

# Historisk bakgrund till matematikens betydelse i yrkesprogrammen

*Lisbeth Lindberg*

Göteborgs Universitet och Luleå Tekniska Universitet

## Sammanfattning

Under de senaste 150 åren har yrkesutbildningen förändrats drastiskt i Sverige samtidigt som matematikens roll i yrkeslivet har utvecklats. Vi har gått från skråväsendet till ett modernt gymnasieprogram där alla elever studerar matematik. Skolreformer har avlöst varandra. Lärarnas yrkesroll inom yrkesutbildningen har förändrats från att vara förebilden och praktikern till att även vara teoretikern. Även yrkesläraren ska verka som matematiklärare och integrera yrkesämne med matematiken. Lärarutbildningen har inte hängt med i denna utveckling, men utvecklingsprojekt har bedrivits för att hjälpa lärarna ute på skolorna för att genomföra det nya uppdraget. Elevens roll har förändrats allt eftersom utbildningen har teoretiserats. Matematikens roll har förändrats från allmän räkning och yrkesräkning till ett kärnämne som alla elever studerar. Just detta är något som ifrågasätts i den politiska debatten idag. Vi väntar dessutom på förslag om en reformerad tredelad gymnasieskola som skall utformas med tre utbildningsvägar, en högskoleförberedande, en yrkesförberedande och en lärlingsutbildning. Frågan är vad det betyder för matematiken.

## Inledning

Syftet med denna rapport är att visa hur dagens situation för matematiken i yrkesutbildningarna har sina rötter i den historiska utveckling som föregått dagens skola och hur detta påverkar möjligheterna till en framtida utveckling. Stort utrymme ges därför åt en historisk tillbakablick på vad som kan anses vara yrkesskolans ursprung.

Källorna är utvald litteratur om yrkesutbildning särskilt med matematiken i fokus och officiella dokument samt styrdokument för utbildning. Flertalet av dessa källor är utvalda i dialog med professor Lennart Nilsson, Göteborgs Universitet, som har varit framträdande inom fältet yrkesutbildning under flera decennier och som disputerade 1981 med sin avhandling Yrkesutbildning i nutidshistoriskt perspektiv samt Anne Outram Mott som har varit delaktig i utredningsuppdrag inom fältet och som nu är verksam vid Université de Genève. Genom att fördjupa mig i sådan utvald litteratur (Elmgren, 1952; Marklund, 1980; Marklund 1981, Mellin-Olsen 1984, Lindberg 2003) och genom att studera relevanta dokument utfärdade av regering och riksdag (SOU 1981:96, 1981, Ds 1995:56, 1995; 1996, 1997a, 1997b) har jag följt utvecklingen fram till de yrkesinriktade programmen i dagens gymnasieskola.

Sedan 1991 är alla kommuner i Sverige enligt lag skyldiga att erbjuda alla elever som avslutat grundskolan en gymnasieutbildning. Den svenska gymnasieskolan skall ge grundläggande kunskaper i yrkesliv - och samhällsliv. Skolans uppdrag är bland annat att utbilda för yrket. Sedan 1994 studerar alla elever på gymnasiet i varje program en kurs i matematik. Eftersom innehållet i denna artikel fokuserar på yrkesutbildning är det viktigt att definiera vad yrkesutbildning är. Den år 1963 tillsatta Yrkesutbildningsberedningen fick i uppdrag att ge en definition av begreppet yrkesutbildning. Resultatet lyder:

Med yrkesutbildning avses såväl meddelande som inhämtande av kunskaper och färdigheter vars syfte är att utbilda och förbereda för arbetsuppgifter varav utövaren kan vinna sin utkomst (SCB 1984:2 s17).

## **Historisk tillbakablick på yrkesutbildning med särskilt fokus på matematiken**

Under medeltiden var lärlings- och hantverksutbildningen organiserad i mycket bestämda former. Från den svenska historien känner vi också till den stränga ordningen med de tre stadierna lärpojke, gesäll och mästare. Gesällarbetets kvalitet bedömdes av mästare och mästarna utfärdade mästerbrev som var internationellt gångbara. En mästare var inte enbart en erkänt skicklig yrkesman utan skulle också vara pedagog och lärare. Rätten att utöva sitt hantverk var förenad med skyldigheten att utbilda hantverkets utövare. Den sammankopplingen mellan yrkesutövning och yrkesutbildning stod kvar ända till mitten av artonhundratalet, då skråväsendet avskaffades och näringsfrihet stadgades.

Genom 1649 års skolförordning fastställdes att det skulle finnas tre slag av läroanstalter, nämligen trivialskolor, gymnasier och akademier. Genom skolordningen av år 1611 ägde yrkesutbildning i mera skolmässig form rum i skriv- och räkneklasser i gymnasiet. Innehållet i dessa räkneklasser skulle i första hand tillgodose det behov som de som inte skulle fortsätta till högre studier hade. Det handlade om att tillgodose borgarklassens barn. Det som främst nämns är handelsräkning. Första gången gymnasium används som officiell benämning i Sverige är i ett donationsbrev år 1623. Genom ett beslut 1649 inrättades den så kallade apologistklassen som var en direkt fortsättning på skriv- och räkneklassen. Denna klass byggde på skolans första klass. (Varje klass omfattade två år). Genom inrättandet av apologistklassen fick man en kortare gymnasieutbildning för de borgerliga yrkena. Det blev en utbildning för de elever som inte ville fortsätta den lärda banan som var tänkt att leda till universitetsstudier.

### **Förra seklet**

Yrkesskolor i form av fristående inrättningar ledda av kommuner och landsting hör huvudsakligen 1900-talet till. Så kallade praktiska ungdomsskolor fanns från 1918. Dessa var kommunala. De grundläggande bestämmelserna för yrkesskolorna var 1918 och 1921 års yrkesskolstadgar. Man skilde där på olika typer av yrkesskolor, nämligen centrala verkstadsskolor och centrala yrkesskolor, kommunala yrkesskolor, enskilda yrkesskolor samt företagsskolor och industriskolor. På 1930-talet kom de centrala verkstadsskolorna i landstingskommunal regi. I dessa skolor varierade matematikinnehållet och företrädare för ämnet var verkstadslärarna, dvs yrkeslärarna.

På 1940-talet inrättades allt fler kommunala yrkesskolor, främst i städerna. Huvuddelen av utbildningen gavs till en början som kvällskurser, i betydande utsträckning i form av lärlingsskolor inom företag eller vid särskilda företagsskolor och industriskolor. I Göteborg startade företag och industrier skolor av vilka några fortfarande existerar. Den stora expansionsperioden inföll efter 1950 års riksdagsbeslut om skolväsendets utveckling.

Det dröjde ända till efterkrigstiden, innan man kunde skönja ett brett och stort intresse för yrkesskolan och dess ställning inom skolväsendet i stort. Kännetecknande för yrkesutbildningen har nämligen tidigare varit, att man sett den som helt fristående från den allmänna utbildningen. Till detta kom att man tidigare såg föga samhörighet mellan olika slag av yrkesutbildning. Yrkesskolan som ett samlat begrepp var därför ännu på 1940-talet en ny företeelse.

### **Handelsgymnasiets förebild**

Förebilderna till handelsgymnasiet utgjordes dels av Göteborgs handelsinstitut, senare Levgrenska Gymnasiet, grundat 1826, dels av Schartaus Handelsinstitut i Stockholm, som började sin verksamhet 1865. Båda fick statsbidrag från 1894. Nya handelsinstitut grundades från sekelskiftet även i Malmö, Helsingborg och Gävle samt strax efter sekelskiftet i Örebro och Nyköping. I 1913 års riksdag antogs ett förslag om att inrätta handelsgymnasier. Nya

handelsgymnasier tillkom i Örebro och Norrköping 1914 och 1915. Handelsgymnasierna omfattade ursprungligen en tvåårig normalkurs som byggde på avslutad sexårig kurs från allmänt läroverk. 1957 bestämde överstyrelsen för yrkesutbildning att handelsgymnasiernas normalkurser skulle vara treåriga. Den matematik som var i fokus var handelsräkning och handels- och ekonomilärarna undervisade i detta ämne.

Den gymnasierreform som trädde i kraft 1966 innebar att handelsgymnasiet inlemmades i det gymnasium som fick fem linjer. I och med denna reform tillkom ämnet matematik som undervisades av matematikutbildade lärare. Den ekonomiska linjen ersatte det treåriga handelsgymnasiet. Den blev kvar till 1967.

### **Tekniska gymnasier växer fram**

De tekniska gymnasiernas föregångare var de tekniska elementarskolorna som upprättades vid mitten av 1800-talet. Den första tekniska elementarskolan började sin verksamhet i Malmö i oktober 1853 efter principbeslut vid 1850-1851 års riksdag. Målet för utbildningen var att den skulle utgöra dels en allmän förberedelse för tekniska yrken, dels en grund för fortsatta högre tekniska studier. Matematikundervisningen präglas av den tekniska inriktningen och innehåller mycket aritmetik och huvudräkningsstrategier samt geometri, där enhetsbyten och mätteknik finns med.

År 1872 tillsattes en kommitté att utreda dessa skolors uppgift och organisation. Utredningens förslag godtogs i stort av riksdagen 1877. Skolorna blev ettåriga med en differentiering på en mekanisk, en kemisk och en byggnadsteknisk linje. År 1874 föreslog man att allmänna ämnen skulle tas bort och man skulle endast inhämta kunskaper som hade omedelbar praktisk användning. Genom ändring 1901 bortföll de tekniska elementarskolornas roll att förbereda för högre tekniska studier. Nya tekniska skolor upprättades nu i Stockholm, Eskilstuna, Göteborg och Härnösand. Under åren 1907-1912 utreddes den lägre tekniska utbildningen av två statliga kommittéer. På grundval av deras förslag fattade 1918 års riksdag beslut om treåriga tekniska gymnasier och tvååriga tekniska fackskolor. Då sådana fanns på samma ort, skulle de utgöra ett tekniskt läroverk. Beslut fattades också om krav på förpraktik och om ny linjedelning. Förpraktiken skulle vara minst 2 år och minimiåldern för tillträde 17 år. De vanligaste linjerna var maskinteknisk, byggnadsteknisk, elektroteknisk och kemisk-teknisk linje. Den stadga som utfärdades 1919 gällde i stora delar ända fram till den 1 juli 1962. I 1948-års tekniska skolutredning som presenterades 1955 fastslog man att de tekniska läroverken skulle indelas i två skolformer, dvs. gymnasium och fackskola. Detta för att man skulle kunna få en allsidig rekrytering till ingenjörs kåren. De tekniska gymnasierna avskaffades 1967.

### **Fortsättningsskola**

År 1918 blev en fortsättningsskola efter folkskolan obligatorisk för elever i Sverige. Den hade två huvudformer, en allmän och en yrkesbestämd. Uppgifterna om elevtalen för utbildningen vid yrkesskolorna är ofullständiga och även svårtolkade. Flertalet elever i den utbildningen gick deltidskurser eller heltidskurser som var kortare än fem månader. Antalet elever i heltidskurser om minst fem månaders längd var ännu vid 1940-talets slut bara hälften av antalet elever vid gymnasierna och endast tiondelen av antalet realskol- och flickskoleelever. Det fanns inte specifika matematikkurser, utan matematikinnehållet var integrerat i tillämpningarna.

### **Yrkesskolväsendet i Sverige och dess huvudmän**

Överstyrelsen för yrkesutbildning (KÖY) inrättades vid 1943 års riksdag och övertog den 1 januari 1944 skolöverstyrelsens befattning av yrkesskolväsendet. Kommerskollegiet hade

varit tillsynsmyndighet och huvudman för lärlingsutbildningen hos hantverksmästare. Dessa uppdrag övertogs också av KÖY den 1 juli 1944.

Överstyrelsen för yrkesutbildning utövade den centrala ledningen av yrkesutbildningen för industri, handel och husligt arbete.

De anstalter som stod under överstyrelsens ledning var högre tekniska läroverk (gymnasier och fackskolor), handelsgymnasier, centrala verkstadsskolor, kommunala och statsunderstödda enskilda yrkesskolor, avseende industri, hantverk, handel och husligt arbete. Tekniska skolan i Stockholm, textilinstitutet i Borås och Norrköping, bergsskolan i Filipstad samt Grafiska institutet i Stockholm låg under överstyrelsens ansvar. Övriga utbildningsanstalter för yrkesutbildning underställdes också överstyrelsen på grund av särskilt beslut av K.M:t.

Den centrala statliga myndigheten på yrkesundervisningens och yrkesutbildningens område, nämligen överstyrelsen för yrkesutbildning, utövade högsta insyn över yrkesutbildningen i riket liksom även över den yrkesutbildning, som med bidrag av statsmedel bedrevs inom näringslivet. Överstyrelsen var organiserad på fem byråer, varav den femte hade hand om den av överstyrelsen bedrivna lärarutbildningen och pedagogisk reformverksamhet. En yrkesskolstadga antogs den 30 juni 1955 och gällde för statsunderstödda yrkesskolor. Denna stadga nämner inget om matematikinnehåll för yrkesskolan.

### **Skolkommissionen 1946**

1946 års skolkommission huvudsakliga arbete kom att bedrivas i ett antal delegationer. En anledning till dess tillkomst var de svaga resultaten i matematik i dåtidens realskolor (Nilsson, 1992).

Delegationen för lärarutbildningsfrågor bestod av 10 personer. Kursplanedelegationens ordförande var Alva Myrdal. Yrkesutbildningsdelegationens ordförande var Emil Näsström. Den delegationen skulle arbeta med den lägre yrkesutbildningens ställning i skolsystemet och dess framtida utformning. I och med att huvudbetänkandet avlämnades var kommissionens egentliga uppgift slutförd. Yrkesutbildningsdelegationen inom kommissionens avlämnade i oktober 1949 ett mindre betänkande med förslag till bestämmelser om tillsyn över privata skolor för yrkesutbildning. Ett år senare, i november 1950, avlämnade samma delegation ytterligare ett betänkande med förslag till statsbidragsgrunder för det kommunala och enskilda yrkesskolväsendet. Yrkesutbildningsdelegationen ingick också tillsammans med skolöverstyrelsen, yrkesöverstyrelsen och arbetsmarknadsstyrelsen i en samarbetsdelegation för utredning av yrkesvägledningen inom skola. Denna samarbetsdelegation gav sitt betänkande i juli 1952.

De skolproblem man stod inför 1950 var den obligatoriska skolans eftersläpning, de många parallella organisationsformerna på real- och gymnasienivå, yrkesutbildningens otillräcklighet, den klara dualismen med ett lägre och ett högre utbildningssystem osv. 1946-års skolkommission tog avstånd från den gängse uppdelningen av eleverna i ”teoretiska” och ”praktiska” och stödde sig därvidlag på forskning av pedagogikprofessor John Elmgren. Han fann att de båda begåvningarna hade ett starkt samband (1952). I en skrift från 1967 föreslog skolöverstyrelsen att bemöta flykten mot g-sidan genom att göra hela högstadiet mera teoretiskt inriktat och mindre inställt på praktiska ämnen och yrkesutbildning.

### **Ny beredningsgrupp 1963**

1963 bildades Yrkesutbildningsberedningen för att göra en översyn av yrkesutbildningens uppgifter, innehåll och organisation. Hösten 1964 fattade regeringen ett beslut om reformering av de gymnasiala skolorna som fick stor betydelse för yrkesutbildningen. Från den 1 juli 1966 infördes dels en kommunal gymnasial skola, gymnasiet, och dels en parallell skolform,

nämmligen fackskolan. Beredningsgruppen erinrade om tankar vid 1964 års riksdag då man diskuterade att de tre gymnasiala skolformerna gymnasium, fackskola och yrkesskola skulle likställas och i möjligaste mån integreras. Den föreslog därför att *en* skolform skulle bildas med de tre ingående delarna och att den skulle kallas gymnasieskola. Denna skolform infördes från den 1 juli 1971.

### **Utvecklingen står inte still**

I regeringens proposition 1983/84:116 Gymnasieskola i utveckling under Lena Hjelm-Walléns tid som utbildningsminister står följande:

Förändringarna mot en mer kunskapsintensiv produktion, som jag tidigare pekar på, kommer att ytterligare höja kunskapskraven för inträde på arbetsmarknaden och därigenom starkare understryka behovet av någon form av gymnasial utbildning för alla. Ungdomar med enbart grundskoleutbildning kommer enligt min bedömning också fortsättningsvis att ha stora svårigheter på arbetsmarknaden.

Gymnasieskolan och de mer arbetsmarknadsinriktade insatserna inom uppföljningsansvaret måste därför ses som en helhet. Om inte gymnasieskolan utformas så att den står öppen för samtliga ungdomar kommer kraven i stället att öka på insatser inom uppföljningsansvaret..... Samtliga insatser för ungdomar måste således samordnas och sättas in i ett gemensamt utbildningspolitiskt sammanhang. (1983/84:116, s.11)

Vidare skriver man:

Den största nackdelen är den stora åtskillnaden mellan teoretiska (studieförberedande) och yrkesinriktade utbildningar. Detta är i sig en spegling av utbildningssystemets tidigare uppdelning i dels gymnasier och senare också fackskolor, vilka framför allt skulle ge förberedelser för universitets- och högskolestudier, dels yrkesskolor som skulle ge direkt användbara yrkesfärdigheter. Denna uppdelning svarar varken mot arbetslivets behov eller mot den syn på livslångt lärande som jag tidigare redovisat. (1983/84:116, s.15)

Betänkanden från utbildningsdepartementet som senare har presenterats (1989, 1996, 1997) uttalar hela tiden en vilja att fortsätta integrationen av gymnasieskolan och att följa upp de läroplaner som började gälla när linjerna har ersatts av program. I programgymnasiet har eleverna möjlighet att komponera en utbildning utifrån givna kurser. Detta har emellertid bidragit till att det Individuella programmet är bland de största inom gymnasieskolan.

### **Läroplan för de frivilliga skolformerna 1994, Lpf94**

Gymnasieskolan följer läroplanen från 1 juli 1994 (Lpf94). Styrdokumentet anger 16 olika nationella program där samtliga är treåriga. De avses ge en bred basutbildning och grundläggande behörighet för att kunna studera på universitet eller högskola. De nationella programmen har åtta kärnämnen, nämligen engelska, estetisk verksamhet, idrott och hälsa, matematik, naturkunskap, samhällskunskap, svenska (alternativt svenska som andraspråk) och religionskunskap. I varje program ingår den obligatoriska matematikkursen, Kurs A, som omfattar 100 gymnasiepoäng. Ämnet ”skall därför knytas till vald studieinriktning på sådant sätt att det berikar både matematikämnet och karaktärsämnena. Kunskaper i matematik är ofta en förutsättning för att målen för många av karaktärsämnena skall uppnås” (Lpf 94). Varje program får sin inriktning genom sina karaktärsämnen (fackämnen). Fjorton av programmen har yrkesämnen och ska omfatta minst femton veckor på en arbetsplats utanför skolan, s.k. arbetsplatsförlagd utbildning. De flesta programmen är uppdelade i olika grenar under år 2 och 3. Genom att kombinera karaktärsämnena från olika program kan en kommun inrätta specialutformade program. Dessa skall tillgodose lokala och regionala behov. Även

individuella program kan inrättas och ha olika längd och innehåll och bestämmas av den enskilde elevens behov. Inom individuellt program finns också möjlighet att kombinera yrkesutbildning, som anställd på ett företag, med studier. Sådan s.k. lärlingsutbildning omfattar tre årskurser.

1995 beslutade riksdagen att ta bort beteckningarna studie- och yrkesförberedande utbildningar. Förändringen är motiverad av att man önskar öppna vägen för vidare studier för elever från alla program.

### **Cirkeln är sluten**

En försöksverksamhet startade hösten 1998 i form av en modern lärlingsutbildning. Det finns redan konst- och hantverksskolor inom de fristående gymnasieskolorna. Detta för tankarna till det som skedde för cirka 500 år sedan.

De allt fler fristående gymnasieskolorna motsvarar den kommunala gymnasieskolan, så till vida att de erbjuder olika gymnasieprogram och får kommunala bidrag. Skolverket beslutar om en fristående gymnasieskola får inrättas eller inte.

En annan form av fristående skola som erbjuder utbildning över grundskolenivå är de ”kompletterande skolorna”. Till dessa utbildningar hör t ex vissa konst- och hantverksskolor.

### **Läraryt utbildning**

Det kan ligga nära till hands att numera se den tidigare beskrivna mångfalden av skolor vid 1940-talets slut som en tillgång, ett rikt smörgåsbord att fritt ta för sig från. Mångfalden var dock klart delad i en folkskoledel och en läroverksdel. Gränsen mellan dem var mycket påtaglig. Folkskolor, fortsättningsskolor och vissa slag av högre folkskolor var helt skilda från realskolor, flickskolor och läroverk.

Lärarna var klart uppdelade i två läger, man kunde rent av tala om två lärarkårer. I ett ingenmansland mellan dem fanns facklärarna i de så kallade övningsämnen. I den mån de valde sida var det som regel för folkskoledelen de var hänvisade till, de hade ingen koppling till läroverksidan i skolan omkring 1950.

I början av 1960-talet bestod yrkesläraryt utbildningen av en 5-veckorskurs i Kungliga yrkesöverstyrelsens (KÖY) regi. Yrkesläraryt utbildningen var tänkt för den som tidigare arbetat med industri och hantverk, handel och merkantila ämnen. Den förutsatte och byggde nämligen på en god föregående yrkesutbildning. Kurserna utökades och organiserades från 1964 i fem yrkespedagogiska institut, som senare inordnades i lärarhögskolorna som ettåriga yrkesläraryt linjer, innefattande även en praktiktermin. I dessa kurser finns inte matematik med annat än i tillämnningar och undervisningen sköttes ej av matematikutbildade lärare.

### **Läraryt fortbildning - ändrad läraryt utbildning**

I SOU 1996:1 diskuteras de svårigheter med gemensamma kärnämnen som redovisas av lärare och i den allmänna debatten. Det finns lärare och skolledare som anser att man inte kan ha samma krav på elever som går på program med yrkesämnen och elever som går samhällsvetenskapligt program och naturvetenskapligt program. Detta anser man trots att utbildningarna numera är lika långa och har samma kärnämnen med samma kursplaner. Det man argumenterar för är att elever på yrkesprogram bara behöver yrkesmatematik, yrkesengelska osv. Det gemensamma för dessa synpunkter är att kraven bör vara lägre i kärnämnen för dessa elever än för andra.

Följande citat utgör en tänkvärd kommentar:

Praktiskt taget alla ungdomar (98 %) går direkt från grundskolan till gymnasieskolan. Detta innebär en stor omställning för lärare som har sin bild av gymnasieskolan från den tid de hade sin tjänstgöring på teoretiska linjer och gymnasieskolan fortfarande var en urvalsskola.

Det finns också lärare som har omprövat sina arbetsmetoder och som i samband med det fått intresserade, framgångsrika elever i kärnämnen och på program med yrkesämnen. (SOU 1996:1, s. 42).

Inom yrkesutbildningen i den gamla gymnasieskolan dominerade de tvååriga yrkesinriktade linjerna. Där ägnades cirka 80 % av undervisningstiden åt linjespecifika yrkesämnen. Matematiken upptog cirka 10 procent av undervisningstiden. På många linjer svarade en enda yrkeslärare för hela undervisningen och satte endast ett terminsbetyg i yrkesämnet. I utvärderingen försöksverksamheten med en 3-årig yrkesinriktad utbildning i gymnasieskolan som skedde från 1988 under tre år, påpekas att fortbildningsbehovet är mycket stort bland lärare och handledare (SOU 1989:90, s 79). Den nya gymnasieskolan ställer nya och andra krav på många av karaktärsämneslärarna.

Förslag till fortbildningssatsning i Den nya gymnasieskolan – Hur går det? ges på sidan 74 av kommittén för gymnasieskolans utveckling.

Kommittén vill i detta sammanhang också betona vikten av att yrkeslärarna får en breddad kompetens. Det är viktigt att yrkeslärarna har bättre kunskaper än sina elever både i yrkesämnen och i t ex matematik. Kommittén har i flera sammanhang framhållit betydelsen av att karaktärsämneslärare och kärnämneslärare samarbetar för att eleverna skall kunna få sammanhang i sitt lärande. För många elever på program med yrkesämnena är det av avgörande betydelse att yrkeslärarna stöder undervisningen i kärnämnen och därmed ger legitimitet åt elevens hela studieprogram. Det är också viktigt att kärnämneslärarna har förståelse för undervisningen i yrkesämnena. Därför bör fortbildningen för lärarna i kärnämnen och lärarna i yrkesämnena i så stor utsträckning som möjligt ske gemensamt.

Här pekar man alltså på behovet av att integrera matematiken och karaktärsämnena. Integrationstanken har funnits länge och för flera behov. Mellin-Olsen skriver i *Eleven, Matematikken og Samfundet* (på sidan 124):

Yrkesskolena har lang tradisjon i å integrere arbeid og teori i forbindelse med norskfaget og matematikkfaget ("trekke praksis inn i teorien").

Det indikerar parallella traditioner i Sverige och Norge när det gäller yrkesutbildningen och behovet att integrera matematiken i yrkesämnen för att vinna elevernas intresse.

### **Början av det nya milleniet**

Elever som väljer program med yrkesämnen får första delen av en utbildning till sitt yrke. Yrkets kännetecken skall synas i hela utbildningen. Det gäller både i kärnämnen och i karaktärsämnena.

Allt fler friskolor har bildats, flera av dem med direkt knytning till industrin. Troligtvis kommer denna trend att fortsätta. Det är nu och i framtiden viktigt att ha samarbete med branschorganisationer för att hålla skolan informerad om vad som är modern yrkeskunskap.

En genomtänkt satsning på fortbildning av karaktärsämneslärarna behövs för att hålla lärarna a jour med förändringar i yrket. Det bör ges möjlighet till gemensamma fortbildningar av karaktärsämneslärare och kärnämneslärare med god pedagogik och yrkesdidaktik för att förbättra elevernas möjlighet till en relevant utbildning för yrket och möjlighet till fortsatta studier och ett livslångt lärande.

Skolverket stödde flera utvecklingsprojekt där man ville uppnå en god undervisning för eleverna. Ett av dessa projekt KAM-projektet (Grevholm, Lindberg & Maerker, 2001, 2002)

fick stöd för att öka samverkan mellan karaktärsämneslärare och kärnämneslärare när det gäller de innehållsliga aspekterna. Speciellt gällde det matematikämnet och karaktärsämnen inom fordonsprogrammet. Resultatet från projektet visar på goda möjligheter att kunna förändra undervisningen så att matematikinnehållet kan lyftas fram och synliggöras för eleverna. Projektet pekade också på svårigheter att nå resultat på kort tid eftersom det kräver stöd från många aktörer inte minst inom skolans område. En del av resultaten kan härledas till att det faktum att lärarna har helt olika utbildning och bakgrund och olika syn och värderingar när det gäller mål och genomförande (Lindberg, 1998).

### **Några slutsatser om matematikens betydelse i yrkesprogrammen**

Utifrån innehållet i denna artikel där den historiska utvecklingen och matematikens roll diskuterats från ett yrkesutbildningsperspektiv kan man utan vidare påstå att historien har påverkat var vi står idag i hög grad. Matematikinnehållet har inte lyfts fram utan har varit en otydligt integrerad del av yrkesämnet och dess tillämpning. Dessutom har yrkes eleverna fram till läroplan Lpf 94 i obetydlig grad undervisats i matematik av matematiklärare. Debatten om huruvida yrkes elever ska erbjudas yrkesräkning eller matematik verkar inte ha fått ett klart slut. Fortfarande diskuteras hur matematiken ska kunna tjäna som verktyg för yrkesämnena. Dilemmat att eleverna dels behöver matematik för att klara sin yrkesutbildning och det framtida yrket och dels behöver det som en teoretisk grund för fortsatt livslångt lärande är inte löst. Klyftan mellan hur yrkeslärare ser på matematiken och hur matematiklärarna ser på ämnet har ej heller överbryggats. De skilda historiska traditionerna dröjer kvar och de två lärargrupperna verkar tala olika språk till eleverna när det gäller matematik (Grevholm, Lindberg & Maerker, 2002). Försöken att integrera matematiken och yrkesämnena verkar inte ha lett till framgång för eleverna. Lärarutbildningen har inte gjort några försök att närma de två lärartraditionerna till varandra så att eleverna uppfattar att lärarna leder dem åt samma håll.

### **Vad pågår nu?**

I aktuell samhällsdebatt har frågan om teori och praktik i utbildningen kommit tillbaka. Matematikens roll kommer med all sannolikhet att diskuteras i samband med presentationen utifrån direktiven för reformering av gymnasieskolan (Dir 2007:8). Där talas om tre utbildningsvägar: en högskoleförberedande, en yrkesförberedande och en lärlingsutbildning. Den nuvarande skolministern har pekat på behovet av kvalificerad yrkesutbildning på postgymnasial nivå. Ett argument i debatten är att inte alla ungdomar är intresserade av teoretiska studier. Men frågan är om de kategorier av praktisk och teoretisk, som fördes fram bland annat av 1946 års skolkommision, kan appliceras i dagens samhälle. Är inte de flesta av dagens yrken med den datorisering och specialisering som sker relativt teoretiska? Kan inte matematik tillämpad i yrket vara i hög grad praktiskt? Behöver vi andra kategorier än teoretisk och praktisk för att komma till kloka slutsatser om hur matematiken ska vara utformad i professionsutbildningar? Ett förslag för framtiden är att kursplaner i matematik för olika yrkesutbildningar i högre grad bör vara grundade på vad forskning om användning av matematik i yrkena kräver och på synen att utbildning idag måste vara livslång.

## Referenser

- Dir 2007:8 En reformerad gymnasieskola.
- Ds 1995:56 Utbildningsdepartementet (1995). Gymnasieskolan – en bred grund för högskolan. Stockholm: Fritzes.
- Elmgren, J. (1952). *School and psychology: a report on the research work of the 1946 School Commission 1948:27* Stockholm. Nordiska bokhandeln.
- Grevholm, B., Lindberg, L. & Maerker, L. (2001). *Rapport från KAM-projektet del 2*. Göteborg: Bräcke gymnasiet
- Grevholm, B., Lindberg, L. & Maerker, L. (2002). *Rapport från KAM-projektet del 3*. Göteborg: Bräcke gymnasiet
- Lindberg, L. (1998). *Yrkeskolans framväxt och dess väg in i gymnasieskolan*. 10-poängsarbeta i kursen Forskning om undervisning och lärande i ett historiskt perspektiv vid Göteborgs Universitet, IPD.
- Lindberg, V. (2003). *Yrkesutbildning i omvandling*. Stockholm: HLS Förlag.
- Lpf 94 Läraoplan för de frivilliga skolformerna. Utbildningsdepartementet.
- Marklund, S. (1984). *Skolan förr och nu. 50 år av utveckling*. Stockholm. Liber Utbildningsförlag.
- Marklund, S. (1980). *Skolsverige 1950-1975. Del 1 1950-års reformbeslut*. Stockholm: Skolöverstyrelsen och Liber Utbildningsförlag.
- Mellin-Olsen, S. (1984). *Eleven, matematikken og samfundet*. Rud: NKI-forlaget.
- Nilsson, L. (1981). *Yrkesutbildning i nutidshistoriskt perspektiv*. Göteborg. Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Nilsson, M (1992). *Gymnasiematmatiken. Kompendium för grundskollärautbildningen*. Malmö: Lärarhögskolan i Malmö.
- Promemoria från SCB (1977). *Elever i icke-obligatoriska skolor 1864-1970* Stockholm: Statistiska centralbyrån.
- Promemoria från SCB (1984:2). Stockholm: Statistiska centralbyrån
- Proposition 1983/84:116, *Gymnasieskola i utveckling*, Riksdagen 1983/84 Saml. 1
- Regeringens propositioner Nr 116-123 Band B 15, Norstedts tryckeri, Stockholm 1984.
- Psykologisk-pedagogisk uppslagsbok Andra upplagan (1956) Stockholm: Bokförlaget Natur och Kultur.
- SOU 1981:96 En reformerad gymnasieskola. Stockholm: Liber förlag Allmänna förlaget.
- SOU 1989:90 Utvärdering av försöksverksamhet med 3-årig yrkesinriktad utbildning i gymnasieskolan (1989). Stockholm: Allmänna förlaget.
- SOU 1996:1 Utbildningsdepartementet (1996). Den nya gymnasieskolan – hur går det? Stockholm: Fritzes.
- SOU 1997:107 Utbildningsdepartementet (1997). Den nya gymnasieskolan – problem och möjligheter. Stockholm: Fritzes.
- SOU 1997:1 Utbildningsdepartementet (1997). Den nya gymnasieskolan – steg för steg. Stockholm: Fritzes.
- <http://www2.skolverket.se/kursinfo/skolform/21/info.html>
- [www.skolverket.se/b/statistik/bbdb.html](http://www.skolverket.se/b/statistik/bbdb.html)