för matematik? Med andra ord — hur mycket av dagens problem i matematikundervisningen beror på att det i allt väsentligt fortfarande är realsko-

lans ämnessyn och inte folkskolans som är förhärskande?

Vi hade i arbetsgruppen en koncentration till grundskolan. Men vi får inte glömma gymnasieskolan. Betänk att de allmänkurselever som 1980 hade så bristfälliga kunskaper och färdigheter i matematik i årskurs 7 är samma elever som lämnade gymnasieskolan 83/84 och 1984/85. Vi måste bl a ta de signaler vi fått genom indikatorarbetet för gymnasieskolan, redovisat i rapporten Utvecklingslinjer i gymnasieskolan (R 86:1, Skolöverstyrelsen) på allvar. Kanske har vi särskild anledning att se på matematikundervisning inom de yrkesinriktade linjerna och de skilda förkunskapskrav som dessa olika linjer ställer.

Satsning i grundskolan

Byrådirektör *Olle Nordgren*, O-avdelningen ger en bakgrund inför vårens studiedag.

De flesta människor har en klar uppfattning om *Matematik*. Många får ett ökat självförtroende av och finner glädje i att behärska detta språk. Andra hatar och avskyr det.

De som gläds har förstått något av språkets innersta mening. De har en gång inhämtat kunskaper och färdigheter som ger dem möjlighet att uppfatta själva poängen med att arbeta med symboler och tal. De kanske också har upptäckt det nyttiga och spännande i, att man med hjälp av matematik på ett någorlunda säkert sätt kan förutsäga framtid och fått en kunnighet i hur man med tanke, penna och papper kan spara mycken möda.

Mycket talar för att de som skjuter upp beräkningar, eller överlåter dem på andra, aldrig nått denna grundläggande förståelse.

Matematik — ett diskussionsämne

Matematiken, och då främst grundskolematematiken, ägnas just nu stort intresse. Vi alla som är verksamma inom skolan är nog vid närmare eftertanke ganska överens om att denna ökade uppmärksamhet är nödvändig. Skolstyrelser, skolchefer och lärare har dock ibland olika meningar om hur snabbt man kan sätta in olika åtgärder.

Regeringen har bestämt att en av de ordinarie studiedagarna under läsåret 1986/87 skall ägnas åt matematik. Beslutet kom så sent, att det ändrar den liggande planeringen av läsårets studiedagar.

Detta är olyckligt. Men vi måste också bli medvetna om situationens allvar. Annars sprids lätt ett intryck av flyktig punktinsats. Det kan därför vara på sin plats med en tillbakablick.

De senaste årens utveckling

I en rapport från PUMP-projektet konstaterade 1978 forskarna Wiggo Kilborn och Bengt Johansson att 25 % av eleverna ännu i årskurs 6 vid multiplikation av tvåsiffriga tal, gjorde fel på minst varannan uppgift som innehöll minnessiffror. Kilborn uppmanar läsaren att tänka efter vilket självförtroende en person får som var fjärde gång gör fel, och vad detta får för effekt på skolans övriga undervisning. PUMP-rapporten fick stor betydelse för matematikplanens utformning och för innehållet i de nya standardprov och diagnostiska uppgifter som gavs ut i början på 80-talet. I januari 1980 genomfördes den första matematikbiennalen. Denna form av fortbildning har sedan regelbundet återkommit vartannat år. SÖ gav ut ett kommentarmaterial till läroplanen i

oktober 1982 samtidigt som den nya läroplanen togs i bruk mera allmänt, och vi fick en ny fortbildningsorganisation.

Under 80-talets första del förändrades många läromedel och nya gavs ut. Fortbildningstidskriften *Nämnan* har också under denna tid fått ökad betydelse genom sina ansträngningar att beskriva aktuella forskningsresultat på ett lättförståeligt språk och sprida kunskaper om matematikmetodik.

1980 deltog Sverige i den internationella IEA-undersökningen. I rapportserien Utbildningsforskning, nr 46 1983, presenterades de svenska resultaten. Här gjordes jämförelser med resultat uppnådda i en liknande undersökning genomförd 1964 och man fann, att elevernas lösningsfrekvenser i stort var lika låga vid den senare som vid den tidigare undersökningen. Först när vissa internationella resultat under 1984 blev kända och jämförelser kunde göras startade en debatt i massmedia. I många fall dömdes orättfärdigt hela den svenska skolmatematiken ut, trots att det enligt jämförelserna var en relativt liten grupp av elever som inom ett begränsat antal områden nådde oacceptabla resultat.

Sammanfattningsvis kan man säga, att vi i Sverige under 1970-talet konstaterade allvarliga brister inom matematikundervisningen i grundskolan. IEA-undersökningen genomfördes 1980. Åtgärder för förbättringar sattes in i början av 1980-talet: Ny läroplan, matematikbiennaler, kommentarmaterial, nya standardprov, diagnostiska uppgifter och nya läromedel.

Det är ju inte särskilt svårt att räkna ut att IEA-resultaten från 1980 i vissa stycken skulle komma att redovisa en kunskap, som vi delvis redan hade. Det är däremot mycket intressant att försöka få en uppfattning om, huruvida skolresultaten har förbättrats under de senaste fem åren. Att vi inte hävdar oss internationellt är allvarligt ur flera synpunkter men än tyngre väger brister i baskunskaper och basfärdigheter hos medborgare i ett samhälle som nu med stormsteg tar klivet in i informations- och tjänstesamhället.

Departementsgruppen

I juni 1985 tillsatte regeringen en arbetsgrupp som under ett år skulle studera den svenska matematikundervisningen och vid behov komma med förslag till förbättrande åtgärder. Publiceringen av vissa jämförande internationella IEA-resultat blev den utlösande faktorn. Efter ett år, i maj 1986, överlämnade gruppen sin rapport till regeringen.

Gruppen konstaterar stora brister på flera områden, brister vars karaktär och orsaker vi känner sedan tidigare men även brister om vilka vi genom olika undersökningar och forskning fått kännedom under de senaste åren. Trots stora

ansträngningar är läget alltså allvarligt. Regeringens beslut ska ses mot denna bakgrund.

Detta är viktigt att hålla i minnet för att undvika att lärare i skolan drabbas av dåligt samvete vilket lätt sker då braskande rubriker om skolans dåliga kvalitet slås upp. Nu har vi behov av allt annat än dåliga samveten. Snarare bör vi nå något av en nationell samling kring de åtgärder som måste vidtas för en mera långsiktig utveckling.

Några åtgärder

Matematikgruppens rapport kommer att bilda utgångspunkt för en rad åtgärder. Den nya lärarutbildningen måste ge de framtida lärarna en bättre bas att arbeta från. Den kompletteringsfortbildning av nu verksamma lärare, som SÖ utarbetat ett förslag till, bör även på relativt kort sikt förbättra lärarnas möjligheter.

SÖ har tillsatt en utvecklingsgrupp som skall bistå skola och fortbildning i det arbete som nu förestår. Som ett första led genomförs i december 1986 ett symposium med matematikmetodiker, som med sina kunskaper skall bidra till underlag för servicematerial av skilda slag. I januari 1987 utbildas ledare för de utbildningar av resurspersoner från varje rektorsområde som regeringen fattat beslut om. Resurspersonutbildningen i länen sker sedan så snabbt som möjligt. Därefter kan studiedagen genomföras i kommunerna under medverkan av resurspersonerna.

Vad ska studiedagen handla om?

Naturligtvis kan man inte lösa alla problem på en enda studiedag. Syftet är emellertid, att man så snart som möjligt ska börja diskutera de åtgärder, som föreslås av departementsgruppen. Vi hoppas att det ska öka medvetenheten om problemen i matematikundervisningen och ge underlag för en diskussion av, hur man kan förbättra undervisningen på den egna skolan. Studiedagen borde kunna öka förståelsen för matematikens betydelse och vara en avstamp för en förändring i den riktning som föreslås i sammanfattningen av arbetsgruppens arbete, *Matematik för alla — ett diskussionsmaterial*. Varje lärare i Sverige, som undervisar i matematik ska, när studiedagen äger

SÖ:s utvecklingsgrupp

I O-avdelningens arbetsgrupp ingår:

Anita Sandahl, Jönköping, Gunilla Strandgren, Gävle, Ulla Wennbo Mölndal, Peder Claesson, Linköping, Jan Unenge, Jönköping, Jan Wyndhamn, Linköping, Göran Emanuelsson, Göteborg (sekr) och Olle Nordgren, SÖ (ordf).

rum, ha fått ett eget exemplar av denna sammanfattning.

Underlag för studiedagen

Förutom sammanfattningen ovan kan man använda

- *ATT RÄKNA. En grundläggande färdighet.* Kommentarmaterial i matematik till Lgr 80.
- Detta temanummer av Nämnaren *Matematik i skolan*, som utges med anledning av studiedagen — ett servicematerial.

Vad händer sedan?

När detta skrivs i början av december, är innehållet i budgetpropositionen ej officiellt. Det kan emellertid sägas, att regeringen finner läget allvarligt och långsiktiga åtgärder planeras. Vi hoppas, att detta i någon mån ska mildra irritationen över den snabbt tillkomna studiedagen, och att alla ger konstruktiva bidrag till en förbättring.

I kommande nummer återkommer vi med mera information om planerade åtgärder på längre sikt.

Prov i matematik — PRIM-gruppen

Professor *Bengt-Olov Ljung* är gruppens vetenskapliga ledare och han presenterar här PRIM-gruppens verksamhet.

Skolöverstyrelsens program för uppföljning och utvärdering av utbildningsverksamheten skall fortlöpande kunna såväl följa resultaten och utvecklingen av skolans undervisning som stödja lärarna i deras arbete. I utvärderingsprogrammet ingår det nationella programmet för utvärdering (NPU), som syftar till att ge en återkommande systematisk information om elevernas kunskaps- och färdighetsutveckling inom hela ungdomsskolan och inom delar av den kommunala vuxenutbildningen. Det skall inte avgränsas till det enkelt mätbara utan skall överensstämma med den syn som finns uttryckt i läroplanernas skrivningar.

Det nationella programmet för utvärdering gör det möjligt att bl a undersöka den viktiga frågan om likvärdigheten i utbildningsstandard mellan elever, skolor och kommuner genomgår några förändringar. Det måste avse alla skolans kunskaps- och färdighetsförmedlande uppgifter och har planerats att genomföras med treårsintervaller i årskurserna 2, 5 och 8 i grundskolan med en första mätning läsåret 1988/89. En motsvarande mätning i gymnasieskolan och inom komvux har planerats till läsåret 1991/92.

I Skolöverstyrelsens program ingår dessutom sedan lång tid också att ställa betygsekivalerande prov (centrala prov och standardprov) samt diagnostiska prov till förfogande för de olika skolformerna.

Insikten att höga vetenskapliga krav måste ställas på provkonstruktionsarbetet och fortlöpande forskningsverksamhet bedrivs i anslutning till detta har gjort att det direkta arbetet med konstruktion av och forskning kring behövliga mätin-

strument har anförtratts fyra pedagogiska institutioner.

PRIM-gruppen vid institutionen för pedagogik vid Högskolan för lärarutbildning i Stockholm har fått ansvaret för samtliga prov i matematik.

Arbetet — inte minst det vetenskapliga — kräver samverkan mellan gruppen och motsvarande grupper vid pedagogikinstitutionerna i Göteborg (engelska, tyska, franska), Malmö (svenska) och Umeå (fysik, kemi). Det kräver också medverkan av aktiva lärare genom olika referensgrupper. Självfallet sker det också i nära samarbete med Skolöverstyrelsen genom bl a en särskild arbetsgrupp.

PRIM-gruppens verksamhet ger stora möjligheter att utveckla olika kontakter med såväl lärarutbildning, lärarfortbildning som undervisande lärare. Delar av verksamheten blir också naturliga inslag i institutionens grund- och forskarutbildning liksom i dess forskningsanknytande aktiviteter.

Gruppen deltar också i forskningsverksamhet kring matematikämnet i ett bredare perspektiv varvid inte minst innehållsliga och fackdidaktiska frågor kan aktualiseras. Som exempel kan nämnas de aktiva insatser som gjorts från gruppens sida i samband med tillkomsten av den i augusti 1986 till Utbildningsdepartementet avlämnade rapporten "Matematik i skolan. Översyn av undervisningen i matematik inom skolväsendet" (Dsu 1986:5).

Inom PRIM-gruppen arbetar: Bengt-Olov Ljung, Robert Liljefors, Anders Enmark och Kerstin Frank.