



”...utvecklingen
beror då inte
på användningen
av datorer.”

IT-användningen i den svenska skolan våren 1998


Sammanfattning: Rapporten ger en bred bild av dator- och IT-användningen i den svenska skolan under det sena 1990-talet. Några mer specifika frågeställningar som vad olika resultat kan antas betyda för lärarrollen i samband med dator- och IT-användning och vilka förväntningar lärare har och kan ha inför en kommande särskild satsning på IT i skolan tas upp. Dessutom beskrivs flickors och pojkars olika erfarenhet av och inställning till den moderna tekniken. En slutsats är att tron på att IT innebär bättre inlärning har försvagats bland lärarna under de senaste åren.

Ämnesord: IT, datoranvändning, skola, undervisning, utbildning

Beställningsadress:
Liber Distribution
Publikationstjänst
162 89 Stockholm
Telefon: 08-690 95 76
Telefax: 08-690 95 50
E-post: skolverket.lidi@liber.se

Beställningsnr: 99:428

Skolverkets diarienummer: 95:2146
ISSN 1103-2421
ISRN SKOLV-R- -161- -SE

Form: Anna Andrén/AnnaGrafik
Tryckeri:  AB C O Ekblad & Co, Västervik

Innehåll

Förord	7
Inledning	8
1. Informations- och kommunikationstekniken i skolan - ett utvecklingsperspektiv av <i>Ulla Riis</i>	10
1.1 Revolution eller evolution?	10
1.2 Motiv för datorn, IT och IKT i skolan	11
1.3 Forskning om IT- och IKT-användning	12
1.4 Skolverkets projekt "Skola i utveckling" och annat arbete med skolutveckling	13
Referenser	14
2. Sammanfattning av rapporten "Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt" av <i>Jens Pedersen</i>	15
2.1 Avgränsning	15
2.2 Datoranvändningen i skolan förändras över tid	15
2.3 Kommer IT att förändra skolan?	15
2.4 Flickor och pojkar och datorer	15
2.5 IT och specialpedagogik	16
2.6 Blir undervisningen och elevers inläring bättre med datorer?	16
3. IT, IKT och en förändrad lärarroll av <i>Gunilla Jedeskog</i>	17
3.1 Inledning	17
3.2 Lärarrollen och IT i skoldokument	17
3.3 Lärarforskning och IT	18
3.4 Lärare och elevers lärande	20
Referenser	21
4. Lärares förväntningar inför en IT- och IKT-satsning av <i>Maria Bergman och Ulla Riis</i>	22
4.1 En empirisk undersökning – bakgrund, frågeställningar och metod	22
4.2 Resultat och diskussion	22
5. Flickor och IT – en pilotstudie av <i>Britt Hallerdt</i>	25
5.1 Jämställdhet som samhällsmål och den nya tekniken	25
5.2 Projektet "Jämställdhet och IT"	25
5.3 Resultatglimtar	25
5.4 Pilotstudiens konsekvenser	28
6. En enkät till 61 svenska kommuner våren 1998 av <i>Rolf Edström och Ingegerd Gunvik Grönbladh</i>	29
6.1 Syfte	29
6.2 Kommun- och skolorval	29
6.3 Arbetets inriktning	29
6.4 Arbetets uppläggning och genomförande. Bortfall och svarsfrekvenser	30
6.5 Bortfallsanalys	30
6.6 Resultat och kommentarer	31

Innehåll forts.

6.6.1	Användningen av datorer/IT i skolarbetet. Har dina elever någon gång under de senaste två veckorna använt datorer/IT i sitt skolarbete, under dina lektioner?	31
6.6.2	IT-användningens påverkan på skolarbetet i stort	38
6.6.3	Spridning	44
6.6.4	Skolutveckling	45
6.7	Metod- och resultatdiskussion	46
7.	Diskussion och slutsatser	48
7.1	Stora förväntningar...	48
7.2	...och en hel del börjar hända	48
7.3	Diskussion av enkätstudiens resultat	48
7.4	Lärrroll och elevroll i förändring	49
7.5	Skola i förändring	52
7.6	Kunskaps- och forskningbehov	53
7.7	En avslutande reflektion	54
	Bilaga 1. Pågående delstudier eller delprojekt inom ELOIS-programmet	56
	Bilaga 2. Publikationer fram till sommaren 1998	58
	Bilaga 3. Personal och organisation	59

Förord

Den samlade nationella och internationella kunskapen om informationsteknikens (IT) effekter på undervisningen är liten. Det framgår tydligt av den forskningsöversikt, *Informationstekniken i skolan*, som verket publicerade hösten 1997. Denna brist på kunskap styr därför fortfarande inriktningen på Skolverkets IT-projekt. Ambitionen är att genom forskning och utvärdering samla kunskap om IT:s effekter på skola och undervisning och sprida exempel på hur IT kan användas i undervisningen.

För att öka kunskaperna om IT:s effekter på skola och undervisning har Skolverket gett Pedagogiska institutionen vid Uppsala universitet i uppdrag att genomföra en utvärderingsstudie. Studien syftar till att beskriva och värdera effekter av användning av IT i undervisning inom ett tämligen brett spektrum. Tre områden skall dock fokuseras:

- lärande
- lärarroll
- arbetssätt och arbetsorganisation.

IT-användningens konsekvenser för jämställdhet och likvärdighet ingår också i studien. Vidare skall de mål och förutsättningar som huvudmannen ger för verksamheten belysas och analyseras.

Studien genomförs av Pedagogiska institutionen vid Uppsala universitet i samarbete med Institutionen för pedagogik och psykologi vid Linköpings universitet. Personal vid Högskolan i Kalmar och Högskolan i Dalarna deltar också i projektet. Projektets vetenskapliga ledare är Ulla Riis, Uppsala. För verksamheten i Linköping svarar Gunilla Jedeskog. I arbetet har också Rolf Edström, Ingegerd Gunvik Grönbladh, Maria Bergman, Britt Hallerdt och Jens Pedersen deltagit. Arbetet inleddes under hösten 1996 och den föreliggande rapporten är den andra i en planerad serie om tre utvärderingsrapporter. Den första publicerades hösten 1997 (*Vilken betydelse har externa projektmedel för IT i skolan?* Skolverkets rapport nr 137). Den tredje rapporten, en slutrapport, planeras till hösten 1999.

Lage Åström
Skolråd

Inledning

Skolverket har 1996 givit Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet, i uppdrag att genomföra "en utvärderingsstudie av IT-användningen i skolväsendet". Undersökningarna genomförs i samarbete med Institutionen för pedagogik och psykologi vid Linköpings universitet.

Studien skall syfta till att beskriva och värdera effekter av IT i undervisning inom ett "tämmligen brett spektrum", Tre områden skall fokuseras enligt det ursprungliga uppdraget, nämligen

- inläring
- lärarroll
- arbetsätt och arbetsorganisation.

Senare har Pedagogiska institutionen som ett särskilt projekt fått uppdraget att genomföra en särskild studie med projektnamnet "Jämställdhet och IT".

Projektet, eller egentligen forskningsprogrammet, har antagit namnet ELOIS: Elever, Lärare och Organisationer kring Informationstekniken i Skolan. ELOIS-programmet är ett samlingsnamn för en utvärderings- och forskningsverksamhet finansierad från olika håll. För närvarande erhålls ekonomiskt stöd från Skolverket, från Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling samt från Nordiska Ministerrådet. Vetenskaplig ledare för programmet är professor Ulla Riis, Pedagogiska institutionen i Uppsala. För det dagliga löpande arbetet i de delar av programmet som är placerade vid Institutionen för pedagogik och psykologi, Linköpings universitet, svarar fil lic Gunilla Jedeskog.

ELOIS-programmet om IT-användning i skolan har en relativt stor innehållslig bredd – här inryms både generella pedagogiska frågeställningar om skolans IT-användning och ett antal fokuserade delstudier. Programmet omfattar såväl utvärdering av särskilda försöksverksamheter som forskning och kompetensuppbyggnad. Kvalitativa metoder används liksom kvantitativa. Avsikten är att bredd och djup i ansatser skall komplettera varandra.

Föreliggande rapport syftar till att ge en bred bild av dator- och IT-användningen i den svenska skolan under det sena 1990-talet, kompletterad med belysning av några mera specifika frågeställningar. I kapitel 1 tecknas en bild av IT-användningen i skolan i första hand så som den gestaltat sig under 1990-talets slut. Kapitel 2 är en sammanfattning av en tidigare utgiven forskningsöversikt. Även kapitel 3 är ett slags forskningsöversikt med fokus på forskning om lärare och med en systematisk genomgång av frågan om vad olika resultat kan antas betyda för lärarrollen i samband med dator-, IT- och IKT-användning. Denna forskningsöversikt har tidigare inte publicerats.

Inte heller de empiriska delstudier som sammanfattas i kapitlen 4 och 5 har publicerats tidigare, men sådan, mera utförlig rapportering kommer att ske. I den första av dessa två undersökningar ställs frågor om vilka förväntningar lärare har och kan ha inför en kommande särskild satsning på IT i skolan. Den andra studien handlar om flickors och pojkars olika erfarenhet av och inställning till den moderna tekniken. Samtliga tidigare publikationer från ELOIS-programmet förtecknas i bilaga 2. I bilaga 1 och 3 presenteras övriga pågående delprojekt och personalen. Huvudkapitlet i föreliggande rapport är kapitel 6 "En enkät till 61 svenska kommuner våren 1998". Här redovisas resultatet från en undersökning bland skolledare och lärare genomförd våren 1998.

I det avslutande kapitlet 7 diskuteras helhetsbilden och frågor för fortsatta undersökningar, inom och utanför ELOIS-programmet, formuleras.

Uppsala

Linköping

Ulla Riis

Gunilla Jedeskog

1. Informations- och kommunikationstekniken i skolan – Ett utvecklingsperspektiv

Ulla Riis

1.1 Revolution eller evolution?

Datorer har funnits i den svenska skolan i nästan 20 år men länge betydde de inte särskilt mycket för skolarbetet. Tillämpningsområdena blir dock successivt fler, datorerna blir allt lättare att använda och datanäten ger nya möjligheter; intresset för den nya teknikens roll i skolan har ökat kraftigt under de senaste åren.

Denna nya teknik fascinerar, den fånglar det mänskliga intellektet. Datorn skiljer sig från tidigare mekanisk teknik genom att den framstår som en psykologisk maskin. Detta reser frågor om inlärningens och kunskapens villkor. "Kanske kan fler lära sig mer på kortare tid" undrar man, och "Kanske kan dagens unga lära andra saker än föräldrarna gjort och på andra sätt" är en annan tanke.

Under de allra senaste åren har data- och informationstekniken på ett effektivare och användarvänligare sätt än tidigare sammanbundits med tele-tekniken. De kommunikativa möjligheter som detta har inneburit är både kvantitativt och kvalitativt av stor betydelse. Det finns anledning att fortsättningsvis ibland också tala om informations- och kommunikationsteknik, IKT. (På engelska används oftast ICT.) Entusiasterna tror starkt på IKT. Deras retorik är högljudd och anspråksfull: Den nya informationstekniken skall eliminera en rad gamla och kända pedagogiska problem. Elever skall bli mera motiverade och de skall lära mer, lärarna kommer att utveckla sin kompetens och bli "kunskapsnavigatörer", skolor kommer att omvandlas till medborgarligena kunskaps- och samverkan med andra skolor i Sverige och utomlands och med närsamhället kommer att växa fram. Allt detta kommer – i entusiasternas visioner – att ske mer eller mindre av sig självt, även om de flesta inser att IKT och de tänkta stora förändringarna förutsätter resurser för investeringar, kompetensutveckling och underhåll av tekniska system och av teknik-användare-system. Mot detta kan man ställa de mera svalas tro, att det mesta ändå kommer att bli vid det gamla och att de egenskaper vi idag känner hos skolan är de som gör den till just skola. Och att IKT kommer

att absorberas av skolan och bli ett hjälpmedel vid sidan av andra hjälpmedel.

Här står sålunda två föreställningar mot varandra: IKT som revolution *av* skolan och IKT som en evolutionär faktor *i* skolan.

För närvarande satsas mycket stora ekonomiska medel på introduktion av IKT i skolan och på utveckling av IKT-användning där.¹ Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling satsar en miljard kronor och redan det är mycket pengar. Stiftelsens skolutvecklingsprojekt omfattar nära 90 kommuner.² Till detta kommer de utomordentligt stora belopp som Sveriges kommuner lägger på samma sak, det rör sig uppskattningsvis om ytterligare ett par, tre miljarder under åren 1996 och fram till millennieskiftet. Stiftelsen begär motfinansiering för stora delar av den satsade miljarden och ett stort antal kommuner har startat IKT-projekt för skolan med egna medel. Detta kan utgöra en tillräcklig förutsättning för att IKT-förespråkarnas visioner kanske blir verklighet.

Den senaste nyheten på området skola och IT är regeringens skrivelse till riksdagen med anledning av förslag i 1998 års vårproposition: Den 28 maj lämnades en beskrivning över ett nationellt program för IT i skolan under mottot "lärandets verktyg".³ Detta nationella program avseende treårsperioden 1999-2001 består av sju komponenter riktade mot skolan:

Den utan jämförelse största delen i satsningen är ett erbjudande om sk personaldatorer till landets lärare, ibland även kallade "lånedatorer". Dessa datorer skall lärare kunna få disponera i bostaden,

¹ Riis, Jedeskog m fl, 1997; Edström, Riis, m fl, 1997; Skolverkets rapport nr 137.

² De 27 stora skolutvecklingsprojekt som har stöd från KK-Stiftelsen utgörs i 22 fall av enskilda kommuner som får stöd. I fem fall bygger projekten på samverkan mellan två eller flera kommuner och på detta sätt tillkommer ytterligare 29 kommuner. Därtill kommer projektstöd till ytterligare ett 40-tal kommuner.

³ Regeringens skrivelse 1997/98:176.

villkoret är att läraren genomgår en fortbildning eller kompetensutveckling motsvarande två à fyra veckor och att läraren godkänns och erhåller ett IT-certifikat. (De två à fyra veckornas fortbildning motsvarar, noterar vi, de ca 100 timmar kompetensutvecklingstid som ligger inom ramen för avtalet om årsarbetstid för lärare, se Riis, Jedeskog m fl, 1997, sid 59-60). Man har beräknat att knappt hälften av landets lärare eller ca 60.000 personer kommer att tacka ja till detta erbjudande.

Två andra delar i satsningen är egen e-postadress till varje svensk elev och kostnadsersättning för Internetuppkoppling till var och en av landets ca 6.500 skolor.

En liten men mycket viktig delsatsning gäller IT för elever med funktionshinder.

En annan mindre del är möjligheten att ge pris för "utmärkta pedagogiska insatser med hjälp av IT".

Slutligen skall det svenska skoldatanätet även fortsättningsvis utvecklas och det svenska deltagandet i uppbyggnad av ett europeiskt skoldatanät (EUN) skall fortsätta.

För att koordinera och följa satsningen på en övergripande nivå har regeringen tillsatt en särskild delegation. I den ingår företrädare för Utbildningsdepartementet, för Skolverket, för Svenska Kommunförbundet och för KK-stiftelsen.

Det är fortfarande en empirisk fråga *vad* "mycket pengar" betyder och *hur mycket* de kan betyda – i första hand för de skolor som fått del av stiftelsens medel och i andra hand för de skolor och kommuner som drar, eller inte drar, nytta av de erfarenheter som görs i de välfinansierade skolutvecklingsprojekten. Vi kommer att belysa just dessa frågor i längre fram.

Även Skolverket satsar på ett antal IT-orienterade skolutvecklingsprojekt (se också avsnitt 1.4). Här handlar det mera om vad uppmärksamhet kan betyda för en skolas utveckling. Utvärdering av denna satsning faller dock utanför vårt uppdrag.

1.2 Motiv för datorn, IT och IKT i skolan

Datorn i skolan har en längre historia än man vanligen föreställer sig. Den första motionen lades fram för riksdagen för 30 år sedan och för 27 år sedan formulerades det första regeringsuppdraget till Skol-

överstyrelsen, att inleda försöksverksamhet för att undersöka förutsättningarna för "undervisning i datateknik".⁴ Försöksverksamhet kom också igång i liten skala och det ledde bl a fram till att Skolöverstyrelsen 1980 fastlade ett handlingsprogram för datorn i skolan.

Vid denna tidpunkt, 1980-talets första år, var den demokratiska styrningen av datatekniken ett bärande motiv i den samhälleliga debatten om datorns plats i skolan. I den handlingsplan som Skolöverstyrelsen fastställde 1984 sades bl a att syftet med undervisningen i datalära var "att ge eleverna sådana kunskaper att de vill, vågar och kan ta ställning till och påverka användningen av datorer i vårt samhälle".⁵ I skolans vardag blev det däremot ofta så att lärarna i matematik och NO fick hand om undervisningen i "data" och för dem var programmering ett motiv. För denna lärarkategori låg det nära till hands att betrakta kunskap om datorns uppbyggnad och funktionsprinciper som viktiga moment i undervisningen, om inte annat så för att användningen av den tidens datorer förutsatte ett visst sådant kunnande. Dessa lärare kunde också minnas det 60-tal när datorerna ännu kallades matematikmaskiner,⁶ och därtill kom att det tidiga 80-talets datorer inte var särskilt användarvänliga utan förutsatte vissa insikter i programmeringsprinciper.

I takt med ökad användarvänlighet kunde ett annat motiv få större utrymme, nämligen datorkunskaper som ett led i den arbetslivsförberedelse som skolan skall ge eleverna. Detta motiv dominerade bilden under perioden från sent 1980-tal till och med 1990-talets första år.

Under ett par år i mitten av 90-talet var effektiviserad inlärning ett vanligt motiv. Vi har nyss sett exempel på detta (sid 10).

De senaste åren finner vi ett fjärde motiv; IT och IKT som motor i en generell skolutvecklingsprocess. Vi får anledning att återkomma till detta.

⁴ Riis 1991.

⁵ Skolöverstyrelsen. 1984. Utbildningen inför datasamhället. Utgångspunkter och inriktning.

⁶ Begreppet "dator" introducerades i svenskt språkbruk omkring 1970 av professorn i informationsbehandling vid KTH, Börje Langefors.

1.3 Forskning om IT- och IKT-användning
ELOIS-programmet vilar på forsknings- och utvärderingsarbete inom området datorn i skolan, vilket bedrivits vid temat Teknik och social förändring, Linköpings universitet 1984–1996 och vid Institutionen för pedagogik och psykologi, samma universitet, sedan omkring 1990. Fr o m sommaren 1996 har ledningen av arbetet flyttat från tema T till Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet. Detta utvärderingsarbete och denna forskning har finansierats av Skolöverstyrelsen och senare av Skolverket. Det var också Skolöverstyrelsen som finansierade 1970-talets försöksverksamhet med datorn i skolan, DIS-projektet; i TUDIS-projektet samfinansierade Skolöverstyrelsen och Styrelsen för teknisk utveckling framtagandet av prototypen till en skoldator.

Vi har valt att här också ge en mycket översiktlig bild av forskningen i Sverige i övrigt om datoranvändning ur ett samhällsvetenskapligt eller humanistiskt perspektiv under de senaste ca 20 åren. Det var först vid 1980-talets mitt som statsmakterna tog initiativ till ett antal sådana större program-satsningar. År 1984 startades ett stort nationellt mikroelektronikprogram, vilket avslutades omkring 1990. Detta program, som var helt tekniskt, kompletterades med ett mindre samhällsvetenskapligt och humanistiskt program på temat forskning om datateknikens användning. Humanistisk-samhällsvetenskapliga forskningsrådet, HSFR, hade i uppgift att förverkliga detta program. Företagsekonomer och psykologer var främsta mottagare av medlen. I budgetpropositionen 1996/97 föreslogs fortsatta satsningar på det som då kallades "det informationsteknologiska åtgärdsprogrammet" och nu uppmärksammades även "forskning rörande förutsättningar för och konsekvenser av informationsteknologins användning". HSFR fick en miljon kr för att fr o m 1988/89 stödja sådan forskning. Detta uppdrag innebar att HSFR blev ledande när det gällde att ge stöd till samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning om dator- och IT-användning. Inga HSFR-medel riktades mot forskning om data-tekniken i skolan.

Det senaste beslutet i HSFR om fortsatt stöd till detta slags forskning togs i början av 1995.⁷ Nu kallas programmet "Människa, Samhälle, IT", det löper under sex år med början 1997. För 1997 avsattes fyra milj kr, 1998 och 1999 sex milj kr för vardera året. De tidigare årens satsningar har varit av ungefär motsvarande storleksordning (i sin tids

penningvärde). HSFR och Närings- och teknik-utvecklingsverket, NUTEK, samverkar också i ett särskilt ramprogram för språkteknologi avseende perioden 1997-1999; fem, sju resp sju milj kr har avsatts. Språkteknologiområdet har kunnat etableras i Sverige mycket tack vare HSFRs tidiga satsningar.

För närvarande erhåller fyra projekt stöd inom ramen för "Människa, Samhälle, IT-programmet" och 25 verksamheter har kunnat starta som förstudier eller konferenser/seminarier.⁸ Projekt inom datalogi, psykologi och lingvistik dominerar antalsmässigt (med 18 av de 29 stöden); övriga projekt eller förstudier faller inom områdena etnologi/antropologi (fyra stöd), statsvetenskap/kulturgeografi/sociologi (fyra stöd) och pedagogik (tre stöd). Av de 29 stöden gäller endast ett skolan, nämligen förstudien "Internetförmedlade nationella provbanker för gymnasieskolan. Konsekvenser för elever, skola och samhälle". Mottagare är Enheten för pedagogiska mätningar vid Umeå universitet.

Discipliner och frågor som saknas bland ansökningarna till HSFRs program gäller, enligt HSFRs egen bedömning, etik, filosofi, estetik, frågor om IT och dess integration i vardagen, dess betydelse för konstruktionen av sociala gemenskaper och studier med komparativt perspektiv. Det betyder att humanistisk forskning (språk undantaget) saknas inom många områden. Samhällsvetenskaplig forskning som spänner över breda problem, som t ex hur IT omvandlar samhälleliga strukturer, saknas också i stort sett. HSFR säger sig eftersträva samarbete med andra forskningsfinansiärer när det gäller området "Människa, Samhälle, IT".

Riksbankens Jubileumsfond, RJ, har under de senaste decennierna givit stöd till ett antal projekt om samspelet mellan människa och teknik, men däremot inte bedrivit något riktat stöd mot dator/IT-området. Nyligen har RJ tagit initiativ till ett nytt forskningsområde, "Forskning om kunskaps-samhället".⁹ Forskning om IT spelar ingen framträdande roll i RJs inledande skrivelser, men det förefaller redan nu uppenbart att det "kunskaps-

⁷ HSFR, Forskning om förutsättningar för och konsekvenser av informationsteknologins användning. Rapport till rådet den 6 februari 1995.

⁸ HSFR, HSFRs program Människa, Samhälle, IT. Pm1997-0113.

⁹ RJ beslut om att fr o m 1998-01-01 inrätta en områdesgrupp för forskning om kunskaps-samhället.

samhälle”, som sällan ges en definition, handlar om en historisk situation i vilken den moderna informations- och kommunikationstekniken spelar en viktig roll. Det kan gälla omstruktureringar av villkoren för skola, högskola och vuxenutbildning i övrigt.

Svenska Kommunförbundet har presenterat ett eget forskningsprogram, ”Kommunerna och IT”.¹⁰ Tre områden identifieras där man förväntar sin kvalitativa förändringar på gott och på ont: De demokratiska processerna, de nya samverkansformerna i arbetslivet och ett utbildningssystem som ”tenderar att upplösas i tid och rum”. Förbundet inbjuder forskare att arbeta med två områden: ”IT och demokrati” samt ”IT och kompetens”.

Andra aktörer och forskningsfinansierare, utöver Skolverket, är Kommunikationsforskningsberedningen, KFB, och Rådet för arbetslivsforskning, RALF. Inom RALFs program finns för närvarande ett projekt som gäller IT-användning i skolan. NUTEK har redan nämnts. Socialvetenskapliga forskningsrådet skulle i princip kunna finansiera forskning om IT- och IKT-användning bland barn och ungdomar, om det gällde t ex ungdomar med handikapp, men gör det inte (främst av det skälet att goda ansökningar saknas).

En mycket viktig aktör och forskningsfinansierare kommer med all sannolikhet Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen, att bli. Sedan ett par år tillbaka finansierar stiftelsen ett tjugotal doktorandtjänster med inriktning mot området IT-didaktik. Sedan något år tillbaka finansieras dessutom ett tiotal utvecklingsprojekt vid universitet och högskolor, varav några gäller allmänt pedagogiskt och didaktiskt utvecklingsarbete, ett par avser utvecklingsarbete inom naturvetenskapliga ämnen, ett avser slöjd och ett musik.¹¹

Våren 1998 formuleras och debatteras början till ett större forskningsprogram med arbetsnamnet ”IT och lärande”. Man tänker sig att på traditionellt sätt finansiera projekt och seminarier/symposier, men också att ge medel för ytterligare doktorandtjänster och sk postdoc tjänster, m m. Det är för tidigt att säga något om hur tyngdpunkterna kommer att ligga inom detta program.

Bilden är ganska tydlig. Med ett par undantag förekommer det mycket litet av forskning om IT-

och IKT-användning i skolan. Skolverket ger där- emot stöd till sådan forskning och sådant utvecklingsarbete och KK-stiftelsen gör det. Den stora finansören på några års sikt blir med all sannolikhet KK-stiftelsen.

1.4 Skolverkets projekt ”Skola i utveckling” och annat arbete med skolutveckling

Som ett led i arbetet med att följa implementeringen av den senaste läroplanen, Lpo 94, har Skolverket initierat processtudier av närmare 300 skolor runt om i landet. Ett antal av dessa skolor har valt att inrikta sitt utvecklingsarbete på IT-användning och erfarenheterna från tre av dessa skolor har redovisats i rapporten ”På visIT i skolan. En beskrivning av och reflektioner kring tre grundskolors IT-satsning”.¹² En annan rapport från samma projekt ger en lägesbeskrivning som bygger på sex rapportörers iakttagelser på 50 svenska skolor, ”Informations- tekniken - en revolution eller ett verktyg i undervisningen”.¹³

I förordet till ”På visIT . . .” sägs bl a att behovet av kunskap om informationsteknikens effekter på undervisningen är stort och att forskningen inom området ännu är otillräcklig. Samtidigt, säger man, sker det i dag stora satsningar på just IT-området ”i nästan alla svenska kommuner”. Det är mot denna bakgrund verket velat ge ut några konkreta beskrivningar av utvecklingsarbete rörande skola och IT. Rapportörernas redogörelser för den skolverklighet de besökt ger en bild som i mycket hög grad stämmer med våra iakttagelser från skolbesök och enkäter. Författarna ger ett stort och rikhaltigt antal exempel på IT-användning i skolan och på problem och möjligheter förknippade härmed. Framför allt lyckas de väl med att visa på glappet mellan ”prat och visioner” å ena sidan och ”eldsjälarna” och deras handlingskraft å den andra.¹⁴ De framhåller även risken att de vanliga lärarna blir ett slags förlorare i denna situation; de ”kan inte argu-

¹⁰ Svenska Kommunförbundet. Forskningsprogrammet Kommunerna och IT. Aspekter på Demokrati och Kompetens, mars 1998.

¹¹ KK-Stiftelsen Projektförteckning 1997.

¹² Ett referensmaterial från Skolverket. Liber Distribution. Beställningsnummer 97:295.

¹³ Skolverket oktober 1997.

¹⁴ Jämför Riis, Jedskog m fl 1997, kapitel 3.

mentera 'uppåt' [mot pratarna/visionärerna/ beslutsfattarna] och förlorar i trovärdighet 'neråt' [mot de IT-kunniga eldsjälarna]" (sid 55). Mot bakgrund av denna och andra beskrivningar ställer författarna frågan om det de bevittnar verkligen är skolutveckling eller om det bara handlar om förändring. Rapportörerna gör ingen helhetsbedömning utan stannar vid att formulera frågor. I nuvarande utvecklingsskede är det ett rimligt förhållningssätt från deras sida.

De projekt som får medel från KK-stiftelsen och de projekt som får Skolverkets stöd för dokumentation av sin verksamhet genom "Skola i utveckling" är naturligtvis inte de enda projekten inom området i dag. Det pågår utvecklingsarbete ute i många kommuner, så som framhålls i förordet till "På visIT i skolan". Vi vet att flera av de kommuner som sökte medel hos KK-stiftelsen men som inte vann hör sedermera har startat sina planerade projekt med egna kommunala medel. Vi vet också att även kommuner och skolor som inte alls sökt externa medel har inlett sådant utvecklingsarbete och till detta återkommer vi. Troligen är det en korrekt gissning att det är vanligare bland Sveriges ca 290 kommuner att det pågår ett utvecklingsarbete av något slag i en eller flera skolor än att det inte gör det.

Referenser

Edström, R., Riis, U., Fahlén, L., Jedeskog, G., Pedersen, J., Samuelsson, J., Bergman, M. & Holmstrand, L. (1997) *Informationsteknik i skolan. En fråga om ekonomi och pedagogik? En lägesbestämning via 97 svenska kommuner*. Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.

HSFR (1995) *Forskning om förutsättningar för och konsekvenser av informationsteknologins användning*. Rapport till rådet den 6 februari 1995.

HSFR (1997) *HSFRs program Människa, Samhälle, IT*. Pm 1997-01-13.

KK-stiftelsen (1997) *Projektkatalog 1997. Beviljade projekt t o m 1 september 1997*.

Riis, U. (1991) Skolan och datorn. Satsningen Datorn som pedagogiskt hjälpmedel 1988-1991. *Tema T Rapport 24*, Linköpings universitet.

Riis, U., Jedeskog, G., Axelsson, B., Bergman, M., Edström, R., Fahlén, L., Nissen, J., Pedersen, J & Samuelsson, J. (1997) *Pedagogik, teknik eller ekonomi? En baslinjebestämning av KK-stiftelsens kommunbaserade skolutvecklingsprojekt*. Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet.

Skolverket (1997) Vilken betydelse har externa projektmedel för IT i skolan? Nittiosju kommuners arbete med att utveckla skolan genom IT. *Skolverkets rapport nr 137*.

Skolverket (1997) Informationstekniken - en revolution eller ett verktyg i undervisningen. Lägesbeskrivning. *Skola i utveckling*. Oktober 1997.

Svenska Kommunförbundet (1998) Forskningsprogrammet Kommunerna och IT. Aspekter på Demokr@ti och Kompetens, mars 1998.

2. Sammanfattning av rapporten "Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt"

Jens Pedersen

2.1 Avgränsning

På Skolverkets uppdrag genomförde ELOIS under 1997 en kunskaps- och forskningsöversikt över informationstekniken och dess konsekvenser för skola och undervisning.¹⁵ Från Skolverkets sida har man framför allt betonat sitt intresse för ITs effekter på skolans organisation och arbetssätt; hur lärar- och elevroller påverkas; hur flickor respektive pojkar handhar och intresserar sig för den nya tekniken; hur informationstekniken påverkar elevers inläring. (I detta kapitel används beteckningen IT eftersom den stämmer bäst med språkbruket i de kartlagda forskningsrapporterna.)

Rapporten "Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt" bygger på omkring 150 svenska och internationella undersökningar. Rapportens tyngdpunkt ligger på forskning från 1990 och framåt. En del tidigare forskning och litteratur har dock bedömts vara av intresse också för dagens diskussion. Rena rapporter om "hur man gjort" har för det mesta men ej helt undvikits. Området är sådant att det inte alltid är klart vad som kan rubriceras som "utvecklingsarbete" och vad som kan kallas "forskning". Man kan dock säga att intresset framför allt har varit undersökningar där man på något sätt försökt att värdera teknikanvändningen, ej enbart rapportera och beskriva den. Forskning om distansundervisning har ansetts ligga utanför rapportens intresseområde. Däremot omnämns tankar om den framtida skolan där distansundervisning ses som ett större eller mindre inslag i den reguljära undervisningen.

2.2 Datoranvändningen i skolan förändras över tid

Det kan först konstateras vi studerar en teknik som kontinuerligt och i hög takt ger möjligheter till nya tillämpningar och användningsområden. Den tidiga datoranvändningen inom skolan knöts framför allt till undervisningen i matematik och NO-ämnen. Kombinationen av datorer och kommunikationsteknik (t ex Internet) har skapat helt nya möjligheter och ökat intresset för datorer och IT hos andra

grupper av lärare. Samtidigt har också de pedagogiska tankarna bakom datoranvändningen förändrats; från det tidiga 80-talets betoning av programmering till det sena 90-talets informationssökning och kommunikation på nätet. Detta kan också ses i de teoretiska motiveringar som görs: 1980-talets programmering som kunde motiveras med hänvisning till Piagets teorier om kognitiv utveckling; det tidiga 90-talet med referenser till Vygotskij; det sena 90-talet med "situerat lärande" som en viktig märk. Det är självfallet så att forskningen om informationsteknikens betydelse och konsekvenser släpar efter i förhållande till den snabba teknikutvecklingen. Som ett exempel kan nämnas att forskning om skolans användning av Internet för informationssökning eller kommunikation ännu inte är särskilt märkbar i vetenskapliga tidskrifter.

2.3 Kommer informationstekniken att förändra skolan?

En historisk tillbakablick visar att informationstekniken inte är den första teknik, vars användning förmodats revolutionera skola och undervisning. De olika framtidsvisioner som nu finns om skola och IT innebär att både *var* man undervisar, *hur* man undervisar och *vad man undervisar om* skulle förändras. Det empiriska stödet för att IT i sig skulle medföra dessa förändringar är hittills magert. Samtidigt talar andra om *evolution* snarare än *revolution*: IT kommer på ett odramatiskt sätt att infogas i skolan som ett av många hjälpmedel som står till buds för lärare och elever.

2.4 Flickor och pojkar och datorer

På detta område verkar det finnas en ganska samstämmig forskning. Flickor är mer intresserade av

¹⁵ Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt, Skolverkets monografiserie, 1998. Liber Distribution, beställningsnummer 98:343. Tel 08-690 95 76. E-postadress: skolverket.ldi@liber.se.

Rapportens författare är Jens Pedersen. Rapporten är tillgänglig dels i en svensk, dels i en engelsk version på Skolverkets hemsida.

I detta kapitel ges inga referenser till den litteratur som översikten bygger på.

tekniken som medel, ej som mål i sig, till skillnad från pojkar (eller en viss grupp av pojkar). Detta stämmer väl med vad forskare tidigare sagt om flickor och NO-ämnena i skolan; flickor vill i större grad än pojkar se mening, relevans och sammanhang för att intressera sig för naturvetenskapen.

2.5 IT och specialpedagogik

För ungdomar med funktionsnedsättningar kan informationstekniken på många sätt underlätta skolarbetet. Det kan gälla barn med rörelsehinder; autistiska barn; dyslektiker m fl. Ordbehandlingsprogrammen hjälper alla elever med text- och kunskapsproduktion. Detta är av särskild vikt för barn som har svårigheter att skriva och som nu kan producera texter de kan vara stolta över.

2.6 Blir undervisningen och elevers inläring bättre med datorer?

Rubrikens mångtydiga fråga kan ges flera innebörder. En kan vara att eleven lär sig mer på kortare tid. En annan kan vara att inläringen och/eller undervisningen i något kvalitativt avseende blir bättre. Elevers motivation kan tänkas öka. Undervisningen kanske blir billigare - fler datorer - färre lärare. Undervisning och inläring kan också tänkas förbättras på mindre dramatiska sätt: Större variation; underlättad kommunikation; underlättat skrivande; aktuellt material kan lättare användas, osv. Man kan konstatera att den forskning som gjorts är motsägelsefull och inte ger oss några entydiga resultat vad beträffar informationsteknikens förmodat positiva effekter på elevers inläring. En viktig förklaring till denna slutsats är att det varit mycket svårt att finna forskningsresultat som bygger på att man har ändrat inlärningsbetingelserna endast på det sättet att datorer eller IT har introducerats. Praktiskt taget alltid har minst ett eller flera andra villkor varierats samtidigt.

Resultaten på just denna punkt har en intressant belysning: En amerikansk journalist, Todd Oppenheimer, publicerade en artikel i Atlantic Monthly's julinummer 1997, "The Computer Delusion". Han ställde samma fråga, kom till samma slutsatser och hade använt sig av delvis samma forskningsresultat som vi.

3. IT, IKT och en förändrad lärarroll

Gunilla Jedeskog

3.1 Inledning

Lärares arbetssituation är mycket komplex och svår-fångad och insikten om vad som påverkar lärare i deras arbete är betydelsefull för att förstå varför olika lärare agerar som de gör. En förändrad lärarroll innebär olika grad av förändring för enskilda lärare. Det finns till exempel lärare som sedan flera år tillämpar det arbetssätt som föreskrivs i nu gällande skoldokument. Men det finns också lärare för vilka ett förändrat, mer elevaktivt arbetssätt, skulle innebära radikala och samtidigt svär-motiverade förändringar. För att öka insikten om varför en förändring av arbetssättet och därmed lärarrollen inte är självklar för alla lärare torde det vara av vikt att belysa åtminstone några faktorer som ligger till grund för den undervisning en enskild lärare bedriver.

I detta kapitel försöker vi utifrån olika utgångspunkter; skoldokument, lärarforskning och elevers lärande belysa lärarrollen och diskutera hur användningen av informationstekniken i skolan kan påverka den och påverkas av den.

3.2 Lärarrollen och IT i skoldokument

I de dokument för skolan som är aktuella i slutet av 90-talet beskrivs förändringar av skolan, framför allt beträffande arbetssättet. Eleverna skall inte längre serveras kunskap från lärarna utan bland annat med hjälp av IT själva söka information vilken skall bearbetas, värderas, analyseras och granskas kritiskt. Detta arbete har av tradition hittills ingått i lärares planeringsarbete vilket nu alltså förutses att övertas av eleverna. I detta arbete behövs inte längre den kunskapsförmedlande läraren utan i stället en lärare som beskrivs som handledare, coach, navigatör Ett förändrat arbetssätt förväntas följaktligen medföra att de traditionella lärar- och elevrollerna förändras. Lärares aktivitet tonas ner medan elevens aktiva roll i undervisningen betonas.

”Lärares huvuduppgift är det pedagogiska arbetet med eleverna - att ge eleverna inspiration och handledning i deras sökande efter kunskap - dvs att hjälpa

eleverna till framgång. Denna uppgift kan också beskrivas som ett ledarskap - att vara ledare för elevers lärande. Det innebär en tyngdpunktsförskjutning från kunskapsförmedling till att skapa lärande situationer för eleverna. Läraren blir den professionelle ledaren som stödjer eleverna i deras arbete för kunskapsutveckling.”¹⁶

I den förändrade lärarrollen ingår också uppgifter som att vara ämnesexpert, föreläsare, mentor för blivande lärare, handledare, examinator/utvärderare, sektorsansvarig, ämnesansvarig, metodutvecklare, projektledare, pedagogisk ledare, kursansvarig, ansvarig för särskilt stöd till pojkar och flickor mm mm.¹⁷

Få röster har hörts som ifrågasätter den förändrade synen på lärarrollen och påståenden som att pedagogiken kommer att revolutioneras av den nya tekniken. Uppfattningen att läraren i stället för att inta rollen som kunskapsförmedlare skall vara handledare och vägledare har knappast problematiserats. Den förändrade synen på lärarrollen accentueras samtidigt som tillgången till IT blir bättre ute i skolorna. Det är därför många som ser IT som ett medel att påverka lärarrollen. Ett förändrat arbetssätt förutsägs förändra lärarrollen. Vid denna förändring förväntas IT spela en viktig roll. Att IT skall användas i undervisningen uttrycks tydligt i skoldokument men det framgår samtidigt att det är den professionelle läraren som avgör om och när IT är ett lämpligt hjälpmedel i undervisningen.¹⁸

I samband med att IT diskuteras nämns ord som revolution, kraftfull teknik och elevinflytande och förvisso påverkar IT vad lärare gör, men kanske inte på det sätt som förväntas, som direkt förändringsagent. Datorn ses mer som en stimulerande ny symbol som lärare använder på olika sätt. Det är inte tekniken och introduktionen av IT som främst

¹⁶ Lärarförbundet, Lärarnas Riksförbund, Sv. Kommunförbundet, 1996, s. 10 ff.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Skolverket, 1997

avgör vad som sker utan lärares redan existerande uppfattningar om sin praktik. För att förstå om och på vilket sätt IT i skolan påverkar och har påverkat arbetet är det nödvändigt att ha kunskap dels om hur lärare arbetade tidigare, dels om den kontext där läraren arbetar nu. Det är människorna, eleverna och lärarna, som avgör vad som händer i en IT-miljö. Det är inte IT-miljön som påverkar människorna. Miljön skapar inte handlingar men intentioner och handlingar skapar däremot miljöer.¹⁹

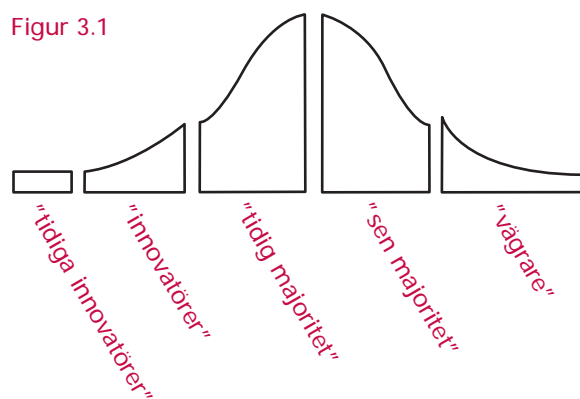
3.3 Lärarforskning och IT

Lärares intresse för förändringar av skolarbetet över huvud taget varierar. När det gäller intresset för användning av datorer/IT i undervisningen tydliggörs den enskilde lärarens inställning eftersom intresset visar sig i huruvida läraren använder tillgänglig utrustning eller ej. En del lärare har ett eget teknikintresse som underlättar dator/IT-användningen medan andra drivs av ett mer allmänt förändringsintresse, där de pedagogiska frågorna kan vara viktigare än de tekniska. Dessutom kan de erfarenheter som kolleger redovisar av dator/IT-användning i undervisningen få andra lärare att vilja pröva själva.

Det finns flera förklaringar till att viss kunskap används och annan inte. Kunskap som är lätt att ta till sig uppmärksammas medan annan kunskap som kräver mer tid och ansträngning som t ex att introducera datorer/IT i undervisningen lämnas åt sidan. Förändringar kan också uppfattas som ett hot mot etablerade rutiner. Även traditioner och lojaliteter kan påverka lärares intresse för att ta till sig ny kunskap.²⁰

Lärarforskning intresserar sig ibland för att utifrån olika kriterier försöka kategorisera lärares föränd-

Figur 3.1



ringsintresse. I detta avsnitt ges några exempel från denna forskning.

Modellen nedan visar hur ny teknik accepteras under dess "livscykel". Den torde dock även ha ett mer generellt tillämpningsområde än ny teknik.

Den lilla gruppen med tidiga innovatörer har ett starkt intresse för teknik över huvud taget och intresserar sig tidigt för datorer medan nästa grupp är något mer avvaktande. Mellan dessa båda grupper och övriga finns ett stort avstånd som måste överbryggas om datorimplementeringen skall anses lyckad eftersom nästa grupp, den tidiga majoriteten, representerar ungefär en tredjedel av de tänkta användarna. Den tredje gruppen vill ha någon form av garantier innan den accepterar att använda datorer. Den fjärde gruppen, den sena majoriteten, lika stor som den tredje, väntar tills datoranvändningen är väl etablerad. Det finns slutligen en femte grupp vars intresse för datoranvändning i undervisningen är obefintligt, och som skolledare och kolleger inte anser det värt att ödsla uppmärksamhet på i detta avseende.²¹ Vid de flesta skolor finns det en liten grupp lärare som tidigt anammat datorer i undervisningen. 1998, drygt tio år efter introduktionen av datorer i skolan har de flesta lärare accepterat datorn/IT som ett komplement, även om elever av skilda anledningar inte använder dem i någon större utsträckning i undervisningen.

Hos lärare, elever och föräldrar finns ofta bestämda uppfattningar om kunskap och undervisning. Alla har varit eller är elever och menar därför att de också vet vilken undervisning som ger bäst inlärningsresultat.

"Cultural beliefs such as that teaching is telling, learning is listening, knowledge is subject matter taught by teachers and books, and the teacher-student relationship is crucial to any learning dominate popular and practitioner thinking."²²

Cuban (1993) beskriver tre tänkbara bilder av vad som kan hända i klassrum där datorer används. I det första klassrummet finner vi en lärare, benämnd *the technophile*, vars dröm handlar om en dator-

¹⁹ Miller & Olson, 1994

²⁰ Hultman & Hörberg, 1994

²¹ Rogers, 1983

²² Cuban, 1993. s. 198

användning som resulterar i ökad effektivisering och individualisering. Undervisningsnivån höjs och nya vägar att lära uppenbaras.

I nästa klassrum, hos bevararen, *the preservationist*, har datorintroduktionen inte bidragit till att arbets-sätt eller innehåll förändrats. Datoranvändningen har snarare anpassats till rådande förhållanden.

I det tredje klassrummet finner vi den försiktige optimisten, *the cautious optimist*, som genom datoranvändningen förutser en utveckling av skolan, om än på längre sikt. Samarbetet mellan lärare kommer att öka, fasta scheman att försvinna och som slutprodukt finner vi en blandning av gammalt och nytt.

Bilden från det andra klassrummet, *the preservationist*, kommer förmodligen att vara den förhärskande åtminstone i klasser med äldre elever. Genom att lärare som undervisar yngre barn oftast träffar dem under större delen av dagen finns det där bättre förutsättningar för att datoranvändning skall kunna utgöra ett medel i skolutveckling rent allmänt. Fårhågor om att datorer skall komma att ersätta lärare avfärdar Cuban med att visa på den avgörande betydelse som det personliga mötet lärare-elev har som bas för lärandet.²³ Dessa tankegångar får stöd av annan forskning där IT som medel för förändring inskränks till något odramatiskt som kommer att inordna sig bland skolans övriga hjälpmedel för att lösa det klassiska problemet med inläring av svåra ting. Läraren blir också i kunskapsområdet en oundgänglig nyckelperson. Värdet av kompletterande informationsvägar ifrågasätts inte men det framhålls att det kritiska elementet i allt kunskaps-tillägnande förblir oförändrat; det gäller att kunna förstå informationen, kritiskt bedöma den och sedan infoga den i en redan upparbetad tankestruktur. I detta mödosamma arbete behöver de flesta elever en lärare som stöd.²⁴

Under 70-talet vaknade intresset för att se undervisningen som en social process. Forskning började bedrivas på en bredare bas än tidigare och intresset för lärares kunskap och tankar har bidragit till att rikta ljuset mot den enorma mängd kunskap som en erfaren lärare besitter och använder.

Tankar om vad undervisning är och hur den bäst bedrivs finns i alla skolor och i flertalet är traditionen av avgörande betydelse för verksamheten. Tra-

ditioner ger en människa stabilitet i tillvaron samtidigt som de begränsar möjligheter till förnyelse och nytänkande. Insikten om att en förändring av en lärares praktik samtidigt innebär en förändring av den enskildes liv ökar förståelsen för att förändring tar tid. En traditionell lärarroll innebär att läraren är expert. Att överge denna expertroll som är en del av yrkesidentiteten kan vara problematiskt. Det är inte självklart att lärare främst vill se sig som handledare och katalysatorer och låta eleverna vara experter till exempel på IT.²⁵

Det är många omständigheter som påverkar den pedagogiska miljön i skolan och därmed också arbetet både för elever och lärare. Under senare år har alltmer uppmärksamhet ägnats åt att försöka förstå vad det innebär att ha skolan som arbetsplats.

Stommen i en lärares arbete utgörs av eleverna och det är också främst de som avgör lärarens pedagogiska strategi. Elevernas olika bakgrund, attityder, förmågor och levnadsvillkor är avgörande för de aktiviteter lärarna organiserar i klassrummet. Lärarnas reaktioner på det som utspelas avgör lektionernas innehåll och förlopp. De ser sina elever som en del i en kontext, i ett socialt sammanhang, för undervisning och lärande och redovisar därvid en annan syn än den som råder utanför skolan där elever kan ses som en sorts produkter av skolans undervisning. En traditionell pedagogisk stil utmärks av att läraren har rollen som härförare, för att använda en militärmetafor, att hon är den drivkraft i arbetet som för alla elever framåt i samlad trupp så att alla hinner med kursen. Under slutet av 90-talet hämtar vi i stället metaforen från näringslivet och kallar läraren mentor och signalerar därmed en mer stödjande roll. Varje elev skall ges möjlighet att utvecklas efter sina förutsättningar och läraren skall vägleda eleven i kunskapsökandet.²⁶

Även den fysiska skolmiljön påverkar den verksamhet som kan bedrivas. Elevens sökande efter kunskap skall underlättas vilket IT skulle kunna bidra till. Detta förutsätter att användbara datorer är tillgängliga då eleverna frågar efter dem.

²³ Ibid

²⁴ Tengström, 1997.

²⁵ Skolverket, 1997

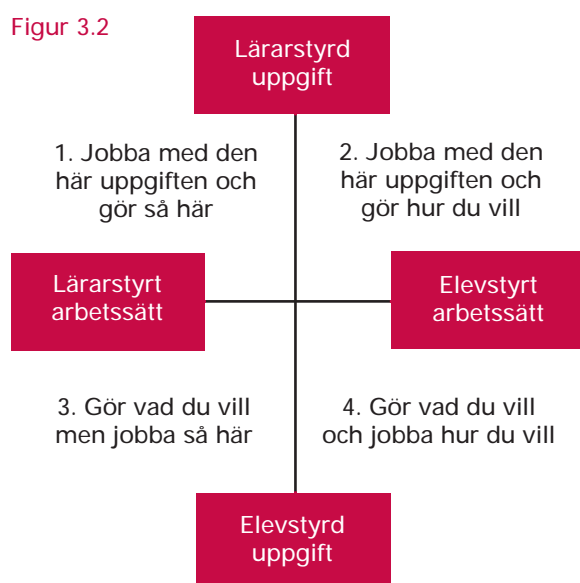
²⁶ McLaughlin & Talbert, 1992. Carlgren, 1997

På skolor, framför allt i de högre årskurserna, framträder olika ämneskategorier av lärare tydligt. De har ofta utifrån sina ämnen skilda intressen att tillvarata och förhåller sig utifrån sitt ämnes karaktär olika bland annat inför förändringar, ett förhållande som sällan beaktas. Lärarens uppfattning om det egna ämnet bestämmer till stor del hur undervisningen bedrivs.²⁷

En av de mest betydelsefulla faktorerna i den pedagogiska miljön är tiden. Många, både lärare, elever och skolforskare, vittnar om detta. Den strukturering av tiden i form av scheman och timplaner, där varje ämne har sin tilldelning, styr med järnhand verksamheten. När tiden är slut, ofta markerat med en klocksignal, avbryts aktiviteterna oavsett vad man håller på med. Efter några minuter är det dags för en helt annan aktivitet. Detta arbetssätt bidrar till att både elever och lärare upplever stress.²⁸

I detta avsnitt framträder ett antal faktorer värda att beakta. Man kan knappast bortse från betydelsen av lärares olika personligheter, traditioner, kunskapssyner och erfarenheter. Dessutom påverkar elever, miljö, ämne och tid det som sker i skolan. Det framstår alltså som viktigt att ta intryck av detta och därför ägna mer uppmärksamhet åt vad det egentligen är som måste förändras för att lärare skall ha en reell möjlighet att ändra sitt arbetssätt och därmed sin roll i undervisningen, med eller utan IT-inslag.

Figur 3.2



3.4 Lärare och elevers lärande

Det är läraren som tillsammans med sina elever skall avgöra vilka vägar, arbetssätt, som leder fram till att uppsatta undervisningsmål nås. Användningen av datorn/IT medför att möjligheterna att variera arbetssätten ökar och därmed att förutsättningarna för varje enskild elevs lärande skulle kunna förbättras utifrån dennes personliga lärtill.

De arbetsuppgifter som eleven arbetar med kan antingen bestämmas av denne själv, till exempel vid så kallad fri forskning, eller av läraren. Samma förhållande gäller arbetssättet som på ett liknande sätt kan bestämmas antingen av eleven eller av läraren. Den styrning av arbetssätt och uppgift som finns kan naturligtvis variera i styrka. Lärarens delaktighet i denna process regleras utifrån den enskilda elevens behov. I modellen nedan illustreras ett sätt att kategorisera verksamheten i skolan utifrån styrning av uppgift och arbetssätt.

Initiativet i verksamheten, såväl beträffande innehåll som arbetssätt, varierar i olika grad mellan lärare och elev. En och samma elev hamnar under en skoldag kanske i olika fält beroende på arbetsuppgift och egen kapacitet. Enligt de intentioner som uttrycks i läroplanen om den aktiva, ansvarskännande eleven bör verksamheten koncentreras till fälten till höger. Men varje lärare vet att aktiviteter i de båda övriga fälten också är nödvändiga. Låt oss i modellen ersätta lärarstyrning med dator-/IT-styrning. I fält 1 hittar vi den typ av programvara som i mycket liten utsträckning är interaktiv. Datorn frågar och eleven svarar, t ex tabellträning. En aktivitet i fält 2 innebär att eleven har möjlighet att lösa uppgiften både med hjälp av dator/IT och utan. Ju mer förtrogen eleven är med att använda till exempel CD-rom och Internet, desto fler möjligheter har han att lösa uppgiften. Risken att misslyckas finns dock då vägen fram till relevant information kan vara svår att hitta, samtidigt som det också kan vara svårt att avgöra såväl tillförlitlighet som användbarhet hos det man funnit. Behovet av lärarstöd är uppenbart.

Om målet är att arbeta vid datorn, oavsett hur uppgiften ser ut, hamnar vi i fält 3. Man kan ibland få intrycket att arbetssättet är viktigare än

²⁷ Stodolsky & Grossman, 1992. McLaughlin & Talbert, 1992

²⁸ Westlund, 1996,

innehållet; ”huvudsaken är att du använder IT”. IT-användning ses då som ett mål i sig i stället för ett medel för att nå andra mål.

I det fjärde fältet bestämmer eleven både arbetsuppgift och innehåll. Här skulle vi kunna placera det fria surfandet på Internet.

Datorer/IT erbjuder olika möjligheter att bidra till elevers lärande. Många frågor av didaktisk art väcks. En av frågorna man ställs inför är vilket förhållningssätt man som lärare har till dator-/IT-användning i undervisningen. En annan fråga handlar om vilket/vilka av modellens fält som passar bäst i det aktuella sammanhanget. Samtidigt har man att ta ställning till frågor om vilken sorts kunskap just denna dator-/IT-användning bidrar till att utveckla hos eleverna. Hur skall en elev arbeta så att olika sorters kunskap, både när det gäller fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet, fördjupas?

Referenser

Cuban, L. (1993) Computers Meet Classroom: Classroom Wins. *Teachers College Record*. Vol. 59, Number 2; Winter, 185-210.

Hultman, G. & Hörberg, C. (1994) *Kunskapsutnyttjande. Ett informellt perspektiv på hur kunskap och forskning används i skolan*. Stockholm, Skolverket.

Läraryrket, Lärarnas Riksförbund & Svenska Kommunförbundet (1996) *En satsning till 2000*. Stockholm, Kommentus Förlag Litteratur.

McLaughlin, M. W. & Talbert, J. E. (1992) *Social Constructions of Students: Challenges to Policy Coherence*. Stanford University.

Miller, L. & Olson, J. (1994) Putting the Computer in its Place: A Study of Teaching with Technology. *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 26, No.2, 121-141.

Office of Technology Assessment (1995) *Teachers and Technology. Making the Connection. OTA-EHR-616*. U.S. Congress. Washington, DC, U. S. Government Printing Office.

Rogers, E. M. (1983) *Diffusion of Innovations*. New York.

Skolverket (1997) *Bildning och kunskap*. Särtryck ur skola för bildning.

Stodolsky, S. S. & Grossman P. L. (1992) *Subject Matter as Context*. Paper presented at AERA, San Francisco.

Tengström, E. (1997) Lärarens roll i kunskaps-samhället. *Didaktisk Tidskrift*, 1-2, 4-10.

Westlund, I. (1996) Skolbarn av sin tid. En studie av skolbarns upplevelse av tid. *Linköping Studies in Education and Psychology* No. 49. Linköpings universitet.

4. Lärares förväntningar inför en IT-satsning

Maria Bergman och Ulla Riis

4.1 En empirisk undersökning – bakgrund, frågeställningar och metod

Samhällsdebatten om IT i skolan har varit intensiv de senaste åren. En bidragande orsak till detta är den starka symbolladdning som IT har (jfr sid 10) och en annan är de mycket stora ekonomiska medel som i dag satsas på området, främst av KK-stiftelsen. En fråga som vi ställde oss ganska tidigt handlade om hur de förväntningar ser ut bland lärare som vet att deras skola skall få möjlighet att bedriva utvecklingsarbete med stöd av IT. Vad tror lärarna att IT-användningen kommer betyda för den egna undervisningen och för elevers inläring? På vilket sätt beskriver de en eventuell påverkan på det egna ämnets/ämnenas innehåll? En empirisk studie av en liten grundskola har fått belysa dessa frågor.²⁹

Skolan är en fristående grundskola med ca 300 elever i år 1-7; man räknar med en 50-procentig expansion vad gäller antal elever och att inom ett par år ha byggt ut skolan med år 8-9. Skolans profil gäller kulturområdet och personalen har rekryterats utifrån visat intresse för detta. Vid den aktuella tidpunkten hade skolan lämnat in en ansökan till KK-stiftelsen om ett belopp i storleksordningen 1,5 miljoner kronor. Det fanns muntliga besked om att ansökan troligen skulle beviljas medel (det skedde också så småningom). Ansökan hade formulerats av skolans rektor och lärarna hade knappast alls deltagit i detta arbete. Däremot kände de till ansökan och var i stort sett positiva till den som sådan.

Studien är kvalitativ och individnära när det gäller datainsamlingsmetod. Sex lärare och en fritidspedagog har intervjuats ingående om sin undervisning och om sina förväntningar inför den stundande IT-satsningen som skulle starta under 1996 eller 1997. Intervjuerna tog upp tre breda teman:

Undervisning utan IT. Här sökte vi efter lärarnas beskrivningar av undervisningen i de egna ämnena, hur de planerar och genomför undervisningen, vilka pedagogiska metoder de använder och hur de tror att elevers inläring går till. En grupp frågor behandlade bedömning av elevernas kunskaper.

Undervisning med IT. Vi samtalade med lärarna om hur de uppfattar IT. Vad tror de att det är och vad är IT-kompetens för dem? Hur skall IT integreras i undervisningen, hur tänker sig lärarna sitt arbete med IT i framtiden? Hur och vad kommer eleverna att lära sig med hjälp av IT?

Skolan och implementeringen av IT i stort. Vem har beslutat om IT i skolan? Kommer implementeringen av IT att förändra skolan som sådan? Kommer lärarrollen, elevrollen och arbetssättet i den egna och i den svenska skolan att förändras? En enkät distribuerades också till skolans lärare.

4.2 Resultat och diskussion

Datorerfarenheter och utrustningsnivå

Resultatet av enkäten visade att erfarenheten av den nya tekniken, IT, var mycket begränsad. Lärarna hade endast i undantagsfall genomgått utbildning eller fortbildning i datoranvändning, ungefär halva gruppen uppger att det finns en dator i deras hem och endast någon enstaka person har även modem hemma. Bilden av skolans tekniska utrustningsnivå är relativt samstämmig, skolan hade vid undersökningstillfället ett tjugotal datorer eller ca en dator på 15 elever. Av dessa datorer fanns 14 i en datasal. Datorerna användes i huvudsak av eleverna för ordbehandling. Skolan har startat under 1990-talet och detta innebär att datorerna är jämgamla med den aktuella skolan.

De intervjuades bakgrund, syn på olika ämnen och på inläring och kunskapsbedömning

Bland de sju finns en fritidspedagog, fyra ämneslärare och tre folkskollärare eller mellanstadie lärare. En av lärarna har också speciallärarutbildning.

Inte oväntat ger lärarnas beskrivningar bilden av att matematik och naturvetenskapliga ämnen har

²⁹ Bergman, M. När IT kom till skolan. Det stora projektet om IT-användning och hur det hela började för en liten skola. Tema T Arbetsnotat, Linköpings universitet, 1996.

och måste ha ett relativt bestämt innehåll och en viss struktur, medan övriga ämnen beskrivs som mera "tillåtande". Det utrymme som lärarna ser för elevinflytande över innehåll och form varierar också med ämnen. När lärarna talar om att eleverna utforskar ett område betyder det inte utforskande på ett helt öppet sätt. Åtminstone innehållet vill läraren styra:

"[De] kan forska, söka, bearbeta kunskap jag gett dem. Jag måste sätta en laddning så att de far iväg åt rätt håll. Det blir min stora läraruppgift, att provocera fram den första frågan." (lärare i oä och matematik)

Lärarnas syn på inläring och bedömning av elevernas kunskaper är ganska homogen. Alla beskriver att de använder sig av många olika undervisnings- och inlärningsformer och alla säger att laborationer, temaarbete och elevers eget ansvar för lärandet är viktiga komponenter i den egna undervisningen. Samtidigt finns det en enighet i uppfattningen att elevernas kunskaper måste kontrolleras på ett eller annat sätt. Vi skall uppehålla oss vid två av dessa fynd; temaarbete och kunskapskontroll.

Lärarna talar en hel del om teman, med vilket vi i andra sammanhang förstår ett inlärningsarbete som utgår från ett problem, eller ett tema, som formuleras av dem som skall lära in. Detta är nödvändigt för att problemet skall vara ett äkta problem för eleverna. Däremot hindrar ingenting att läraren *deltar* i arbetet med att välja och formulera problemet. Teman eller problem som tillkommer på detta sätt kan normalt inte lösas eller belysas med mindre än att kunskap hämtas från många olika ämnen. Teman respekterar inte traditionella ämnesgränser. De teman våra intervjuade lärare talar om visar sig vara avgränsade till det eller de egna ämnet/ämnen. Det lärarna beskriver skulle kunna kallas för vertikala teman. Frågan är om det alls är riktigt att använda begreppet 'tema'.

Lärarna tycker att någon form av kunskapskontroll måste ske. Detta kan knappast vara nytt men tanken vinner stöd i det faktum att skolan numera är målstyrd. Lärarnas beskrivningar av hur detta går till varierar beroende på stadium och elevernas ålder. För de lägsta åldrarna sker kunskapskontrollen eller -bedömningen på ett närmast intuitivt sätt; för de äldre eleverna menar lärarna att det är nödvän-

digt att kombinera viss professionell "känsla" med vanliga förhör, prov och redovisningar.

Lärarnas uppfattningar om kommande IT-stödd undervisning och inläring

Alla intervjuade var av den uppfattningen att livet i skolan knappast skulle komma att förändras av att IT introducerades, i vart fall inte på något dramatiskt sätt. Denna fristående skola har redan sin profil, menade de, och man blir inte en "IT-skola" bara av att använda IT som ett hjälpmedel i skolarbetet. De räknar inte heller med att IT skall förändra undervisningen eller elevers inläring på ett märkbart sätt. Däremot hävdade någon att IT-förespråkare ofta använder en effektiviserad inläring som argument för IT i undervisningen. De flesta av de intervjuade tyckte och/eller hoppades dock att IT-stöd gör inläring mera lustbetonad och att elevers självförtroende kan stärkas om de får använda IT.

En av de intervjuade var speciallärare, och hon var den enda som kunde peka på egna erfarenheter av undervisningsvinster och inlärningsvinster gjorda tack vare dator- och IT-stöd.

I de flesta intervjuades beskrivningar framstår IT som ett antal kraftfulla skrivmaskiner och uppkopplingen mot Internet "ungefär som ett stort bibliotek". I det senare fallet finns det lärare som inte ser några problem och flera som inser att det här kan uppstå problem:

Intervjuaren: "Vilka baskunskaper behövs om IT?"

Läraren: "Det är mer än det lilla jag kan. Jag kan använda en ordbehandlare, jag är medveten om att det finns något som heter Internet som ger mig oerhörda möjligheter att skaffa mängder av information som är totalt värdelös egentligen. De kunskaper jag behöver är att sortera."

Specialläraren svarar på en fråga om lärarrollen att det finns en risk för "att läraren drar sig tillbaka" trots att hon eller han nu mer än tidigare skulle behöva "vara med som tolkare" av all den information som eleverna kommer att kunna samla in med IT-stöd. Denna risk sammanhänger med att den handledande lärarrollen egentligen är ganska okänd för många lärare, trots att de själva talar mycket om den.

En annan lärare diskuterade det bekymmer som pornografi och nazistisk propaganda på nätet utgör. En tredje tog upp hotet mot det personliga uttrycket både hos lärare och elever:

”Om vi tar bort det mänskliga förmedlandet / . . . / Man kanske tar bort personligheten. Om man bara använder datorn för att ta bort den personliga handstilen. Det mänskliga kan falla bort.”

Fritidspedagogen konstaterar att lärarna riskerar att hamna i ett nytt slags underläge, när eleverna kan mera på området IT-användning. Samma intervjuperson konstaterar i detta sammanhang också att ”en [lärare] tycker att all ny teknik är främmande.”

Det ligger, sammanfattningsvis, en motsättning i den bild lärarna ger av sin nuvarande undervisning och den framtida undervisning de ser för sig. De hävdar att deras elever får arbeta med ett innehåll som inte är traditionellt ämnesstrukturerat utan tematiskt. De hävdar vidare att deras elever får arbeta utforskande. De säger att detta kommer att öka med IT-stödet.

När man granskar vad utforskandet innebär visar det sig att utrymmet för eleverna att styra val av arbetsmetod förvisso är större än deras utrymme för att styra innehåll. Snarast saknas här en lärarstyrning som handlar om att kunna välja, sortera, bearbeta, strukturera och värdera information och att kunna lära ut detta till eleverna. Några av de intervjuade lärarna hade en insikt om detta, andra inte.

Lärares tekniksyn

Det finns åtskilliga teorier som gör anspråk på att förklara teknisk förändring. Två har visat sig fruktbara: pull- och pushförklaringarna. I pull-resonemanget blir efterfrågan och behovet av tekniska lösningar drivkraften bakom teknisk utveckling: Brukarna ”drar” ut den nya tekniken på marknaden. Push-anhängarna hävdar det motsatta: De tekniska produkterna, formade av ingenjörernas kreativitet, kunskap och påhittighet finner sin egen användning och sina användare. Det finns rikligt med exempel på att båda förklaringarna är fullt rimliga. I både pull- och push-teorierna spelar människor, deras behov, önskemål och agerande en stor roll. Enligt en tredje uppfattning har tekniken en inne-

boende autonomi; visserligen är all teknik ursprungligen skapad av människan själv, men den moderna tekniken är så omfattande, så komplex och så svåröverskådlig att tekniken inte längre är styrbar. Detta synsätt, som har kallats *technics-out-of-control*,³⁰ innebär teknologisk determinism. Dessa teorier kan man avläsa i de teknikuppfattningar som människor har.

Hos de intervjuade lärarna dominerar push-föreställningar men det finns även inslag av teknologisk determinism. Push-föreställningarna stämmer väl med våra iakttagelser i detta sammanhang och tidigare.³¹ De satsningar som staten genomförde under 1980-talet var nästan läroboksexempel på teknologisk push; datorer ”trycktes ut” till en skola och till lärare som inte hade efterfrågat dem. Det nu pågående utvecklingsarbetet i skolan – med eller utan särskilda externa medel – är oftast också initierat av andra än lärare och elever. De intervjuade lärarna såg det kommande IT-projektet som något som vilade på beslut utifrån. De hade inte särskilt mycket att invända emot detta, eftersom de tyckte att den egna skolan ”måste hänga med”. De hade däremot behövt en djupare diskussion om vad man skall ha IT till och varför. Nu har de mest bara fått stöd för den tekniksyn de antagligen hade sedan tidigare. Det är inte särskilt konstigt att dessa lärare försöker bagatellisera IT och att de hoppas att IT skall stanna vid att vara en ersättning för skrivmaskiner och uppslagsböcker. Det skulle vara mycket intressant att återvända till denna skola och dessa lärare när de inte endast försöker föreställa sig hur det kan bli utan när de också har arbetat med IT-stöd.

³⁰ Winner, L. 1977. *Autonomous Technology. Technics-Out-of-Control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, Massachusetts.

³¹ Riis, Jedsokog, m fl, 1997.

5. Flickor och IT – en pilotstudie

Britt Hallerdt

5.1 Jämställdhet som samhällsmål och den nya tekniken

Den officiella ideologin uttrycker idag som ett allmänt accepterat mål att försöka uppnå jämställdhet. Jämställdhet är i grunden en jämlikhetsfråga, dvs rättvisa mellan könen har samma grundläggande karaktär som t ex rättvisa mellan olika samhällsklasser, mellan olika etniska grupper etc. Inom datorområdet är frågan om det existerar reell jämställdhet och jämlikhet väsentlig med tanke på (den nya) teknikens utbredning. I direktiven till den andra IT-kommissionen heter det t ex:

Ambitionen måste vara att göra den nya tekniken tillgänglig för alla och inom samtliga samhällssektorer. . . . Det är mycket viktigt att uppmärksamma tendenser till ökande klyftor i samhället till följd av att vissa grupper inte har kunskap om eller tillgång till den nya tekniken. Skolan spelar en avgörande roll när det gäller att skapa förutsättningar för en likvärdig tillgång till informationsteknik. Könskillnader i användning av informationstekniken måste motverkas. (Dir 1995:1, s 5)

I dessa direktiv behandlas sålunda social jämlikhet och jämställdhet mellan könen i ett sammanhang. Skolans uppgift beskrivs i påståendetermer vilka kan läsas som ett påstående om hur något *bör vara* snarare än ett påstående om hur något *är*.

Att jämställdhetsfrågor (och jämlikhetsfrågor) står på den politiska dagordningen innebär inte med nödvändighet att "verkligheten" har hunnit ikapp visionerna. Mycket återstår också att göra. I huvudsak används fyra motiv som argument för att flickors och kvinnors intresse för naturvetenskap, teknik och IT eller IKT bör främjas. Flickors och kvinnors intresse och engagemang behövs för att

- bredda rekryteringsbasen till utbildningar och yrkesverksamhet inom dessa områden (*rekryteringsargumentet*)
- flickor och kvinnor skall kunna skapa sig en karriär inom yrkesområden med gott anseende och goda materiella villkor (*rättvisargumentet*)

- flickors och kvinnors erfarenheter och perspektiv behövs inom naturvetenskap och teknik (*kvalitetsargumentet*)
- skapa ett ifrågasättande av den naturvetenskap och den teknik som är definierad och formad utifrån en samhällelig sfär "ägd" av män och av män med makt (*maktargumentet*).

5.2 Projektet "Jämställdhet och IT"

I projektet "Jämställdhet och IT" (JÄMIT) är huvudfrågan om "IT-världen" är en värld för både pojkar och flickor. Några av delfrågorna handlar t ex om vad som motiverar flickor (respektive pojkar) att använda datorer, hur attityder och motivation påverkar lärandet och om det lärande som sker är anpassningsinriktat eller utvecklingsinriktat. För att identifiera "kritiska områden" för den fortsatta studien genomförde vi en pilotstudie under perioden december 1997 - februari 1998. Det helt avgörande kriteriet vid val av intervjupersoner var att de skulle ha gjort ett aktivt datorval dvs valt ett datorinriktat utbildningsprogram i sina postgymnasiala studier. Vårt antagande bakom detta var att intresset för datorer *borde* vara betydande om en flicka gör ett sådant val och därmed skulle också möjligheterna att kanske se olika slag av intressen öppna sig.

Fyra unga vuxna kvinnor fick berätta sin "datorhistoria". Intervjuerna utgick från ett fåtal huvudfrågeområden och inom dessa flödade samtalet fritt.

5.3 Resultatglimtar

Några av de områden som togs upp i intervjuerna handlade om när intervjupersonerna kom i kontakt med en dator första gången, vad de tänkte och gjorde då, hur intresset förändrats (om det förändrats) efter det samt om de upplever att det är några skillnader mellan pojkar och flickor i relation till datorer.

Första mötet med datorer

Intervjupersonerna är födda 1971, 1974, 1975 och

1976. De var således mellan 22 och 27 år vid intervjutillfället. Någon gång mellan 8 och 10 års ålder kom de tre yngre intervjupersonerna i kontakt med en dator för första gången. De minns mötet väl men är inte helt säkra på exakt vilket år det var. Vår fråga var egentligen när de första gåggen *hörde talas* om datorer. På den punkten är de vaga men säger samtidigt att det var först när de fick se och ta på en dator som denna teknik fick något slags innehåll för dem. Datorerna som de kom i kontakt med var kommandobaserade och hade stora begränsningar (som de ser det nu) i vad de kunde användas till. Den konkreta kontakten med datorer skedde utanför skolan.

I det ena fallet hade intervjupersonens kamrat en dator hemma. De gjorde små melodier på den, dvs en enkel form av programmering, skrev texter på inbjudningskort och spelade spel. Framförallt minns intervjupersonen ett spel med en groda i "huvudrollen" vilket hon upplevde som mycket avancerat. I det andra fallet var det intervjupersonens mamma som lånade hem en dator. Den datorn blev inte långvarig i hemmet. För trots idoga försök att tillsammans med sin tre år äldre bror koppla kablar och kontakter så var den ändå obrukbar. Hon tänkte då *"...att datorer är inget att ha för dom funkar ju ändå inte"*.

Under skoltiden

Efter de första årens kontakter med datorer, som i huvudsak skedde helt utanför skolan, blev det ett hopp till högstadiet för en av intervjupersonerna och till gymnasiet för två av intervjupersonerna innan nästa reella möte med datorer ägde rum. Gemensamt för alla tre var att de i gymnasiet gjorde tillval med olika kurser med datorinriktning. Det handlade inte längre enbart om användning av kommandobaserade system, utan nu hade de också tillgång till Windows.

En av intervjupersonerna gick en datainriktad linje som bl a innehöll mycket programmering. Hon upplevde programmering som svårt och ointressant. Själv hade hon då inte tillgång till någon dator hemma medan pojkarna i klassen *"... allihopa hade datorer hemma"*. Hon uppfattade att de, förutom att göra inlämningsuppgifterna, också höll på mycket med programmering på sina datorer hemma. Trots att hon uppfattade att hon var sämst hela tiden så höll hon *"... näsan över vattnet och fick en trea"*. Upple-

velserna under gymnasietiden gjorde att hon direkt efter gymnasiet inte hade en tanke på att ägna sig åt någonting som hade med datorer att göra.

En annan intervjuperson berättar att hon gick ekonomisk linje och hade maskinskrivning på datorer första och andra året. Hon framhåller att den skola hon gick på hade utrustats med nya fina datorer. Hennes uppfattning är att standarden på den punkten var hög jämfört med andra skolor. Den skola intervjupersonen talar om hade då ekonomisk, naturvetenskaplig och samhällsvetenskaplig linje samt handels- och kontorslinje. Möjligheten att *"leka"* med ordbehandlingsprogrammen tilltalade henne. Man kunde *"göra indrag och tabbar och fetstil och kursiv och streck och dona och fixa"*. När hon började andra året i gymnasiet fick hon en egen dator av en äldre släkting. Hon hade för honom berättat hur roligt hon tyckte det var med datorer och han tyckte då att hon skulle ha en egen dator. Utöver ordbehandlingsprogram och layoutprogram prövade hon också i skolan ett redovisningsprogram. Det programmet var kommandobaserat. Så här efteråt kan hon se att hon haft glädje av att konfronteras med ett sådant program. Då följde hon bara, utan att riktigt förstå vad hon gjorde, ett papper med instruktioner. Nu förstår hon att det gav en inblick i programstruktur och förståelse för hur program kan vara uppbyggda. Framförallt var det ordbehandlings- och layoutprogrammen som gav henne mersmak och inspirerade henne att söka vidare till det utbildningsprogram hon nu går.

En tredje intervjuperson höll mest på med ordbehandlings- och ritprogram. Dessutom hade hon också lärt sig en del programmering, som hon fullständigt glömt, men upptäckte det då hon för inte så länge sedan gick igenom sina gamla anteckningar från gymnasiet. Hon var inte speciellt intresserad av datorer men valde ändå till en ADB-kurs i gymnasiet.

Till universitetet

Intervjupersonerna går vid intervjutillfället samtliga på ett datorinriktat utbildningsprogram på högskolenivå. Den person som hade haft mycket programmering i gymnasiet och knappt känt att hon räckte till gick efter gymnasiet en utbildning där hon bland annat fick arbeta med ordbehandlings- och layoutprogram. Det fick henne intresserad att söka utbildningen. Den andra personen hade redan under

gymnasietiden arbetat med ordbehandling och layout. Hon tyckte dessutom om att skriva och såg att programmen underlättade för henne, *"det var lite som i tidningsvärlden"*. Den tredje intervjupersonen tänkte söka ekonomprogrammet, men hade inte den specifika behörighet som krävdes. Hon sökte i stället datorprogrammet och kom in. Hon var tveksam till en början, men tyckte det var tillräckligt intressant för att stanna kvar på utbildningen.

Flickornas intressen

Ett gemensamt drag i intervjupersonernas berättelser är den samstämmiga uppfattningen att flickor på datorprogrammet ifråga intresserar sig mer för tex systemen som helhet och gränssnitt än för ren programmering. Gränssnittet, datorns *"ansikte"* gentemot användaren, ser de som något som kan utvecklas mycket mer. I den utvecklingen vill de gärna delta. En av intervjupersonerna gör en jämförelse mellan att sy kläder och att arbeta med att göra program *"... man sitter där och jobbar och sedan kan man också använda det, det är till för någonting"*.

Datorns kommunikativa funktion, dvs alltifrån gränssnitt till dess möjligheter att rent faktiskt ha kontakter t ex via Internet med andra människor är något som de ser som de främsta fördelarna. Att skapa något och att kunna kommunicera, förefaller vara det som tilltalar intervjupersonerna mest. Två av intervjupersonerna talar också om datorns möjligheter att underlätta för vissa människor i vardagen och tar som exempel handikappade personers teknikanvändning.

I några av intervjuerna kom vi också in på i vilken utsträckning flickorna var intresserade av datorn som en teknisk företeelse. Visserligen sa några att de *"hade varit inne och skruvat och så ... men det var ju mest för att se sig omkring lite grann i hårdvaran"* medan en person överlät allt sådant till sin pojkvän. En person sa att hon kunde byta processor och minne men underströk att *"då ska det vara trasigt om jag ska göra det"*. De var rätt eniga om att det räckte med att i stora drag ha ett hum om olika delar, funktioner osv. Det var påfallande hur de först "förminskade" sin förmåga att ta sig an datorn rent tekniskt, men då samtalet fortlöpte kring dessa frågor visade det sig att de mycket väl både kunde och själva hade utfört tekniskt-praktiska åtgärder.

Uppfattningar om skillnader mellan män och kvinnor

Intervjupersonerna diskuterar vad de uppfattar som betydelsefulla skillnader mellan deras eget förhållningssätt till datorer jämfört med sina manliga kurskamraters. Deras exempel hänför sig till den utbildning som de följer för närvarande. Det är framför allt fyra punkter som intervjupersonerna mer eller mindre samtliga utvecklar.

A. Pojkars förmåga att prata om vad de kan

Intervjupersonerna anser att deras manliga kurskamrater gärna pratar om vad de kan och håller sig mer à jour med nya apparater och program. En person tycker att de manliga kurskamraterna står i grupper på rasterna och bara *"pratar datorer"* och berättar om vad de kan och vad de gjort men att *"jag har aldrig varit med om att tjejer stått på det viset och verkligen brett ut sig om vad man kan på en kafferast så där"*. Å andra sidan menar en intervjuperson att det är en brist att inte flickor har det självförtroende som de uppfattar att pojkarna har.

B. Pojkar gör andra saker

Att spela spel är inget som intervjupersonerna ägnar sig så mycket åt. Den fasen anser de att de huvudsakligen lagt bakom sig. Däremot beskriver de hur deras manliga kurskamrater kan koppla upp sig på nätet och spela spel tillsammans. Av beskrivningen att döma handlar det om krigsspel. En intervjuperson säger att *"jag vet inte vad dom tycker är roligt men någonting är det uppenbarligen"*. Pojkarna uppfattas också som mer intresserade av att "gå in i" datorn. *"... det är dom som hela tiden ständigt och jämt ska konvertera hårddisken 70 gånger i veckan och lägga in varje program igen. Å för varje gång man gör såna här saker lär man sig nåt nytt. Så är det."*

C. Pojkar låter datorerna ta större plats i sina liv

Intervjupersonerna tycker det är intressant med datorer och vad man kan göra med dem, men de är inte uppslukade av dem. De uppfattar att deras manliga kurskamrater i stor utsträckning, utöver det som är relaterat till utbildningen, håller på mycket med t ex programmering på sin fritid: *"... dom har gjort det här som en hobby sen dom var ganska små och är väldigt duktiga på det dom håller på med [...] Jag har aldrig suttit hemma å tossat med nåt basic-program eller så som många av dom här killarna faktiskt gör."* En intervjuperson säger att hon inte är *"datorberoende"*, en annan beskriver sitt förhållande till datorer som att hon har en *"lite mer relaxad attityd än en del killar har"*.

D. Pojkar har andra mål med sin utbildning

Intervjupersonerna själva men också, som de uppfattar det, deras kvinnliga kurskamrater är mer intresserade av datorer i sammanhang som handlar om system, multimedia etc. Deras manliga kurskamrater har t ex avsevärt större intresse av programmering.

5.4 Pilotstudiens konsekvenser

Intervjupersonerna i pilotstudien betraktar inte datorerna som en teknisk företeelse i första hand. Deras intresse väcktes inte förrän de började med ordbehandling och layout. Att kunna skapa och kommunicera, dvs att använda datorn som ett medel för andra behov där människan har en överordnad roll, förefaller att vara en viktig punkt. Datorer har en annan och mindre genomgripande roll i flickornas liv, de anser sig inte lika "uppslukade" av datorer som de uppfattar att pojkar är.

Att intervju unga vuxna kvinnor har inneburit att få ta del av deras "datorhistoria". Trots att de yngre intervjupersonerna är drygt 20 år har de hunnit med att både ta del av relativt krångliga och användarovänliga system och nyare, mera lättillgängliga system. Det är intressant att ett par intervju personer talade om "*på den tiden*" och förklarade (med ett skratt) att de menade för ca 3-4 år sedan. IT- och IKT-användning är ett område stätt i mycket snabb förändring. Det innebär att relativt unga människor kan ha en "lång" historia att berätta. I projektets nästa steg kommer elever i gymnasieskolan att få berätta sin datorhistoria för att ge ett tidsmässigt individuellt perspektiv i materialet.

6. En enkät till 61 kommuner våren 1998

Rolf Edström & Ingegerd Gunvik Grönbladh

6.1 Syfte

Syftet med detta kapitel är att ge en bred lägesbild av användningen av datorer och IT i den svenska ungdomsskolan våren 1998 (se också Riis, Jedeskog m fl 1997 s 9).

Ett mera preciserat syfte är att ge en bild av användningen av datorer och dess påverkan på skolarbetet i sådana kommuner och skolor, som tidigare inte satsat stora summor på IT i skolan. Denna bild skall ställas mot de erfarenheter som genereras från de stora skolutvecklingsprojekt som startade hösten 1996 eller våren 1997 i 27 kommun- och länsbaserade projekt som erhåller särskilt stöd för skolutveckling med datorer/IT från Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling (Holmstrand & Riis, 1998). Ett ytterligare syfte är att belysa den erfarenhetsspridning från kommuner och skolor som erhållit stora ekonomiska tillskott för skolutvecklingsprojekt med IT till sådana som inte har erhållit särskilda medel.

6.2 Kommun- och skolorval

Vår undersökningsuppläggning bygger på identifiering av fyra olika grupper av kommuner/skolor: Den första gruppen av kommuner utgörs av dem som sökte och erhöll särskilda medel för KK-stiftelsens 27 stora skolutvecklingsprojekt. Den gruppen har vi i tidigare rapporter kallat A-kommuner. Datainsamling från A-kommunerna ingår inte i denna enkätundersökning. Resultaten från en serie telefonintervjuer under våren 1998 med dessa kommuner har sammanställts i en tidigare arbetsrapport (Holmstrand & Riis, 1998) och resultaten bildar jämförelsematerial i denna undersökning.

Den andra gruppen av kommuner, *B-kommunerna*, utgörs av ett urval ur de ca 120 kommuner som 1995-1996 sökte men ej erhöll medel från KK-stiftelsen. I 1996 års enkätstudie ingick 25 av dessa kommuner; i föreliggande studie ingår 22 av dessa 25. I gruppen ingår några kommuner som sedermera erhöll ekonomiska medel från KK-stiftelsen för pedagogiska projekt av mindre omfattning.³²

Urvalet baseras i 15 av kommunerna på personer och skolor som besvarat enkäter i föregående lägesbestämning (Edström & Riis m fl, 1997) och i övriga sju kommuner på namnförslag från kontaktpersoner som tidigare intervjuats (Riis, Jedeskog m fl, 1997).

För att kunna undersöka situationen i skolor i kommuner som inte sökte medel från KK-stiftelsen har det varit nödvändigt för oss att ta skolor till utgångspunkt för urvalet och att tillse att dessa skolor fördelar sig över ett stort antal kommuner. Vi har valt 19 skolor som har bedrivit utvecklingsarbete kring IT i skolan med externt ekonomiskt stöd under någon period de gångna 10-12 åren. Dessa 19 skolor är hämtade från lika många kommuner, vilka vi kallat *C-kommuner*. (C-kommunerna var vid den förra undersökningen 25 till antalet, men från sex av dem fick vi inget svar).

Slutligen har vi valt ut 20 skolor från lika många kommuner som oss veterligt inte har haft något externt finansierat skolutvecklingsarbete kring datorer/IT-användning och vi kallar denna grupp för *D-kommuner*.

I den löpande texten och i vissa tabeller kommer enbart versalerna B, C och D att användas för att beteckna respektive kommuntyp.

6.3 Arbetets inriktning

De resultat som här läggs fram skall också fungera som ett slags lägesbestämning dels i förhållande till baslinjebestämningen hösten 1996 dels inför fortsatta uppföljningsstudier längre fram i tiden. Det innebär att vi inte kan avgränsa oss till att ställa frågor om den faktiska dator/IT-användningen utan att vi också måste inhämta information om förutsättningar för skolutveckling med datorer/IT.

³² För vår utvärderingsdesign hade det varit att föredra att inga medel hade utgått till sådana mindre projekt, det hade givit renodlade kategorier.

Samtliga kommuner och skolor har fått frågor som behandlar områden som *användning av datorer/IT i skolarbetet och IT-användningens påverkan på skolarbetet i stort (mål, ämnesinnehåll, inlärning, arbetssätt, arbetsorganisation, lärarroll) samt spridning och skolutveckling.*

6.4 Arbetets uppläggning och genomförande. Bortfall och svarsfrekvenser

Under februari 1998 distribuerades 316 enkäter till lika många personer i de tillsammans 61 svenska kommuner som våra grupper B-, C- och D-kommuner utgör.

Enligt principen *en skolledare och tre lärare per skola* i B-kommunerna tillställdes 40 skolledare och 120 lärare enkäten. Enkäterna distribuerades i 15 kommuner till personer och skolor som besvarat enkäter i föregående lägesbestämning och i sju kommuner till personer och skolor på förslag av kontaktpersoner. Totalt 160 utsändes enkäter.

I varje C- och D-kommun har en skolledare tillställts en enkät liksom tre lärare utifrån våra uppgifter om vilka personer som besvarat enkäter i förra lägesbestämningen. Totalt i C-kommunerna 76 utsända enkäter och i D-kommunerna 80 enkäter.

För B-, C- och D-kommunerna räknar vi med att det skall ha funnits mottagare för samtliga 316 utsända enkäter. Vi kan därmed göra en god uppskattning av det faktiska bortfallet. Mottagare av enkäter, svarsfrekvens och bortfall fördelar sig över kommungrupper på följande sätt:

Tabell 6.1: Svarsfrekvenser

Kommun	Ant. enkät mottagare	Ant return enkäter	Bortfall	Svarsfrekv.
B	160	80	80	50 %
C	76	53	23	70 %
D	80	53	27	66 %
Totalt	316	186	130	59 %

Sista dag att besvara enkäten sattes till den 13 mars 1998. Påminnelsebrev sändes ut under vecka 15 (6-9 april). Sista dag för att lägga in enkätinformation i vår databas har varit den 7 maj 1998. Vi har fått svar från samtliga kommuner, om än i varierande omfattning.

En skolledare och tre lärare per skola har fått motta en personlig försändelse med våra enkätformulär

och medföljande svarskuvert. I 16 av B-kommunerna och fyra av C-kommunerna fanns exempel på skolor där endast en eller två lärare i förra lägesbestämning besvarat enkäten. Skolledaren/kontaktpersonen erhöll då utöver sin enkät en vädjan att distribuera ytterligare enkäter till lärare vid berörd skola.

För vissa av svaren på våra frågor är det viktigt att ha en bild av hur respondenterna fördelar sig på olika skolstadier inom de tre kommuntyperna. Tabell 6.2 visar att denna fördelning är ojämn.

Tabell 6.2: Respondenternas fördelning på olika stadier inom grundskola och gymnasium (avrundade procenttal).

	åk1-6	åk 7-9	Gy	Totalt
B	35	50	15	100
C	25	25	50	100
D	40	20	40	100

6.5 Bortfallsanalys

Bortfallet är större än vad vi har räknat med. Detta innebär troligen en snedfördelning i svarsbilden. Vår ursprungliga population från 1996 utgjordes av 25 kommuner från var och en av kommuntyperna B, C och D. Vid den undersökningen fanns en del kommuner, som överhuvudtaget inte besvarade enkäten. De som besvarade densamma satte ut sitt namn och det är de personerna som i denna omgång fått en ny enkät.

Svarsbilden för B-kommunerna visar att 26 av 40 skolledare på något sätt hört av sig vilket ger svarsandelen 65 procent. Bland lärarna har 59 av 120 svar inkommit, vilket ger en svarsandel om 46 procent. Av dessa 120 lärare hade vi namngett 71 och hoppades att skolledarna skulle fördela resterande 49 enkäter på lämpligt sätt. Att 59 lärare av 71 svarat innebär en svarsandel om 83 procent, vilket får anses som tillfredsställande. Det är inget genomgående mönster, men det finns skäl att anta att en och annan skolledare låtit kuvertet med skolledare- och lärarenkäter gå direkt i papperskorgen. Vi konstaterar att vår valda metod att be skolledare ombesörja enkätdistribution inte varit framgångsrik.

Situationen i C-kommunerna är något ljusare. Av skolledarna har 84 procent svarat och bland lärarna är svarsandelen 65 procent.

När det gäller D-kommunerna har 75 procent av skolledarna svarat medan motsvarande siffra för lärare är 69 procent.

Vi återkommer till bortfallsproblemen i avsnitt 6.7.

6.6 Resultat och kommentarer

I detta avsnitt presenterar vi fakta och åsikter om IT-användningen i skolan uppdelade på följande frågeområden som tillika bildar struktur för presentationen:

- Användningen av datorer/IT i skolarbetet
- IT-användningens påverkan på skolarbetet i stort
- Spridning
- Skolutveckling

Redovisningen bygger på sammanställningar och analyser av hur våra uppgiftslämnare svarat på våra enkätfrågor (enkäterna finns i en separat bilaga) med hänsyn tagen till olika kommuntyper B, C eller D och/eller befattningshavare dvs lärare respektive skolledare.

6.6.1 Användningen av datorer/IT i skolarbetet.

Har dina elever någon gång under de senaste två veckorna använt datorer/IT i sitt skolarbete, under dina lektioner?

Vid enkätundersökningen 1996 svarade 95 procent av de tillfrågade i B-kommunerna att så var fallet. Motsvarande procenttal för C- och D-kommunerna var ca 90 procent. Svartalternativen vid den undersökningen var enbart ja eller nej.

Undersökningen 1998 hade en mer nyanserad skala för ja-svar. Andelen som svarat nej är ungefär densamma vid båda enkättillfällena. Den senaste undersökningen hade tre olika positiva svartalternativ, "ja alla", "ja många" och "ja några". Slås alternativen "ja alla" och "ja många" samman, hamnar alla tre kommuntyperna på 73-75 procent. Väljer vi att redovisa "ja alla" för B-C-D får vi procenttalen 26-36-29.

Skillnaden mellan B- och D-kommunerna är marginell med tanke på att varje svarande utgör ca två procentandelar. 36 procent för C-kommunerna

pekar i den riktning vi tidigare antytt, att dessa kommuner sannolikt har kommit längre med sin IT-utveckling inom skolan.

Bedöm din förmåga när det gäller att använda datorer/IT i undervisningen!

I undersökningen från 1996 frågade vi om den personliga kompetensen att använda datorer och där hamnade de svarande i de tre kommuntyperna på 93-95 procent när vi slog ihop alternativen "mycket bra" och "bra". Frågans formulering från 1996 gällde kompetens att använda datorer medan dagens fråga handlar om att använda datorer/IT i undervisningen. Denna skillnad i formulering kan kanske till en del förklara det avvikande resultatet i dagens undersökning.

Av de svarande i B-kommunerna anser ca 90 procent att denna förmåga är god eller mycket god. Motsvarande andel för C- och D-kommunerna är ca 70 respektive 80 procent. Att B-kommuner ligger före D-kommuner är förväntansrätt med tanke på hur kommunerna valts ut. Att skillnaden mellan B- och C-kommunerna är så stor är anmärkningsvärd med tanke på att både B- och C-kommuner kan sägas komma från samma population, kommuner med ett tidigare visat IT-intresse eller intresse i samband med ansökan till KK-stiftelsen. Kanske är företrädare för B-kommunerna mer observanta på i vilken omfattning man nu använder datorerna i sin undervisning som en konsekvens av det utvecklingsarbete man lade ner när man skrev ansökan?

Det är också tänkbart att respondenterna från C-kommunerna rent praktiskt inte har en sämre förmåga idag än tidigare utan snarare har fått en sådan erfarenhet av datoranvändning att man inser vilka möjligheter som finns och relativt denna insikt bedömer sin förmåga lägre.

Försök att skatta ditt intresse för datorer/IT i skolan!

Om alternativen "mycket intresserad" och "ganska intresserad" slås samman blir svarsandelarna för respektive kommuntyp B-C-D: 86-87-83 och det är ingen större skillnad mellan hur lärare och skolledare svarar. Motsvarande andelar vid den förra undersökningen var 93-93-86. För samtliga kommuntyper gäller sålunda att intresset fortfarande

är stort, men att det avtagit något. Kanske kan man tolka den svaga nedgången i intresse med att vid den första undersökningen svarade man utifrån en känsla av "nyfiket intresserad", medan respondenterna nu efter 18 månader har ett mera nyanseerat intresse. Nyfikenheten har lagt sig och kanske osäkerheten avtagit. Detta skulle i sin tur kunna betyda att man nu är mer intresserad av de pedagogiska frågorna.

Vilka argument anser du viktigast för att motivera användningen av datorer/IT i svenska skolor? Rangordna dina svar!

(1 för det viktigaste alternativet och 6 för det minst viktiga etc). Det är viktigt att du rangordnar alla alternativ.

I den tidigare mätningen fanns de fem första svarsalternativen i tabell 6.3 med tillsammans med ytterligare två alternativ, "För att någon myndighet eller statligt verk, t ex Skolverket, bestämt eller rekommenderat det" och "För att det är viktigt eller nödvändigt att behärska en dator om man vill kunna kritisera denna teknik". De senare två alternativen prioriterades lägst av de svarande och har i denna senare undersökning ersatts med "För att datorer/IT bidrar till skolans förändring".

I tabell 6.3 nedan redovisas svaren på frågan om vilka argument som respondenterna anser viktigast för att motivera användningen av datorer/IT i skolan. Svaren anges som medelvärden. För att ge jämförelse med resultaten från den tidigare undersökningen har vi lagt in dessa värden med kursiv stil i tabellen.

Vi ser inga uppseendeväckande skillnader mellan de båda mätningarna. Det är fortfarande alternativet "allmänbildning" som prioriteras. Lärarna betonar detta mål starkare än skolledarna och tydligast är denna skillnad i C-kommunerna. Denna skillnad mellan lärare och skolledare återfinns även i 1996 års studie.

På delad andraplats kommer att "det är bra för eleverna i arbetslivet" och "det underlättar inläring i skolan". För båda dessa alternativ har medelvärdet över kommunerna totalt ökat något, dvs man tror inte i lika hög grad på dessa motiv som man gjorde 1996. B, C och D skiljer sig dock från varandra på ett intressant sätt. I B- och D-kommunerna har man

blivit något mera "kallsinnig" till dessa argument, i C-kommunerna har ingen ändring skett. Det är alltså inte så att man i D-kommunerna ligger tidsmässigt efter övriga när det gäller uppfattningar om värdet av datorer/IT för eleverna. När det gäller skillnaderna mellan lärare och skolledare tror lärarna mer på betydelsen av arbetsförberedelse och skolledarna mer på betydelsen av att underlätta inläring. I 1996 års undersökning gällde i stort sett det omvända förhållandet. Det är dock viktigt att tänka på att de skillnader som visas i tabell 6.3 generellt sett är små.

Som trea kommer alternativet "För att datorer/IT bidrar till skolans förändring". Här finns en liten skillnad i uppfattning mellan lärare och skolledare i B- och C-kommuner. Skolledare anser i högre grad än lärare att så är fallet och i C-kommunerna är skillnaden markant.

Först på fjärde plats kommer alternativet som handlar om "att medborgarna ska bli medvetna om att människan styr tekniken". Det alternativet var lågt prioriterat även i den förra undersökningen och skillnaderna mellan lärare och skolledare var mycket små. 1998 års material visar större spridning. I B- och D-kommunerna sätter skolledare detta motiv högre än lärarna gör medan det i C-kommunerna är tvärtom. Återigen avviker svarsbilden i C-kommunerna. Här bör man minnas att C-kommunerna har den största andelen gymnasielärare bland respondenterna. Lägst prioriterat vid båda undersökningstillfällena blev "För att det underlättar undervisningen för lärarna", men här kan vi ändå finna en intressant förändring kommunvis mellan de båda undersökningstillfällena. B- och D-kommunerna har denna gång prioriterat detta alternativ i lägre grad än tidigare (ökning med 4-5 tiondelar. Vi påminner om att ett mindre värde anger högre grad av prioritering än ett högre) medan C-kommunerna nu prioriterar detta alternativ högre än tidigare (minskning med 1,3). Den markanta ökningen i prioritering kan till viss del tillskrivas skolledarna i C-kommunerna som i högre grad än kollegorna i B- och D-kommunerna anser att "det underlättar för lärarna". Har lärarna i C-kommunerna nu kommit så långt i sin utveckling att man kan se pedagogiska vinster och även tidsbesparing när det gäller vissa läraruppgifter?

Tabell 6.3: Argument för användning av datorer/IT i den svenska skolan. Skolledare (SL), lärare (L). 1996 års resultat angivna med kursivering

	1996	B	C	D	Medelv.
	1998	(81)	(104)	(97)	
		(80)	(53)	(53)	
Antal svarande					
För att det tillhör allmänbildningen att kunna hantera en dator	<i>alla</i>	2.6	2.2	2.0	2.3
	alla	2.4	2.6	2.0	2.3
	SL	2.6	3.3	2.2	2.7
	L	2.3	2.3	1.9	2.2
För att det är bra för eleverna att kunna i yrkeslivet	<i>alla</i>	2.9	2.8	2.6	2.8
	alla	3.3	2.8	3.0	3.0
	SL	3.6	3.1	3.1	3.3
	L	3.0	2.9	3.0	3.0
För att det underlättar inläringen för eleverna i skolan	<i>alla</i>	2.4	2.9	2.9	2.7
	alla	2.9	2.9	3.3	3.0
	SL	2.8	2.5	3.0	2.8
	L	2.7	3.2	3.5	3.1
För att datorer/IT bidrar till skolans förändring	-	-	-	-	-
	alla	3.6	3.8	3.8	3.7
	SL	3.4	3.3	3.9	3.5
	L	3.7	4.1	3.8	3.9
För att alla medborgare skall bli medvetna om att människan styr datorn och tekniken och inte tvärtom	<i>alla</i>	3.4	3.4	3.6	3.5
	alla	3.8	4.0	3.8	3.9
	SL	3.6	4.2	3.5	3.8
	L	3.9	3.8	3.8	3.8
För att det underlättar undervisningen för lärarna	<i>alla</i>	5.0	6.4	5.0	5.5
	alla	5.4	5.1	5.5	5.3
	SL	5.2	4.6	5.2	5.0
	L	5.3	5.2	5.6	5.4

Sammanfattning: Inga större skillnader mot resultatet från den förra undersökningen kunde upptäckas utom på en punkt. Argumentet att datoranvändning skulle underlätta undervisningen för lärarna avvisas i större omfattning vid denna undersökning av B- och D-lärarna än vid den förra. Däremot anser lärarna från C-kommuner i högre grad än förra gången att detta underlättar för lärarna. Svarebildet från C-kommunerna skiljer sig även i ett par andra avseenden från den i B- och D-kommunerna.

Användningen av datorer/IT i undervisningen ser olika ut och är av olika omfattning på skolorna i landet. Vilket av nedanstående påståenden beskriver bäst din skola?

Denna fråga hade fyra svarsalternativ vid enkät-tillfället 1996:

1. På vår skola håller vi på att skaffa utrustning och programvara och planerar kompetensutveckling för lärare.
2. På vår skola håller vi på att bygga upp dator kompetensen hos lärarna.

3. Datorn har introducerats i skolarbetet men utgör ett sporadiskt inslag.
4. Datorn utgör ett naturligt inslag i skolarbetet både för många lärare och elever.

De flesta menade då att datorn utgjorde ett naturligt inslag i skolarbetet både för lärare och elever. Att skaffa utrustning och program var ingen särskilt vanlig huvudinriktning på verksamheten i någon kommun. Det stämde inte vad gäller A-kommunerna med vad vi kunde iaktta under våra skolbesök i september-oktober 1996; då pågick just mycket teknikanskaffning och uppbyggnad av nätverk. Dock blev en stor andel av enkäterna besvarade ett antal månader senare, vilket kan betyda att utrustning som anskaffades i september kunde vara på plats och fungera vid enkätundersökningen som genomfördes under november-januari.

I A-kommunerna satsades det mer på att bygga upp datorkompetensen än i övriga kommuner, en uppgift som stämde med vad vi förväntade oss. C-kommunerna såg ut att ha kommit längre än övriga då andelen svar var högt vad gäller att datorn

utgör ett naturligt inslag i skolarbetet. Även D-kommunerna låg här långt framme vilket skulle kunna tolkas så att man här betraktade datorn som ett hjälpmedel vilket som helst.

Vid enkättilfället våren 1998 hade alternativ 4 nyanserats och fått följande utseende:

4. Datorer/IT utgör ett naturligt inslag i skolarbetet för en del lärare och elever.
5. Datorer/IT utgör ett naturligt inslag i skolarbetet för nästan alla lärare och elever.

Tabell 6.4: Användning av datorer i undervisningen, läget idag (980301) Uppgiften besvarad av 129 lärare och 57 skolledare.

		B	C	D
	1996	(63)	(53)	(58)
Antal svarande	1998	(80)	(53)	(53)
Skaffar utrustning/ programvara och planerar kompetensutv. för lärare		5	8	7
		8	6	2
Bygger upp datorkom- petens hos lärarna		11	9	9
		5	17	15
Sporadiskt inslag i skolarbetet		27	11	19
		19	9	4
Naturligt inslag för lärare och elever		57	72	66
		68	66	79

Om vi för jämförelsens skull slår samman de alternativ i den senare undersökningen som handlar om "naturligt inslag", kan det konstateras att det skett en viss förskjutning i aktiviteter enligt respondenterna.

"Naturligt inslag" vid förra mätningen fördelade sig mellan kommuntyperna på följande sätt, B-C-D: 57-72-66 procent, medan vi i den senare mätningen får fördelningen 68-66-79 procent. I B- och D-kommunerna ser man datorn som ett naturligt inslag i skolarbetet i högre grad än vad man gjorde vid förra mätningen. Den trenden kunde man förvänta sig om man tror att tiden verkar för en utveckling åt det hållet. Det som förvånar är att C-kommunerna visar en vikande trend. Möjligen kan detta något förklaras av att man inom C-kommunerna visar en relativt stor ökning när det gäller alternativet "bygga datorkompetens", från nio till 17 procent. Är det så att C-kommunerna i någon mening är inne i en andra fas, där grundutbildningen av lärarna är avklarad, datorn är en naturlig del i undervisning/verksamhet och att man nu satsar kompetensutveckling bland lärare för att åstadkomma ett utökat/fördjupat användningssätt?

Inom D-kommunerna ansåg tidigare ca nio procent av uppgiftslämnarna att "bygga datorkompetens" var den huvudsakliga användningen. Vid den senare undersökningen har andelen ökat till 15 procent. I B-kommunerna däremot förefaller det som om man har en andhämtningspaus, kompetensutvecklingen, som tidigare samlade elva procent av de svarande, är nu nere i fem procent. De "sporadiska inslagen" har minskat kraftigt i både B- och D-kommunerna, medan minskningen är marginell i C-kommunerna. Detta kan möjligen förklaras av att "de sporadiska inslagen" i C-kommunerna inte var särskilt frekventa vid någon av mätningarna.

Vid alternativet "naturligt inslag för nästan alla lärare och elever" svarade respondenterna i B-C-D-kommunerna enligt följande fördelning: 30-45-50 och vid "naturligt inslag för en del lärare och elever": 40-20-30.

När vi tolkar resultaten på den här frågan, bör påminna oss att respondenterna fördelar sig olika på olika stadier inom de tre kommuntyperna, se tabell 6.2.

Att C-kommunerna ligger väl framme beträffande datoranvändning är något som vi numer förväntar oss i resultatbilden. D-kommunerna uppvisar ännu högre användningsgrad medan B-kommunerna ligger lägst. En tänkbar förklaring skulle kunna vara att i C- och D-kommunerna har vi en större andel gymnasielärare som respondenter. Gymnasieskolorna har en längre datorhistoria än högstadieskolorna och framför allt en längre dataerfarenhet än den som finns på grundskolans lägre stadier. Bland respondenterna i B- och D-kommunerna anser man i ökande omfattning att datorer och IT är ett naturligt inslag i skolarbetet medan motsatsen gäller för de svarande i C-kommunerna.

Sammanfattning: Att respondenterna i D-kommunerna också markerar alternativet "bygger upp datakompetens" är förväntansrätt, men att lärare och skolledare i C-kommunerna i betydligt högre omfattning än tidigare (ökning med åtta procentenheter) markerat detta alternativ var oväntat.

Hur tillgängliga är skolans datorer för eleverna före och efter lektionstid?

Frågan är delad i två delar, en som berör alla elever

och en som berör "en del" elever (ospecificerat). Slås alternativen "lättillgänglig och ganska lättillgänglig" samman och på samma sätt "svårtillgänglig och ganska svårtillgänglig" fås följande fördelning bland 186 respondenter när det gäller *alla elever*:
**lättillgängliga B-C-D 27-37-45 procent,
svårtillgängliga B-C-D 50-41-41.**

Fördelning för *en del elever* får på samma sätt följande utseende när hela respondentgruppen redovisas

**lättillgängliga B-C-D 59-80-59 procent,
svårtillgängliga B-C-D 22-10-24.**

Tolkningen av resultaten är något problematisk. Vi vet från våra skolbesök att attityder hos lärare beträffande önskad tillgänglighet och faktisk tillgänglighet varierar något beroende på vilka årskurser det gäller. På låg- och mellanstadiet (inkl. 1-7-skolor) har man ofta datorerna samlade i mediatek, bibliotek, elevarbetsrum eller har möjlighet att rulla ut datorer från klassrum till en gemensam arbetsarea. Från lärare inom dessa årskurser har vi sällan hört klagomål på att eleverna saboterar datorerna medvetet.

På högstadie- och gymnasieskolorna finns datorerna ofta i datasalar med nätverk och gemensamma skrivare. Det finns också exempel på hur man har decentraliserat datorerna till andra, mer allmänna lokaler. Här har vi däremot hört lärare klaga över svårigheter att ha datorerna lättillgängliga för högstadieelever på grund av risk för fysiskt sabotage, men även att elever ändrar i systemfilerna för att "skoja" med sina kamrater.

Om ovanstående resonemang är relevant kan det förklara varför bara knappt 30 procent av respondenterna i B-kommunerna (som har 50 procent högstadielärare bland respondenterna, se tabell 6.2) anser att datorerna är lättillgängliga för eleverna och 50 procent anser dem svårtillgängliga. Man har i flera fall datorerna inlåsta och någon vuxen måste vara med i närheten av datorerna när de används, vilket kan förklara att "lättillgängligheten för en del elever" då ökar till 59 procent. För "alla elever" inom C- och D-kommunerna (med hög andel gymnasielärare) verkar det råda viss osäkerhet om huruvida datorerna är lätt- eller svårtillgängliga.

När det gäller "en del elever" och C-kommunerna

råder uppfattningen att datorerna är lättillgängliga, 80 procent. Det är tänkbart att gymnasieelever har nått en sådan mognad att de inte medvetet "styr om" i datorernas systemfiler och därför kan skolan inta en mera användarvänlig attityd. C-kommunerna, som vi tidigare har konstaterat, har en viss tids datorerfarenhet bakom sig och det är tänkbart att man inom gymnasieskolorna har konfigurerat sina servrar så att när eleven "loggar in" får denne ett förutbestämt utseende på systemfilerna, som kan ändras efter behov och behag. När eleven "loggar ut" raderas elevens konfiguration.

Som redan nämnts verkar D-kommunernas respondenter i likhet med C-kommunernas vara något osäkra på huruvida datorerna är lätt- eller svårtillgängliga för alla elever. När de får uttala sig om lätt- och svårtillgänglighet för en del elever är det enklare. Av respondenterna anser ca 60 procent att datorerna är lättillgängliga medan knappt 25 procent anser dem svårtillgängliga. I D-kommunerna blev fördelningen bland respondenterna sådan att ca 40 procent av dem arbetar på grundskolans lägre stadier och 40 procent inom gymnasieskolan.

Delas respondenterna upp i grupper om 57 skolledare och 129 lärare finner vi följande fördelningar beträffande *alla elever*.

Skolledare:

**lättillgängliga B-C-D 37-29-57 procent,
svårtillgängliga B-C-D 33-47-29.**

Lärare:

**lättillgängliga B-C-D 22-41-40 procent,
svårtillgängliga B-C-D 57-37-46.**

Skolledarna i B- och D-kommunerna tror att datorerna är mer lättillgängliga än vad lärarna anser medan det omvända förhållandet gäller i C-kommunerna.

Följande fördelningar fås när det gäller tillgänglighet för *en del elever*:

Skolledare:

**lättillgängliga B-C-D 71-69-73 procent,
svårtillgängliga B-C-D 14-23-9.**

Lärare:

**lättillgängliga B-C-D 52-85-53 procent,
svårtillgängliga B-C-D 26-4-30.**

Även när det gäller "tillgänglighet för en del elever"

har skolledarna i B- och D-kommunerna en mer hoppfull inställning när det gäller datorernas tillgänglighet.

Sammanfattning: Det verkar vara svårare för elever i B-kommuner att komma åt datorer under icke-lektionstid medan det är lättare i C- och D-kommuner. Tillgängligheten ökar markant om man hänvisar till en del elever. Vi påminner om att 50 procent av respondenterna i B-kommunerna tjänstgör på grundskolans åk 7-9, där de själva påtalar önskemålet om att ha högre grad av tillgänglighet, men av olika orsaker inte anser sig kunna ha det. Motsvarande andel respondenter med tjänstgöring i åk 7-9 i C och D ligger på 20-25 procent.

Här finns intressanta skillnader mellan uppfattningar hos skolledare och lärare när det gäller tillgänglighet för såväl alla som en del elever. Skolledare i B- och D-kommuner har en mer positiv syn på datortillgängligheten än vad lärarna har i motsvarande kommuner medan det omvända gäller för C-kommunerna.

Vilken typ av program och i hur hög grad används följande program av eleverna under Dina lektioner?

Vid vår tidigare undersökning hösten 1996 var frågan formulerad "Till vilken typ av arbetsuppgifter och hur mycket används datorn vid din skola? Fokus är nu alltså flyttat från datoranvändning på skolan till datoranvändning under lärarnas lektioner.

I skolperspektivet svarade 95 procent av respondenterna, oavsett kommuntyp, att man använde ordbehandlingsprogram i hög eller ganska hög grad. Motsvarande siffror för B-C-D-kommunerna våren 1998 och fokus på användning under lektioner är 83-74-73 procent. Att procentandelarna sjunkit i samtliga kommuntyper kan säkert förklaras på flera sätt. Förra gången vi frågade gällde det förhållande i allmänhet på skolan och respondenterna gav sannolikt uttryck för sin uppfattning om hur de trodde att andra använde datorn, medan i den senare undersökningen handlar det om den egna verksamheten under lektionstid.

Under hösten 1996 var IT-verksamheten i många kommuner i ett intensivt utvecklingsskede vad gäller tekniken. Vi kunde finna många exempel på "teknikstrul", vilket begränsade den pedagogiska

utvecklingen. Vi finner nu att sådant fortfarande existerar i en omfattning som naturligtvis irriterar och i viss mån inverkar hämmande på IT-utvecklingen inom skolan, särskilt inom de grupper som redan tidigare var kritiska till IT i skolan.

Att ordbehandling fortfarande ligger högt är naturligt med tanke på den centrala roll den skrivna budskapet har i informationsprocessen. Det faktum att användarandelen sjunkit i alla kommuntyper behöver inte betyda att det blivit färre användare, snarare handlar den kanske om, som vi strax skall se, att andra användningsområden för datorn i skolan gjort insteg under de senaste 18 månaderna och konkurrerar om uppmärksamheten.

I följande framställning har ursprungligen en femgradig skala använts. För att skapa en viss översikt i resultatredovisningen har alternativ 1, "i hög grad" och alternativ 2 "i ganska hög grad" slagits samman till "ganska hög grad". På samma sätt har alternativen i skalans andra ände, "nästan inte alls" och "inte alls" slagits samman till "nästan inte alls".

Kalkylprogram - Kommunikationsprogram
För användning av kalkylprogram (ex.vis Claris Works kalkylblad eller Office-paketets Excel) är situationen i stort sett oförändrad jämfört med den förra mätningen. I B-kommunerna kan man finna en något större andel som använder programmen, men även en större andel som inte använder dem. I vår nu aktuella mätning var procentfördelningen hos 187 respondenter från B-C-D-kommunerna: 13-17-17 medan mätningen 1996 gav utfallet 8-17-17. Frågar vi enbart lärarna blir fördelningen B-C-D: 7-10-13.

Egentligen är det en smula förvånande att de här programmen används i så liten omfattning med tanke på vad man kan göra med dem. I matematik, fysik och ekonomiska såväl som i samhällsvetenskapliga ämnen är det möjligt att göra beräkningar, statistiska analyser och framför allt rita diagram med en given värdetabell som bas. Det är också möjligt att länka information från ett kalkylblad till ett annat. I hemkunsksamheten är det möjligt att göra födoämnestabeller, där eleven skriver in hur många gram av ämnet man tagit och då skriver programmet ut hur många kilojoule detta motsvarar. På så sätt kan man beräkna näringsintaget vid en given måltid. Det är också möjligt för en enskild lärare att göra enkla drillprogram för ord-

kunskap och glosor i svenska och moderna språk med hjälp av Excelprogrammet.³³

Om nu programmen har så stora användningsmöjligheter, hur kommer det sig att de används i så liten omfattning? Har lärarna ännu inte upptäckt eller känt behovet av att använda och arbeta med kalkylprogram? Kan det vara så att man inte riktigt vet att Excel benämns kalkylprogram när man klassificerar programtyper och att de faktiskt använder "Excel-programmet" utan att reflektera över vilken typ det är?

Beträffande kommunikationsprogram av typ E-post, First Class, synes ingen väsentlig ändring mot ökad användning ha skett under perioden mellan undersökningarna. First Class-programmet kanske är mindre vanligt på skolorna, men tillgång till E-postprogram torde finnas på ett stort antal skolor. Frågan är om respondenterna gör skillnad mellan kommunikationsprogram och informationssökningsprogram. Både Netscape och Internet Explorer har såväl browser- som mail-funktion och det är kanske rimligt att man inte skiljer på olika delar i samma program.

Informationssökning

Informationssökning är ett område som håller på att utvecklas. I frågan gavs exempel på informationssökning, "söka på webben, CD-ROM, andra databaser etc". I vår förra mätning svarade respondenterna i B-C-D-kommunerna på det hopslagna alternativet i "ganska hög grad" enligt följande (i procent): 18-32-23 medan dagens mätning gav 47-55-50 med 187 respondenter. Här föreligger det en markant ökning inom alla kommuntyper. Ökningen kommunvis blir 29-23-27 procentenheter.

Vi återkommer till våra tidigare resonemang om C-kommuner. Ökningen här är minst, möjligen beroende på att de redan tidigare var långt framme när det gäller användning av informationssökningsprogram.

Gruppen "lärare" ger svarsfördelningen 42-49-37 och gruppen "skolledare" 58-69-80. Här har uppenbarligen skolledarna en mer optimistisk syn på användningen av informationssökningsprogram än vad lärarna har. En förklaring kan vara att skolledarna själva har bekantat sig med de informations-sökningsmöjligheter som finns, t ex Skoldatanätet och

KNUT, att de har tid för enklare användning i orienteringssyfte och i administrativt relevanta syften. Lärares användning av dessa möjligheter i pedagogiska syften är kanske mer krävande vad gäller planering, tidsåtgång, överväganden och val.

Enkla pedagogiska program

Här gav vi som exempel program som anknöt till glosträning i språk, huvudräkning etc. Här är ändringarna marginella och trenden nedåtgående. Vid vår tidigare mätning fick vi procenttalen för B-C-D: 51-37-41 och vid denna mätning 46-30-37.

Avancerade pedagogiska program

Som exempel hade vi här angivit simuleringsprogram eller program för problemlösning i matematik. Dessa program kan användas för grundskolans högre årskurser, men torde mest förekomma inom gymnasieskolan. Det här alternativet hade vi inte med i förra mätningen. Med den presentations-teknik vi tidigare använt så fås procentfördelningen för användning i "ganska hög grad" för B-C-D-kommunerna: 12-18-23.

I andra änden på skalan, "nästan inte alls", fås motsvarande fördelning: 79-65-59. Respondenternas i D-kommunerna svar intresserar. Här finns en förskjutning som antyder att D-kommunerna i högre omfattning än de andra skulle använda mer avancerade pedagogiska program.

Vi har tidigare (se tabell 6.2) fört ett resonemang om hur respondenterna fördelar sig på olika stadier. Resultatutfallet i den här frågan kan bero på att såväl C- som D-kommuner har en hög andel gymnasielärare (40-50 procent) medan B-kommunerna har ca femton procent.

Program för egna multimedieproduktioner

Vid den förra mätningen fanns inte detta svarsalternativ; vi bedömde att de flesta skolor sannolikt inte hade nått den datormognad som krävs för användning av denna här typ av program. För användning "i ganska hög grad etc" för kommuntyperna B-C-D fås procentfördelningen 12-14-23 och på motsvarande sätt för "nästan inte alls" 79-

³³ På en skola i Uppsala har man under många år använt ett betygshanteringssystem som bygger på Excel-programmet. Lärarna sätter sina betyg på eleverna i en Excelfil och denna fil länkas till en annan Excelfil som utgör betygskatalogen. Betygskatalogen länkas till en tredje Excelfil, som är betygsblanketten. Det tar sedan drygt tio minuter att skriva ut betygen för 30 elever. Särskilt klassföreståndarna uppskattade programmet.

65-59. Även här intresserar D-kommunernas respondenter. En trolig förklaring ligger i att respondenterna i hög omfattning kommer från gymnasieskolan, men det förklarar inte svaren från C-kommunerna.

Sammanfattning: Användning av ordbehandlingsprogram är högt rankat av naturliga skäl. Informationssökning via datorer görs nu i högre grad än tidigare och där torde Internet vara en starkt bidragande orsak. Beträffande användning av kommunikationsprogram har inte någon större ändring skett i den erhållna svarsbilden mellan undersökningstillfällena. Detta kan möjligen förklaras av att Internet Explorer och Netscape innehåller både kommunikations- och informationssökningsmoduler.

6.6.2 IT-användningens påverkan på skolarbetet i stort

För att kunna ge en bred lägesbild av hur IT-användningen påverkar skolarbetet ställde vi frågor till lärare och skolledare i de olika kommunerna om *undervisningsmål, ämnesinnehåll, elevers inläring, lärarens och elevers arbetssätt, arbetsorganisation i förhållande till schema, arbetslag och andra personalkategorier och lärarroll.*

Har användningen av datorer/IT bidragit till att Dina elever nått undervisningsmålen i ditt ämne? (dvs betyget godkänd)

Frågan är central eftersom införandet av IT i skolan skulle kunna motiveras med att IT tillför ett mervärde i utbildningsprocessen som på något sätt gagnar skolan och framför allt eleven.

Lärarna har svarat enligt följande (avrundade procenttal)

	I hög grad	Varken eller	Instämmer inte	Totalt
B	14	35	51	100
C	9	31	60	100
D	21	12	67	100

Skolledarna har svarat enligt följande:

	I hög grad	Varken eller	Instämmer inte	Totalt
B	10	48	43	100
C	7	53	40	100
D	9	64	27	100

Ett fåtal lärare och skolledare tycker att användningen av datorer/IT bidragit till att deras elever

nått *undervisningsmålen* i hög grad. Ca 30 procent av lärarna i B och C förhåller sig tämligen neutrala (och har valt mittenalternativet) medan var femte lärare i D instämmer i hög grad. De *flesta lärarna* i B, C och D lägger sin tyngdpunkt (50-70 procent) i svaren mot *instämmer inte*.

Ca hälften av skolledarna i B- och C-kommunerna förhåller sig neutrala och något fler (ca 65 procent) i D-kommunerna. Till skillnad från den förra lägesbeskrivningen har bilden i samtliga kommuner totalt sett förskjutits mot *instämmer inte*. Detta gäller i högre grad för C-kommunerna som vid förra mätningen var de mest positiva.

Är detta återigen ett tecken på att C-kommunerna är inne i en andra fas där datorn är en naturlig del av undervisningen (se liknande slutsatser angående användningen av datorer)? En orsak till att bilden förändrats kan troligtvis vara tidsfaktorn. Lärarna har svårt ta ställning. I kommentarer från lärare i B, C och D förkommer ofta uttalanden som:

"Svårt att ha en uppfattning om detta", "Svårt att mäta", "Svårt att bedöma", "Har svårt att utvärdera detta just nu".

En av de få positiva lärarna i en B-kommun kommenterar sitt svar om undervisningsmål på följande sätt:

Vissa elever i Lästekniken (en gång svagast i klassen) skrev ALLA rätt på nationella proven i svenska denna vecka!!! Alla klart godkända.

Sammanfattning: Det verkar som om lärare och skolledare inte instämmer i att användningen av datorer/IT bidragit till att deras elever nått undervisningsmålen. Tyngdpunkten i svaren har sedan förra mätningen förskjutits från instämmer i hög grad till instämmer inte. Vi tolkar detta som ett bidrag till bilden av en organisk skolutvecklingsprocess.

Har *ämnesinnehållet* (stoffet) i din undervisning förändrats på grund av användningen av datorer/IT?

Lärarna svarade enligt följande:

	Nej/Vet ej	Ja i några ämnen	Totalt
B	51	49	100
C	56	44	100
D	63	37	100

I B- och C-kommuner svarade hälften av lärarna (45-50 procent) att ämnet fått *nytt innehåll*. I D-kommunen instämde något färre av lärarna (ca 37 procent). De övriga lärarna (51 procent i B, 56 procent i C, 63 procent i D) valde i sina svar att konstatera att ämnesinnehållet *inte* har påverkats av användningen av datorer/IT.

Skolledarna svarade enligt följande:

	Nej/Vet ej	Ja i många ämnen	Ja i några ämnen	Totalt
B	38	8	54	100
C	50	19	31	100
D	40	27	33	100

Samtliga skolledare anser i högre grad än sina lärare att ämnesinnehållet i undervisningen ändrats till följd av införandet av IT i undervisningen.

Om alternativen *Ja i många ämnen* och *Ja i några ämnen* hos skolledarna slås samman kan en jämförelse göras med hur lärarna svarar. Svarsfördelningen för skolledare resp. lärare är följande:

	Skolledare	Lärare
B	62	49
C	50	44
D	60	37

Skillnaden mellan skolledares och lärares uppfattningar för kommunerna B-C-D är 13-6-23, vilket visar att D-kommunernas skolledare har en tydligare vision av att ämnesinnehållet förändrats än vad deras lärare har.

Att lärarnas och skolledarnas uppfattning om att ämnesinnehållet ändrats mest i B-kommunerna är intressant. Kan det vara "spin-off-effekter" av att man i samband med projektansökan även fokuserat skolutvecklingsaspekter? Kanske fanns de redan från början? C-kommunernas lärare och skolledare verkar vara ganska överens, de hamnar runt 45-50 procent i frågan. I D-kommunerna kan förväntas finnas ett nyvaknat intresse för IT-frågor och det kan kanske betraktas som normalt att skolledarna i skolutvecklingssammanhang i D-kommunerna har större förväntningar på att ämnesinnehållet skall förändras genom införandet av IT i skolan än vad lärarna faktiskt ger uttryck för.

I kommentarer kring ämnesinnehåll nämns i första hand i samtliga kommuner hur man arbetar med mer aktuellt material via Internet t ex:

Tidigare använde vi böcker i biblioteket nu kan vi även använda information som finns på nätet.

I B- och C-kommunerna betonar lärarna ofta därtill ett friare arbetssätt. Skolledarna i samtliga kommuner kommenterar ofta med exempel på ämnen som:

Ja i några ämnen språk, teknologi och samhällskunskap.

Sammanfattning: Lärares och skolledares uppfattningar om hur ämnesinnehållet förändrats handlar om att man fått tillgång till mer aktuellt material. Vi ser detta som bilden av en del i en förändringsprocess. Skolledarnas svar i D-kommunerna tolkar vi som ett tecken att dessa driver på en förändringsprocess i denna kommunkategori.

Hur har användningen av datorer/IT påverkat elevers inläring?

Vid den förra mätningen fanns ofta redogörelser för hur inläringen påverkats genom ökad koncentration och motivation. Många av de tillfrågade (80 procent) i förra mätningen ansåg överlag att elevernas inläring främjas av dator/IT-stödet. Det bör dock sägas att dessa svar var ganska ospecifika, få uppgiftslämnare var beredda att hävda att elever lär bättre med dator/IT-stöd. Bilden ser ungefärligen likadan ut idag.

Respondenterna kunde nu välja mellan nedanstående svarsalternativ och de kunde välja flera av dem. Lärarna svarade så här:

	B	C	D
• ökat engagemang/motivation	76	63	66
• ökat engagemang/koncentration	38	36	32
• eleverna lär <i>mer</i> på samma tid som tidigare	1	1	1
• eleverna lär samma saker med på kortare tid, tid som blir över till annat	1	1	1
• eleverna lär <i>mindre</i> på samma tid som tidigare	1	1	-
• elevernas inläring har inte påverkats	11	22	26

Lärarna har i första hand valt följande alternativ:

- ökat engagemang/motivation (B 76 procent, C och D ca 65).
- ökat engagemang/koncentration (B, C, D ca 35 procent).

Ett mycket litet antal lärare och skolledare instämmer i svarsalternativen att eleverna skulle lära sig mer på samma tid som tidigare, eller att eleverna lär samma saker på kortare tid, tid blir över till annat eller att eleverna lär sig mindre på samma tid som tidigare.

Nej-svar förekom inte alls i B-, C- eller D-kommunerna vid mätningen 1996. Nu kan vi redovisa en viss förändring. Nu anser elva procent av lärarna i B-kommunerna, 22 procent i C och ca 26 procent i D att elevernas inläring *inte* påverkats. Bland skolledarna fanns endast ett litet fåtal som svarar att elevernas inläring inte påverkats.

En lärare i en B-kommun ger följande kommentar som får komplettera bilden av enkätsvaren:

Det har ej påverkat elevernas situation så mycket och i de fall det påverkar så påverkar det olika elever olika. Eleverna jobbar snabbare med hjälp av datorn, men lär sig inte nödvändigtvis mer. Svaga elever kopierar, okritiskt från nätet, men förr kopierade de väl av böcker (fast det var jobbigare och tog längre tid för dem).

Skolledarnas svar fördelade sig enligt följande:

	B	C	D
• ökat engagemang/motivation	64	71	93
• ökat engagemang/koncentration	32	41	40
• eleverna lär <i>mer</i> på samma tid som tidigare	16	6	33
• eleverna lär samma saker med på kortare tid, tid som blir över till annat	8	18	-
• eleverna lär <i>mindre</i> på samma tid som tidigare	4	-	13
• elevernas inläring har inte påverkats	8	6	7

Skolledarna i D-kommunerna ger en ännu tydligare bild av hur de anser att användningen av datorer/IT påverkat elevers inläring. 93 procent av dessa menar att man kan finna ett ökat engagemang/motivation (jmf lärare i D ca 65 procent). I B-kommunerna är det ca tio procent fler lärare än skolledare som betonar motivation medan det i C-kommunerna råder det omvända förhållandet.

Även engagemang/koncentration anser skolledare vara kännetecknande för hur användningen av datorer/IT påverkat elevers inläring (C och D ca 40 procent, i B ca 30 procent).

Skolledare i D-kommuner, 33 procent, anser att eleverna lär sig mer på samma tid som tidigare. I B- och C-kommuner anser endast 16 procent resp. sex procent att så är fallet.

Ingen skolledare i D-kommunen anser att eleverna *lär samma saker men på kortare tid, tid blir över till annat*. Det gör däremot några skolledare i B-kommunerna (ca tio procent) och i C-kommunerna (ca 20 procent). Ingen skolledare i C-kommunen anser att *eleverna lär sig mindre på samma tid som tidigare* och ett fåtal i B och D har samma uppfattning.

Resultaten pekar på att skolledare i D-kommunerna intar en mer positiv hållning än sina kollegor i övriga kommuner. Skolledarna verkar se flera fördelar med dator- och IT-användning tex att eleverna lär sig mer på samma tid som tidigare. Vi tolkar detta som ett ytterligare tecken på att en skolutvecklingsprocess har påbörjats i D-kommunerna.

Sammanfattning: På frågan hur användningen av datorer/IT påverkat elevers inläring ger svaren en tydlig bild av att det i första hand handlar om ökat engagemang/motivation men också engagemang/koncentration. Till skillnad från den förra mätningen förekommer det denna gång att några lärare svarar nej på frågan. Skolledare i D-kommuner har i större utsträckning än lärare i den kommungruppen fokuserat *ökat engagemang/motivation* i samband med elevers inläring.

Hur har användningen av datorer/IT påverkat Ditt och elevernas arbetssätt?

Denna fråga hade elva olika svarsalternativ. De dominerande svarsalternativen har markerats med fet stil. Lärarna har svarat på följande sätt:

Svarsalternativ (procent)	B	C	D
• ökad individualisering	59	53	58
• ökat samarbete mellan eleverna	35	33	15
• ökat samarbete med andra skolor i Sverige	12	7	4
• ökat samarbete med skolor i andra länder	12	7	19
• större variation	61	47	58
• mer undersökande	37	47	42
• mer problemlösande	16	27	19
• mer kritiskt tänkande	16	20	12
• mindre kritiskt tänkande	2	3	0
• det har inte påverkats	8	13	12
• annat	18	13	4

Skolledarna har svarat på följande sätt:

Svarsalternativ (procent)	B	C	D
• ökad individualisering	72	59	73
• ökat samarbete mellan eleverna	40	18	27
• ökat samarbete med andra skolor i Sverige	16	29	20
• ökat samarbete med skolor i andra länder	12	29	60
• större variation	56	59	73
• mer undersökande	56	65	60
• mer problemlösande	16	35	33
• mer kritiskt tänkande	8	24	33
• mindre kritiskt tänkande	4	12	0
• det har inte påverkats	0	0	0
• annat	4	0	0

I den förra undersökningen svarade de flesta (80 procent) ja på frågan om dator/IT-användningen påverkat lärarnas eget och elevernas arbetsätt. Då kunde vi utläsa att mer undersökande arbetsätt, ökad individualisering och större variation var de alternativ som samlade flest svar.

Denna gång anser ca 60 procent av lärarna i B- och D-kommunerna att arbetsättet påverkats i form av ökad *individualisering*. Skolledarna i B- och D-kommuner förstärker bilden av individualisering i sina svar dvs drygt 70 procent anser att det handlar om ökad individualisering. I C-kommunerna svarar drygt 50 procent av lärarna likadant. Också här förstärks bilden av att skolledare i C-kommunerna (ca 60 procent) väljer svarsalternativet ökad individualisering.

Större variation framträder också tydligt i svaren från lärare i B- och D-kommuner (ca 60 procent). C-kommunernas lärare är något försiktigare i sin bedömning av (47 procent) större variation i lärarnas och elevernas arbetsätt. Skolledare i C-kommuner instämmer ca 60 procent. I B-kommunerna väljer 56 procent av skolledarna alternativet större variation och i D-kommunerna 73 procent.

C-kommunernas lärare anger i motsvarande omfattning (ca 47 procent) att arbetsättet påverkats i form av ett mer *undersökande arbetsätt*. I B- och D-kommunerna svarar ca 40 procent av lärarna på motsvarande sätt. Skolledarna är överlag mer inställda på att användningen av datorer/IT leder fram till ett mer undersökande arbetsätt (B 56 procent, C 65 procent och D 60 procent). Lärare och skolledare i D-kommunerna uppvisar största skillnaden (ca 20 procent).

Flera av lärarna i B- och C-kommuner anger dessutom *ökat samarbete mellan eleverna* (ca 35 procent). I D-kommunerna svarar endast ca 15 procent av lärarna att så är fallet. Elevsamarbete understryker 40 procent av skolledarna i B-kommunerna, i D-kommunerna ca 27 procent och i C-kommunerna ca 18 procent. Vi tolkar detta som att lärare i D-kommunerna är mer försiktiga i sina påståenden pga av kortare erfarenhet av datorer/IT och förändring av arbetsätt.

I C-kommunerna tar lärarna också upp *mer problemlösande arbetsätt* (27 procent). I D- och B-kommunerna väljer lärarna detta svarsalternativ i 20 respektive 16 procent. Skolledarna i C- och D-kommunerna (35 resp 33 procent) anser också att användningen av datorer/IT leder fram till ett mer problemlösande arbetsätt I B-kommunerna anser 16 procent att detta påstående stämmer.

Lärarna i C-kommunerna tar också upp *mer kritiskt tänkande* (20 procent) nästan i samma omfattning som skolledarna (24 procent). Mer kritiskt tänkande sker enligt lärarna också i B- och D-kommunerna men i mindre omfattning (16 resp 12 procent). Skolledarna i D-kommunerna (33 procent) väljer större utsträckning svarsalternativet mer kritiskt tänkande. Endast åtta procent av skolledare i B-kommunerna väljer detta svarsalternativ.

60 procent av skolledare i D-kommunerna anger samarbete med skolor i andra länder. D-kommunernas lärare verkar till viss del ta fasta på *samarbete med skolor i andra länder* (ca 20 procent). 30 procent av C-kommunernas skolledare väljer detta alternativ där endast sju procent av lärarna nämner detta. I B-kommunerna nämns detta av tolv procent av lärarna och skolledarna. Förklaringen kan ligga i den utvecklingsprocess som verkar vara på gång i D-kommunerna och som inkluderar uppkoppling till Internet. Idag föreligger goda möjligheter till ökat internationellt samarbete. Resultatet för C-kommunerna pekar säkerligen på en bredare erfarenhet av datoranvändning där inte Internet varit i fokus i det arbetsätt som förekommer idag.

Ca 30 procent av skolledare i C-kommunerna pekar på *ökat samarbete med andra skolor i Sverige*. I D-kommunerna ligger detta svarsalternativ på 20 procent och i B-kommunerna på 16 procent.

Ett fåtal lärare i samtliga kommuner väljer svars-

alternativen ökat samarbete med skolor i Sverige (B tolv procent, C sju procent och D fyra procent), arbetssättet har inte påverkats (C 13 procent, D tolv procent och B åtta procent). Få lärare anger också *mindre kritiskt tänkande* (B två procent, C tre procent och D ingen markering). Det finns i D-kommunerna ingen skolledare som anger mindre kritiskt tänkande (i B-kommunerna fyra procent och i C-kommunerna tolv procent). Ingen av skolledarna i någon kommun anger att *arbetssättet inte har påverkats*.

Sammanfattning: På frågan om hur användningen av datorer/IT påverkat lärarnas och elevernas arbetssätt finns en tydlig bild av *ökad individualisering, större variation och ett mer undersökande arbetssätt inom samtliga kommuner*. Vi tolkar D-kommunernas skolledares mer positiva svar i jämförelse med D-kommunernas lärare som att tecken på att skol-utvecklingsprocess har påbörjats. I ett par avseenden skiljer sig skolledarnas svar tydligt från lärarnas svar och det är när svarsalternativen handlar om hela den egna skolan. En lärare vars elever ej samarbetar med elever från andra skolor anger naturligtvis detta och samtidigt kan hans eller hennes skolledare ange att sådant samarbete har ökat tack vare att det har skett hos någon annan lärare på skolan. Svaren från skolledarna överlag kan tolkas som att datorer/IT uppfattas som en drivkraft för ett förändrat arbetssätt i skolan.

Hur har användningen av datorer/IT i undervisningen påverkat arbetsorganisationen på Din skola?

Fråga om arbetsorganisation och datorer/IT var indelad i följande områden med svarsalternativen ja, i hög grad till inte alls:

- schemat har påverkats,
- mer arbete sker i arbetslag,
- jag gör uppgifter som förut gjordes av annan personalkategori,
- andra personalkategorier än lärare engageras numera i undervisning.

I den förra mätningen angav mellan 55-70 procent att förändringar har skett i arbetsorganisationen. Ökat samarbete och stadieövergripande arbete var två områden som särskilt poängterades. Då konstaterades att frågor om arbetsorganisationen har stått på dagordningen för förändring ganska länge: introduktionen av arbetsenheten i Lgr 80, gemensamma, eller nästan gemensamma huvudmoment

för grundskolans tre stadier, diskussioner och arbetet kring orienteringsämnen etc.

Bilden av påverkan på arbetsorganisationen är idag förändrad. IT-användningen betraktas inte som den avgörande faktorn för förändring av arbetsorganisationen. Det är troligt att lärare och skolledare i första hand ser andra orsaker till förändring av arbetsorganisation som t ex läroplans- och ekonomi-frågor. Svarsbilden visar att tyngdpunkten är förskjuten mot att arbetsorganisationen *inte* ändrats pga av datorer/IT-användningen och att ett litet antal lärare och skolledare i B-, C- och D-kommuner har markerat ett alternativ som innebär någon form av instämmande. Tyngdpunkten i svaren från lärarna denna gång fördelar sig enligt följande:

Instämmer inte (procent)	B	C	D
Schemat har påverkats	82	59	73
Mer arbete sker i arbetslag	72	59	69
Jag gör uppgifter som förut gjordes av annan personalkategori	75	70	79
Andra personalkategorier engageras numera i undervisning	74	80	80

82 procent av lärarna i B-kommuner och 73 procent i D-kommuner och 59 procent i C-kommuner *anser inte att schemat påverkats*.

80 procent av lärarna i C- och D-kommuner och 74 procent i B-kommuner *anser inte att andra personalkategorier än lärare engageras numera i undervisning*.

Ca 70 procent i B- och D-kommuner instämmer *inte i att mer arbete sker i arbetslag*. Ca 60 procent av lärarna i C-kommunerna anser inte heller att mer arbete sker i arbetslag pga av datorer/IT.

Lärarna (ca 75 procent i B-, 70 procent i C- och 79 procent i D-kommunerna) *instämmer inte heller i att de gör uppgifter som förut gjordes av annan personalkategori*.

En kommentar från en lärare i en B-kommun beskriver:

Skolan är indelad i arbetslag, men den utvecklingen beror ju inte på datorer.

En annan kommentar från en D-kommun:

Pga IT i undervisningen? Vi arbetar sedan tre år i arbetslag och användandet av datorer har inte påverkat bildandet eller arbetet i arbetslaget.

Återigen avviker svaren från C-kommunerna, här medger man i mellan 20 och 40 procent av svaren att förändringar skett. Vi tolkar svaren från lärare som en bekräftelse på en skolutvecklingsprocess som pågår där datorer/IT inte ses som den avgörande faktorn.

Skolledarna väljer också oftast svarsalternativet *instämmer inte*. Svaren fördelar sig enligt följande:

Instämmer inte (procent)	B	C	D
Schemat har påverkats	76	50	53
Mer arbete sker i arbetslag	60	56	50
Lärarna gör arbetsuppgifter idag, till följd av dator/IT-användning, som tidigare gjordes av annan personalkategori	80	69	60
Andra personalkategorier än lärare engageras numera i undervisning	60	73	60

Tyngdpunkten i skolledarnas svar ligger i att arbetsorganisationen inte ändrats pga av dator/IT-användningen. I C-kommunerna där man har tidig och längre erfarenhet av datoranvändning i undervisningen är man dock mer nyanserad i sina svar vad gäller schemapåverkan (ca 38 procent av skolledarna anger "i hög grad").

Sammanfattning: Arbetsorganisation har stått på dagordningen länge. Relativt stora förändringar har skett men varken lärare eller skolledare uppfattar att detta beror på datorer/IT-användningen i undervisningen. Vi noterar att i 1996 års studie uppger 100 procent av skolledarna att arbetsorganisationen hade påverkats av användningen av datorer/IT. Kanske ser de nu att teknikens roll är mindre än de såg för 1,5 år sedan och kanske har de sett att tekniken blir mer av ett integrerat inslag i skolans arbete och organisation än en pådrivande faktor.

Hur har användningen av datorer/IT i undervisningen påverkat Din lärarroll?

Av lärarna i B-kommunerna har 75 procent besvarat frågan, i C-kommunerna 89 procent och i D-kommunerna 74 procent.

En övervägande del av lärarna svarar ja i någon form (64 procent i B-, 72 procent i C- och 66 procent i D-kommunerna). Resultat verkar bekräfta vårt kommun- och skolorval. I C-kommunerna har man längre erfarenhet av datorer/IT och ser för-

ändringar i lärarrollen. Vi kan avläsa en ökning i jämförelse med förra mätningen i B- och D-kommunerna (med 15 procent i B- och i D-kommunerna 21 procent) och en liten minskning (3 procent) i C-kommunerna.

Frågan om lärarrollen har också besvarats av 68 procent av skolledarna i B-kommunerna, 52 procent i C-kommunerna och 73 procent i D-kommunerna. Av dessa har 56 procent i B svarat ja, 35 procent i C och samtliga 73 procent i D-kommunerna (en ökning med sju procent i B-, minskning med 40 procent i C- och en ökning med 28 procent i D-kommunerna).

Det förekommer också nej-svar bland lärarna (elva procent i B, 17 procent i C och åtta procent i D). I D-kommunerna låg nej-svaren vid förra mätningen på 29 procent. I C-kommunerna svarade då elva procent nej och i B 17 procent nej.

Samma mönster upprepar sig i nej-svaren bland skolledare. Nej-svaren fördelar sig på tolv procent i B-kommunerna och 17 procent i C-kommunerna. Det förekommer inga nej-svar bland skolledare i D-kommunerna dvs en minskning med 29 procent. Vi tolkar detta som att C-kommunerna i någon mening är inne i en andra fas och resultatet i denna mätning avspeglar nya erfarenheter i B- och i synnerhet i D-kommunerna.

Kommentarerna beskriver i första hand att läraren blivit mer av en handledare (kommentarer om handledare – 34 procent i B, 28 procent i C och 32 procent i D). Här har det skett en ökning i samtliga kommuner. Ökningen för B-kommunerna är tolv procent, i C-kommunerna ca 20 procent och i D-kommunerna 15 procent. I andra hand kommenteras datorkrångel, brist på programvaror och diverse praktiska problem med användningen av datorer/IT i skolan. Det förekommer också flera kommentarer om att undervisningen blivit mer problem-baserad, att ett undersökande arbetssätt tillämpas, att man utvecklas i sin lärarroll, att det skapar roligare undervisning och att många elever kan mer än läraren. Ett exempel:

Den har gett mig bättre möjligheter att vara handledare än kunskapsöverförare.

Några lärare nämner urval:

Jag måste lära eleverna att sovra.

Kommentarerna bland skolledare följer mönstret i lärarnas svar. 31 procent i B, 22 procent i C och 36 procent i D understryker läraren som handledare. I D-kommunerna är lika många som också nämner problembaserad undervisningen och förändrat arbetssätt. Till skillnad från lärarna förekommer endast ett fåtal kommentarer om praktiska svårigheter och datorkrångel.

Sammanfattning: Resultaten ger ett stöd för tanken om en förändrad lärarroll, dvs att läraren mer och mer får en handledande roll.

6.6.3 Spridning

Har du varit i kontakt med andra av de 27 stora skolutvecklingsprojekt som finansieras av KK-stiftelsen?

Denna fråga hade nedanstående svarsalternativ och lärarna kunde ange flera. Deras svar fördelade sig enligt följande:

	B	C	D
1. Ja, via seminarium ordnat av KK-projekt	16	14	3
2. Ja, via studiebesök	15	8	11
3. Ja, via nyhetsblad	33	25	21
4. Ja, via nätet	35	14	11
5. Annat	38	25	37

Svarsbilden bekräftar vår kommunindelning. Lärare i B-kommunerna, som själva utarbetade en ansökan till KK-stiftelsen är, av olika anledningar, mest alerta när det gäller att följa det som sker i de stora skolutvecklingsprojekten; lärare i D-kommunerna är minst aktiva i detta avseende. Lärarna i C-kommunerna avviker på ett ganska systematiskt sätt från kollegorna i B-kommunerna genom lägre aktivitet.

De flesta av lärarna i B- och D-kommunerna anger svaret *annat*. Innebörden av *annat* är nej (utom fyra svar i B-kommunerna där datamässa och utbildningsdag nämns), vilket innebär att ungefär var tredje lärare i dessa kommuner inte varit i kontakt med ett stort KK-finansierat projekt och att två tredjedelar har varit det på något sätt.

Den information som lärarna i B-C-D-kommunerna fått om projekten har kommit via nyhetsblad, medan lärarna i B-kommunerna även fått information via nätet.

Skolledarnas olika vägar till kontakt med skolutvecklingsprojekten framgår nedan:

	B	C	D
1. Ja, via seminarium ordnat av KK-projekt	20	24	33
2. Ja, via studiebesök	16	29	20
3. Ja, via nyhetsblad	36	24	20
4. Ja, via nätet	24	18	33
5. Annat	24	18	33

Skolledarnas svar ger en helt annan bild än lärarnas svar. I B-kommuner får skolledare information huvudsakligen via nyhetsblad. Något förvånande är att skolledarna i B i så liten utsträckning utnyttjar studiebesök, något som skolledarna i C ser som sin främsta informationskälla.

Skolledarna i D utnyttjar nätet och deltar i KK-seminarier i relativt högre grad än sina kollegor i B och C.

Sammanfattning: Spridningen av information om KK-stiftelsefinansierade projekt är begränsad bland lärarna i D-kommuner. Både bland lärare och skolledare svarar flera (30-40 procent) att de inte fått eller inte nåtts av någon information. Den spridning som sker till skolledare i D-kommunerna går via deltagande i seminarier och via nätet. De verkar också i viss omfattning inhämta information via nyhetsblad och studiebesök.

Flera lärare svarar också nej (ca 40 procent) på frågan om information i B-kommunerna. Av den information som sprids verkar B-kommunernas lärare ta del av information som kommer via nätet men det förekommer också (som i C-kommunerna) att lärarna tar del av nyhetsblad.

Skolledare i B-kommuner får i första hand sin information genom att läsa nyhetsblad. De får också information via nätet och via seminarier. Skolledare i C-kommunerna håller sig i första hand informerade genom studiebesök men också via seminarier, nyhetsblad och via nätet.

Skolledares och lärares kontakt med och information från de stora KK-stiftelsefinansierade skolutvecklingsprojekten ser olika ut. Skolledare nås eller skaffar sig i betydligt högre grad än lärare av sådan information. Det gäller framför allt i C- och D-kommuner.

6.6.4 Skolutveckling

Har skolan något utvecklingsområde som är prioriterat?

Vid enkätundersökningen 1996 konstaterades att en mycket stor andel av alla lärare hade erbjudits någon form av fortbildning om datorn/IT i undervisningen oberoende av kommuntyp. Skolledarna beskrev då ett utbildningsbehov inom områdena kommunikation, informationssökning och pedagogiska aspekter på dator/IT-användning. Även i undersökningen 1998 ställer vi frågan till lärare och skolledare om något utvecklingsområde är prioriterat och ger de svarande fem svarsalternativ. Lärarna har svarat enligt följande:

Svarsalternativ (procent)	B	C	D
• Ja, lärarnas pedagogiska utveckling	31	23	23
• Ja, lärarnas dator/IT-kunnande	49	63	58
• Ja, upprustning och förnyelse av salar och utrustning	18	27	23
• Ja, läroplansarbete	22	3	19
• Annat	40	43	19

Resultaten visar att det område som lärarna i C- och D-kommunerna uppfattar som prioriterat är i första hand *lärarnas dator/IT-kunnande* (ca 60 procent). Hälften av lärarna i B-kommunerna väljer också detta alternativ.

Annat är det område som lärare, ca 40 procent i B- och C-kommuner, också betonar i sina svar (mest kommentarer om arbetsorganisation och arbetslag). Det förekommer i detta sammanhang i B-kommunerna några kommentarer om miljö och lärares kompetensutveckling. Ca 20 procent av D-kommunernas lärare väljer svarsalternativet annat.

I B-kommunerna svarar ca 30 procent av lärarna också att *lärarnas pedagogiska utveckling* är prioriterad. 23 procent av lärarna i C- och D-kommunerna svarar likadant.

Upprustning av salar redovisas i mindre omfattning i lärarnas svar i C-kommunerna (27 procent) men också i B- och D-kommunerna (17 och 23 procent). *Läroplansarbete* nämns i ungefärligen samma omfattning (22 och 19 procent). Däremot verkar lärarna i C-kommunerna vara av den uppfattningen att deras skola inte prioriterar läroplansarbete (endast tre procent av lärarna hade valt det alternativet) att jämföra med ca 20 procent av lärarna i B- och D-kommunerna.

Skolledarna har svarat så här:

Svarsalternativ (procent)	B	C	D
• Ja, lärarnas pedagogiska utveckling	52	53	67
• Ja, lärarnas dator/IT-kunnande	56	47	80
• Ja, upprustning och förnyelse av salar och utrustning	16	18	20
• Ja, läroplansarbete	24	0	13
• Annat	24	18	27

Skolledarna i sin tur ser lite annorlunda på vilka områden som är prioriterade. I D-kommunerna anser 80 procent av skolledarna att lärarnas dator/IT-kunnande är prioriterat (20 procent skillnad i förhållande till lärarna.) I B- och C-kommuner svarar 56 procent respektive 47 procent på samma sätt dvs ungefärligen som lärarna i de kommunerna. Skolledare i D-kommunerna väljer i andra hand (67 procent) området lärarnas pedagogiska utveckling. I B- och C-kommunerna svarar 52 procent av skolledarna likadant. Dessa svar skiljer sig från lärarnas svar med 44 procent i D-kommunerna, 29 procent i C- och 22 procent i B-kommunerna.

Prioritering i form av upprustning och förnyelse av salar beskriver ca 20 procent av skolledarna i C- och D-kommunerna, 16 procent i B-kommunerna som prioriterat område. Läroplansarbete satsar skolledare på i B-kommunerna (24 procent) och några i D-kommunerna. Ingen skolledare i C-kommunerna väljer detta svarsalternativ.

Annat (25 procent) förekommer i svaren från skolledarna i B- och D-kommunerna (kommentarer om arbetsorganisation, arbetssätt, kvalitetsuppföljning, internationellt samarbete mm) och i C-kommunerna i 18 procent av svaren.

Att läroplansarbete i C-kommunerna verkar vara lägprioriterat hos både lärare och skolledare är något förvånande. Drygt 40 procent av lärarna och knappt 20 procent av skolledarna i dessa kommuner har dock under svarsalternativet "Annat, nämligen:" bl a tagit upp frågor rörande arbetsorganisation, arbetssätt och arbetslag, internationellt samarbete och kvalitetsuppföljning. Svarens bild kan tolkas som att respondenterna i C-kommunerna inte betraktar dessa frågor explicit som läroplansfrågor utan ser dem mer som en del av ett naturligt skolutvecklingsarbete.

Sammanfattning: Uppfattningen bland skolledare och lärare är att lärarnas *dator- och IT-kunnande* är

prioriterat vid den skola där de arbetar. Resultatet står sig från förra mätningen. I denna undersökning verkar skolledare i D-kommunerna i högre grad än lärarna prioritera detta område. Men skolledarna prioriterar också *pedagogisk utveckling* i större omfattning än vad lärarna redovisar i sina svar i samtliga kommuner. Här finns i D-kommunerna en avsevärd skillnad i uppfattning mellan lärarna och skolledarna. Vi tolkar detta återigen som ett stöd för en skolutvecklingsprocess. Skolledarna i D-kommunerna verkar vara pådrivande. Lärarna har i sina svar visat på att svarsalternativet *annat* är ett prioriterat område. I kommentarerna förklaras detta oftast med arbetsorganisation - arbetslag. Vi drar slutsatsen att lärarna som befinner sig mitt i verksamheten beskriver de satsningar som de just nu upplever inom ett område som varit generellt prioriterat på senare år. Skolledarna prioriterar i sina svar den skolutvecklingsprocess som de som ledare ser dvs dator/IT-kunnande och lärarnas pedagogiska utveckling är primära områden. I förra undersökningen 1996 handlade det också om en ambition att lärarna skall kunna skaffa sig professionell kontroll över den nya tekniken.

C-kommunernas svåra attityd när det gäller läroplansfrågor kan möjligen tolkas som att man inte benämner frågor som handlar om organisation och skolutveckling för "läroplansfrågor" utan ser dem som en del av det dagliga arbetet.

6.7 Metod- och resultatdiskussion

Resultatbilden är som väntat mångfasetterad. Variationer i svaren kan ofta förklaras utifrån vår design med olika kommuntyper. Detta ger stöd för valet av design.

Även befattning spelar ibland en viss roll för vad respondenterna ser och kan se av skeendena på sin skola och för vad de rapporterar till oss.

I 1996 års undersökning ingick ett antal frågor som innebar att skolledare ombads att skatta t ex volymen på sina lärares IT-användning. Denna typ av frågor, där uppgiftslämnarna saknar direkt egen erfarenhet, har tagits bort ur 1998 års enkät och detta har förbättrat våra tolkningsmöjligheter. Vi har vidare varit sparsammare med frågor som innebär att respondenternas värderingar efterfrågas. Härigenom tror vi att taktiksvår eller taktikpåverkande svar av olika slag är en ganska liten andel av svaren.

Koncentrationen till frågor och svar som gäller fakta och faktiska förhållanden har också givit en resultatbild som vi menar är ganska robust och tydlig. Vi har t ex sett

- att ett slags dualism uppstår när lärare och skolledare skall redogöra för hur deras intresse riktas; när intresset för de pedagogiska frågorna ökar så synes det ske på bekostnad av intresset för dator/IT som teknik.
- att ordbehandling fortfarande är den vanligaste användningen.
- att de kommunikationsmöjligheter som tekniken möjliggör ännu utnyttjas i ganska begränsad utsträckning i de aktuella kommunerna.
- att förändringen av ämnesinnehåll främst handlar om att man i dag har bättre tillgång till aktuell information än tidigare.
- att tron på att elevers inläring blir bättre med dator/IT-stöd försvagats, nu finns det till och med lärare och skolledare som är beredda att svara nej på en sådan fråga.
- att dator/IT-användning i B-, C- och D-kommuner inte uppfattas bidra till att upp-näendemålen nås.
- att C-kommunerna verkar ha nått en högre grad av dator/IT-mognad än B- och D-kommunerna, något som vi iakttog redan i 1996 års undersökning.
- att bilden idag är omkastad i förhållande till 1996 års undersökning. IT-satsningen betraktas inte längre som en orsak eller upphov till förändring av undervisningsmål och arbetsorganisation i B-, C- och D-kommunerna.
- att utvecklingen av en mer handledande lärarroll är påtaglig.
- att arbetssättet rapporteras som mera varierat, mera individualiserat och mera undersökande i dag än tidigare.
- att den skolutvecklingsprocess som kan utläsas ur 1998 års enkät svar handlar om evolution, inte revolution. En generell skolutvecklingsprocess pågår i den svenska skolan i dag.

En jämförelse (Holmstrand & Riis, 1998, stencil, Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet) med de skolutvecklingsprojekt som erhåller särskilt stöd

för skolutveckling med datorer/IT från Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling visar att dator- och IT-användningen uppvisar stora likheter med resultaten i enkätstudien. Samma bild ger Skolverkets rapport från 50 skolor som följts under ett par år.³⁴

Det övergripande resultatet är att datorerna och IKT tillmäts mindre betydelse 1998 än 1996. Samtidigt vet vi, bl a genom Skolverkets inventering av "Skolans datorer" att antalet datorer och antalet nätuppkopplingar är större idag än för två år sedan och att tekniken överlag fungerar bättre i dag än tidigare. Vi noterar också i enkätresultaten för 1998 en större återhållsamhet i de svar man ger och en osäkerhet om vad som egentligen påverkar vad.

Det finns egentligen bara en rimlig tolkning av dessa resultat: Skolan har tillförts betydande belopp för att bedriva arbete med skolutveckling med IKT. Och i takt med att tekniken är på plats och fungerar, i takt med att användarna blir förtrogna med tekniken kommer de pedagogiska frågorna in på scenen. IKT verkar förvisso ha en förändringskraft, men den opererar inte ensam. Läroplanerna, samhällsutvecklingen i stort och inte minst viktigt – elevernas erfarenheter och förväntningar är de kanske viktigaste förändringsmotorerna i utvecklingen av dagens skola.

Även om resultatbilden alltså är relativt tydlig och även om resultaten i de flesta fall går i förväntad riktning är dock det stora bortfallet ett bekymmer. Vi har av praktiska skäl inte gjort någon kvalitativ bortfallsanalys. Frågan är vad en sådan analys hade kunnat ge. Det är ett faktum att enkätundersökningar de senaste åren generellt sett blivit allt svårare att genomföra med goda svarsfrekvenser. Det gäller skolforskning och det gäller även samhällsvetenskaplig forskning i allmänhet - i vilken utsträckning är en fråga som vi lämnar öppen. Detta är den rimliga följderna av decentralisering och dekoncentration på skolans område i kombination med målstyrning och ökade krav på "accountability". En slutsats är att enkätstudier bör vara noga övervägda, väl motiverade och fokuserade på fakta.

I detta kapitel har vi presenterat en uppläggning, genomförande och resultat av en enkätstudie. Vi har valt att kommentera resultaten i samband med att vi presenterar dem. Dessa resultat insatta i ett större sammanhang återfinns i kapitel 7.

³⁴ Skolverket 1997. Informationstekniken - en revolution eller ett verktyg i undervisningen.

7. Diskussion och slutsatser

7.1 Stora förväntningar . . .

Under slutet av 1990-talet innefattar det starkaste motivet för att använda IT och IKT i undervisningen en förväntan om att denna nya teknik "en gång för alla" skall lösa gamla och kanske "eviga" pedagogiska problem. IKT skall, hoppas man, vara drivkraften i en förändring av arbetsorganisation och arbetssätt, elevroll och lärarroll. Denna typ av förväntningsstruktur känner vi igen från 1960-talets utbildningsteknologiska väg. Erfarenheterna från 1960-talet visar att de flesta förväntningar inte infriades. Det finns flera delförklaringar till detta, bl a att den tidens teknik var förhållandevis specifik och att den inte hade någon motsvarighet i vardagslivet och i samhället i stort. En annan delförklaring ligger i att sociala behov och faktorer hade ganska liten plats i det undervisningsteknologiska tänkandet.

Det finns emellertid också likheter och paralleller. En parallell ligger i önskan om generell förändring av skolan och sökandet efter ett hjälpmedel som framstår som modernt. En annan parallell handlar om tillgången på behöriga lärare. Om denna är eller kan förväntas bli knapp är lärarmotståndet svagt.³⁵ Ytterligare en parallell ligger i föreställningarna om rationaliseringsmöjligheter; att kunna bedriva skolverksamhet till lägre kostnad.

7.2 . . . och en hel del börjar hända

Mycket av den generella utvecklingen och framför allt många av de förväntningar som finns återspeglar det som sker i kommuner och skolor med särskilda utvecklingsprojekt. Detta är rimligt och väntat. Det skall bli intressant att se om taktiken "avvakta och låta andra göra de dyrbara misstagen" är vanlig och om den ger utdelning. Vi har inlett en specialstudie om spridningseffekter från kommuner och län med stora KK-stiftelsefinansierade projekt till övriga kommuner och skolor.

Detta innebär också att vi i ELOÏS-programmet bör kunna se tendenser ganska tidigt och göra vissa prognoser som gäller kommuner och skolor utan

särskilda utvecklingsmedel. Det ligger i den samhällsvetenskapliga forskningens natur att främst visa på faror och negativa erfarenheter och att låta de goda exemplen tala antingen för sig själva eller göras kända på annat sätt (t ex så som sker i skrifterna "På visIT i skolan" och "Informationstekniken - en revolution eller ett verktyg i undervisningen").

7.3 Diskussion av enkätstudiens resultat

Hönan eller ägget - vad kom först - skolutveckling eller datorer och IT i skolan eller kanske tvärtom?

Svaren från lärare och skolledare i enkätstudien 1998 har nyanserats sedan den förra mätningen 1996. Entusiasmen över datorer och IT var stor 1996. Den förväntade kedjereaktion av de pengar som satsats verkar dock enligt svaren denna gång, inte ha givit det resultat man hoppats på. I förra mätningen förväntade sig lärare och skolledare resultat som skulle snabbt skulle kunna avläsas i användning av datorer i undervisningen och påverkan på elevers inläring. Lärare och skolledare konstaterar idag att det finns ett ökat engagemang, motivation och koncentration hos eleverna. Men i svaren verkar finnas en osäkerhet om vad som egentligen påverkar vad.

Lärare och skolledare anser inte att datorer och IT är den huvudsakliga orsaken till förändringar i skolan. Man konstaterar att arbetssätt och lärarroll går mot en ökad individualisering (undersökande arbetssätt och handledare). Svaren vi fått visar på en återhållsamhet i slutsatserna. De kan avläsas i lägre värden än vid förra mätningen. Det är sannolikt så att lärare och skolledare anser det vara för tidigt att peka på effekter av IT-satsningen i skolan.

Man verkar vara överens om att förändringar sker men dessa kommenteras med att förändringar nog skulle ha ägt rum vare även utan datorer. Resultaten visar att man förhåller sig avvaktande till att

³⁵ Se t ex Pedersen, J. 1990. Pedagogikens ingenjörskonst. Undervisningsteknologi i svensk skolfacklig press. Tema T Arbetsnotat 73. Linköpings universitet.

peka på datoranvändning som den pådrivande faktorn i skolutvecklingssammanhang. Ett skolutvecklingsområde som både lärare och skolledare anser bör prioriteras handlar om lärarnas dator/IT-kunnande. Drygt hälften av skolledarna lyfter även fram lärarnas pedagogiska utveckling som ett prioriterat område. Om skolledarna menar pedagogisk utveckling i allmänhet eller inom IT-området i synnerhet framgår inte av undersökningen. När lärarna svarar, så upplever 20-30 procent av dem att pedagogisk utveckling är prioriterat, vilket får anses som relativt låga procenttal i sammanhanget. Lärarna påpekar gång på gång att de önskar fortbildning när det gäller IT-didaktik, dvs hur man faktiskt kan använda IT i ämnesundervisningen. IT *bidrar* till skolans förändring. IT-satsningen som företeelse i den komplicerade och mångskiftande skolvärld där lärare är verksamma verkar inte ha fått samma gehör som i mätningen 1996. I sina svar påtalar lärare och skolledare att de är intresserade av de pedagogiska frågorna.

Motivet för att använda datorer/IT i svenska skolor förankras i svaren i vikten av allmänbildning. Upplevelsen hos lärare och skolledare av att det skulle underlätta inläringen hos elever i skolan verkar däremot ha minskat. Lärare i de kommuner som har lång erfarenhet av datorer och IT för däremot fram att datoranvändning underlättar arbetet för lärare. Ett fördjupat användningssätt av datorer och IT i skolan tror vi återspeglas i detta resultat. En uppbyggnad av datorkompetens har under senare tid påbörjats i övriga kommuner. Man har börjat använda Internet. Lärare och skolledare understryker värdet av att få tillgång till färskare ämnesinnehåll genom Internetanvändning, men datorerna i undervisningen underlättar inte på det sätt man förväntat sig. Resultaten avspeglar ett avvaktande förhållningssätt och beskriver lite av en besvikelse. Ordbehandling är fortfarande det viktigaste användningsområdet, men informationssökning via Internet vinner terräng.

Det finns tecken på en viss uppgivenhet bland lärarna. Arbetssituationen i skolan är ansträngd. Det går inte så fort och enkelt som lärare och skolledare hoppades på vid mätningen 1996. Man instämmer inte i att eleverna lättare når undervisningsmålen genom datoranvändning och IT. Teknikkrångel är en faktor som poängteras. Svaren i enkäterna under våren 1998 visar på ett begränsat utbyte i form av kunskaper, erfarenheter och fung-

erande arbetsrutiner i förhållande till resten av landet mellan kommuner med KK-stiftelsefinansierade projekt och övriga kommuner. KK-kommunernas arbete med att sprida sina erfarenheter till andra kommuner har ännu inte nått den framgång som KK-stiftelsen från början hoppats på. Samtidigt vittnar flera KK-kommuner om att man trots stora insatser inte når dem man vill nå. "Man kan leda hästen till vattnet, men inte tvinga den att dricka" menar några sagesmän. Informationsspridning är ett klassiskt problemområde.

Det är säkerligen så att införandet av datorer och IT inte riktigt gav vad man hoppats på efter det att den första stora entusiasmen avtagit. Lärarnas mest positiva kommentarer avser det värdefulla i att datorer och IT ger tillgång till färskare information. Skolledarna beskriver i positiva ordalag tillgängligheten till datorer, en tillgänglighet som lärarna inte bedömer i samma positiva riktning. Det finns uppenbarligen en förväntan hos skolledarna och en konkret önskan hos lärarna att datortillgängligheten för eleverna skall öka, men av olika skäl är lärarna en smula pessimistiska när det gäller möjligheterna att tillgodose det behovet.

Vi har kunnat konstatera att KK-stiftelsens satsning på ett begränsat antal mycket välfinansierade projekt har sporrat ett stort antal av de kommuner som inte fick del av KK-medel. De flesta kommuner har i dag IT-planer för skolan inklusive planer för personalens fortbildning eller kompetensutveckling inom IKT-området. Det är ingen överdrift att påstå att ganska få kommuner vågar ta risken att avstå från att "hänga med". IKT är en symbolmättad teknik och en teknik som starkt förbinds med framtiden. Det är därtill en generell teknik som som kan ges ett nästan oändligt antal användningar i skolan och i samhället i övrigt.

7.4 Lärarroll och elevroll i förändring

Både i skoldokumentet och i samhällsdebatten lyfts bilden fram av den handledande läraren. Eleverna skall vara mer aktiva och ta större ansvar än hittills för det egna lärandet. Denna bild av en lärares arbete uppfattas inte som ny av alla lärare. För många lärare, kanske främst de som arbetar med yngre elever, är rollen som handledare välkänd sedan länge. För andra innebär den större förändringar. I rapporten redovisas flera exempel på en skepsis som finns hos en del lärare inför ITs för-

ändringskraft. De tror inte att livet i skolan kommer att förändras på något dramatiskt sätt då IT introduceras. Enkätundersökningens resultat visar att det på många håll inte ens är fråga om skepsis utan om en tro på att mycket i skolan kommer att förbli vid det vanliga, eller i varje fall att det är en generell skolutveckling som är det viktiga, inte modern teknik.

I kapitel 3 (sid 18) visar vi med hjälp av en figur hur lärares intresse för ny teknik fördelar sig. Vi kan konstatera att det stora flertalet lärare idag åtminstone i ord uttrycker intresse för att använda IT i den egna undervisningen. Vi vet inte om de räknar med stora förändringar eller om de räknar med att skolan och den enskilda läraren kommer att vilja och kunna assimilera den nya tekniken. Enkätresultaten visar, som sagt, att många räknar med att assimilation är möjlig. Det finns visst stöd i forskningen för denna uppfattning: En amerikansk och ganska tidig undersökning av datoranvändning i en datorrik miljö visade att människors uppfinningsrikedom var stor när det gällde att anpassa ny teknik till den egna intresse- och kompetensprofilen.³⁶ En undersökning om introduktionen av mikrovågsgugnen i svenska hushåll visade samma sak; ny teknik anpassas till gamla vanor.³⁷ Dagens kraftfulla IKT avviker förvisso från amerikansk datorstandard omkring 1980 och ännu mera från mikrovågsgugnar. Vi menar dock att det är nödvändigt och viktigt att såväl assimilationsperspektivet som ackommodationsperspektivet finns med när man studerar vad den nya tekniken betyder och kan betyda för enskilda och grupper. (Ackommodation innebär att en organism eller ett system förändras när något nytt tillkommer.)

Vi kan just nu konstatera att i varje fall ett antal yttre omständigheter gör att det lärarna säger om förändring och ackommodation inte alltid kan omsättas i handling. Även om Sverige internationellt sett har gott om datorer och Internetuppkopplingar i skolorna är det, enligt elever och lärare, inte tillräckligt.³⁸ Dessutom poängterar de att tekniken alltför ofta inte fungerar.

”Dom snodde vårt modem för ett halvår sedan och vi har fortfarande inte fått något nytt,”

säger en uppgiven lärare i en liten landsbygdsskola. Hon hade strax före stölden ”upptäckt” Internet och såg framför sig hur hon skulle kunna komma

en bit på väg mot målen om elevaktivitet och ett större elevansvar.

De lärare som har kommit till tals har dock visat på flera erfarenheter som är värda att beakta i en fortsatt diskussion inte bara om IT-användning i skolan utan också då det gäller skolutveckling över huvudtaget. Lärarna pekar här främst på omständigheter som de upplever som problematiska. Vi vill dock också framhålla att vi i många skolor möter en entusiasm och ett engagemang i arbetet som kanske inte kommit till stånd utan IT. Enkätresultaten ger också visst stöd för denna iakttagelse; det är inte alla respondenter som tror på assimilation enbart.

Då datorer introducerades i skolan var det ofta en lärare, en eldsjäl, som tog huvudansvaret för att datorerna fungerade och att kolleger utbildades inom datorområdet. I takt med att datorernas antal ökat och tillämpningsområdena blivit fler har arbetsbördan ökat för de mest entusiastiska lärarna och idag talar flera av dem om att de känner sig utbrända. Det kan vara en tidsfråga innan flera av dem ger upp, vilket skulle kunna innebära att åtminstone en del av skolans IT-verksamhet skjuts i sank. Riskerna för ”utbrändhet” är naturligt nog relativt stor i de 27 välfinansierade projekten där lärare och skolledning känner att de har stora förväntningar och mycken uppmärksamhet riktad mot sig.

Samtidigt gäller att de välfinansierade projekten drar med sig andra kommuner och skolor som tror att de måste ”hänga med” och ”hoppa på IT-tåget”. I kombination med läraravtalet och en av dess två viktiga innebörder, att löneökningstrymnet för perioden 1995-2000 ”skall fördelas så att det tillfaller dem som särskilt bidragit till skolans utveckling och förnyelse . . .” kan en skolutveckling med IT säkert fungera stressande på många lärare.

Det förändrade arbetssätt som IT förväntas medföra innebär att ansvaret för arbetet förskjuts från läraren till eleven. Denna förändring av elev- och

³⁶ Turkle, S. 1984. *The Second Self. Computers and the Human Spirit*. London, Granada.

³⁷ Johansson, B. 1988. *Ny teknik och gamla vanor*. Linköping Studies in Arts and Science 28.

³⁸ Enligt Skolverkets senaste statistik från hösten 1997 finns det 13 elever på varje dator i grundskolan och sex elever på varje dator i gymnasieskolan.

lärarroller tar tid och vi finner i skolan idag exempel på att IT både förstärker det gamla och innebär förnyelse av undervisningssituationen. Det är inte självklart att fullt ut lämna över hela ansvaret för studierna till eleverna. Många lärare vill åtminstone "sätta en laddning, så de far iväg åt rätt håll". I en målstyrd skola skärps kunskapskontrollen vilket ökar förståelsen för lärares betänkligheter att ge elever ett alltför stort ansvar.

Rapporten, främst kapitlen 2 och 3, visar också att elever i större utsträckning styr val av arbetsmetod än val av uppgift. Detta skulle pga bristande tid, som lärare talar om, kunna betyda att elever lämnas på egen hand då det gäller att sortera, bearbeta, strukturera och värdera den information de samlat in. Lärare som på allvar vill fungera som handledare för elever tvingas konstatera att den tid de har till förfogande för den enskilde eleven inte motsvarar de krav på kvalitet som de själva har. Teoretiskt sett är femton minuters handledning i veckan den tid som varje elev kan få, då lärarens uppgift är att handleda ett trettiotal elever åtminstone en gång i veckan. Liknande situationer ger upphov till krav på fler lärare i skolan.

En del lärare som vi intervjuat lärare klagat över att de inte erbjuds någon fortbildning i användandet av program i sina ämnen, t ex matematik. Fortbildningen idag saknar oftast innehåll, den består i att lära sig använda generella program och att träna färdigheter som att söka fakta på Internet. Den fortbildning lärare efterlyser innebär att de vill ägna mer tid åt didaktiska frågor som inte enbart handlar om faktakunskaper och färdighetsträning utan som även omfattar förtrogenhetskunskap och förståelse.

Med utgångspunkt i figuren på sid 20 diskuteras den strävan som idag återfinns i olika skoldokument om att flytta en del av ansvaret för elevers lärande från läraren till eleven. Detta skulle kunna innebära att eleven ges ansvar både för val av uppgift och val av arbetssätt. Då detta inträffar kan läraren sägas ha abdikerat, hon har tappat greppet och övergivit den tidigare rollen som kunskapsförmedlare. Det svåra för henne själv är att hitta eller forma en ny roll. Här finns ett tydligt behov av didaktiskt utvecklingsarbete.

För elever med särskilt behov av stöd, och de är många idag, skulle en mer modifierad förändring

av lärarrollen vara att föredra. Detsamma gäller med all sannolikhet elever med olika etnisk bakgrund och, inte minst flickor respektive pojkar. Vi har sett i kapitel 5 att flickors inställning till den moderna tekniken är en annan än pojkars – i varje fall uppfattar flickorna själva att det förhåller sig på det sättet. I stället för att förlägga undervisningen till den nedre högra rutan i figuren, "gör vad du vill och jobba hur du vill", anpassar den flexibla läraren sin verksamhet efter den enskilde elevens behov. Detta skulle innebära att alla fält i figuren någon gång kan vara att föredra.

Informationstekniken ger de tekniska möjligheterna för elever att lära på andra ställen än i skolan, men att ändå ha kontakt med läraren. Målstyrningsprincipen ger de organisatoriska och de pedagogiska förutsättningarna. Elever i glesbygd kan förlägga sina studier till hemmet, åtminstone någon dag i veckan. Små kommuner kan behålla sina gymnasieungdomar i kommunen i stället för att betala för dyra gymnasieplatser i en eller flera grannkommuner. Det är inte bara elever med lång resväg som bedriver distansundervisning med hjälp av IT/IKT. Även elever som har gångavstånd till skolan kan erbjudas denna möjlighet. Motiven för hemundervisning är inte entydiga men lärare framhåller bl a besparingskrav i kommunerna. Genom att en del elever studerar hemma befarar lärarna att de ekonomiskt ansvariga i kommunen utgår från att en lärare i skolan t ex skall kunna ta sig an elever från flera klasser. På detta sätt skulle lärarresurser sparas. En annan farhåga hos lärare inför en mer tillämpad distansundervisning handlar om en tyngre arbetsbörda. Var och en av eleverna som arbetar hemma kommer att stå i kontakt med läraren och kräva dennes svar och kommentarer. Återigen ser vi behovet av didaktiskt utvecklingsarbete. Ytterligare en aspekt berör behovet av skollokaler. Kommuner kan på detta sätt göra ytterligare besparingar. Allt detta utmynnar i frågor om skolans legitimitet och i frågor om betydelsen av skolor och lärare över huvudtaget.

Då vi tar del av samhällsdebatten om skolan delar vi ibland den oro som många lärare upplever inför framtiden, dels för egen del, dels för skolan så som de känner den fram till i dag. I debatten ser vi ofta att en förändrad, mer handledande, lärarroll väntas innebära ökad elevaktivitet och större elevansvar. Förhoppningar finns om att denna förändring kommer att underlättas med hjälp av informations-

Stark klassifikation är välbekant. Skolans traditionella uppdelning av "det vetande som skall läras ut" är ämnen, vilka normalt har sina motsvarigheter i vetenskapens indelning i discipliner/vetenskapsområden. Svag klassifikation bygger på en grundläggande föreställning att "allt hänger ihop med allt" och att detta faktum hör till det som skall läras ut – och läras in. Den undervisning som bygger på svag klassifikation är svår att beskriva eftersom den präglas av frånvaro av eller åtminstone av just svag struktur.

En lärare kan vilja förmedla insikten att traditionella kunskapsområden/discipliner endast är sociala konstruktioner och att det som kunskaperna handlar om är en och samma värld och tillvaro. Utmaningen för henne ligger i att hitta ett trovärdigt sätt att göra det, ett sätt som går bortom att endast upplysa eleverna på denna punkt. Det ligger en paradox i att de flesta försök att lösa detta problem handlat om att skapa struktur, men en annan struktur än den som vilar på traditionella ämnen.

Försöken att lösa detta problem har varit många under de senaste 30 åren, från arbetsområden och speciella moment i Lgr 69, via tema och huvudmoment i Lgr 80. I nuvarande läroplan för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94, talas om att "läraren skall organisera och genomföra arbetet så att eleven upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt".

Redan diskussionen om en lärarroll i förändring har visat att läroplanernas anvisningar tillsammans med IT- och IKT-användningen ofta innebär att eleven, snarare än läraren, styr val av arbetsätt och innehåll. Diskussionen har också berört det faktum att i en målstyrd skola är det möjligt att låta eleven få ett ganska stort inflytande över val av arbetsätt, men att val av innehåll i hög grad måste vara skolans och lärarens ansvar.

Vi tror också att det avtal som innebär att lärarna successivt kommer att övergå till årsarbetstid har betydelse i sammanhanget. Årsarbetstid medger att lärarnas tid används mycket mera flexibelt än tidigare. Tillsammans med läroplanerna och IKT-användningen ger avtalet förutsättningar för en utvecklingsrörelse bort från en traditionell skola (nordvästra hörnet i Bernsteins figur) mot en skola där gränser av många slag luckras upp (sydöstra hörnet). Det gäller gränser mellan skolämnen, grän-

ser mellan lärarroll och elevroll, gränser mellan lärare och andra yrkeskategorier i skolan, t ex bibliotekarier och tekniker, samt gränser mellan skolan och det omgivande samhället.

Utvecklingsrörelsen från stark inramning mot svag inramning kan skolan själv inte göra särskilt mycket åt. Den är kulturellt och samhälleligt betingad. Utvecklingsrörelser som gäller klassifikation kan skolan däremot kontrollera själv, även om det inte är en lätt uppgift så snart traditionella ämnen överges. Om "traditionella" ämnen överges kan vi tänka oss tre möjliga utfall: För det första att lärare och skola starkt värnar om "traditionella" ämnen och lyckas förnya dem. För det andra att lärare och skola lyckas skapa andra sätt att ge struktur och stadga åt "vårt vetande" än ämnen. Detta vill vi kalla för alternativa disciplineringsstrategier av olika slag. För det tredje att skola och lärare överlåter åt eleverna att själva, via ett undersökande eller "forskande" arbetssätt, skapa struktur åt sig. Det är uppenbart för oss att de två första alternativen är både möjliga och acceptabla. Det tredje alternativet är möjligt men knappast acceptabelt. Det är inte acceptabelt av pedagogiska skäl. Intellektuell aktivitet och kunskapsstillägnande förutsätter struktur; kunskap *är* struktur.

Det borde inte heller vara acceptabelt av politiska skäl. Erfarenheten visar att i en skolsituation som präglas av svag inramning och svag klassifikation missgynnas de elever som har den svagaste studie-traditionen och den lägsta studiemotivationen.

7.6 Kunskaps- och forskningbehov

Området IT-användning i skolan är förhållandevis nytt och dynamiskt. Få forskare arbetar inom området och de är främst inriktade på empiriska undersökningar. Det senare beror inte minst på att forskningens objekt, IT- och IKT-användningen i skolan, befinner sig i snabb utveckling. Forskningsområdet är därmed också teoretiskt obearbetat. Forskning om IT- och IKT-användning i skolan är angelägen av flera skäl. Det första är att samhällsutvecklingen och den tekniska utvecklingen går åt ett visst håll som knappast kan "stoppas" men som kan påverkas. Vetenskapligt grundad kunskap ger grund för upplysta beslut – politiska och kommersiella, vardagliga och individrelaterade.

Det som uppfattas som kärnfrågan, "blir inläringen

bättre”, är en metodiskt svår fråga att svara på. Den är dock inte helt omöjlig att besvara eller belysa. Däremot kan man ställa frågan om det, för det första, är särskilt intressant att söka svar på frågan och om det, för det andra, verkligen är en kärnfråga. Vår forskningsöversikt visade att det är både svårt och ovanligt att man lyckats isolera inlärningseffekterna av IT-inslaget i undervisningen. För att lyckas med detta behöver man skapa en laboratorieliknande experimentsituation. Det är svårt och relativt ointressant att generalisera från en sådan situation till skolans vardag. Vi menar att den viktiga kunskapen måste gälla hela skolsituationer, i vilka många faktorer opererar samtidigt. Innehållet i skolarbetet, inlärningen och det sätt på vilket inlärningen sker i skolan hänger samman och frågor om hur dessa samband påverkas av IT- och IKT-användning är de intressanta.

Vi kan se några angelägna områden för fortsatt utredning och forskning.

Det gäller till att börja med den typ av studier som ELOIS-programmet representerar: *Innebär IT- och IKT-användning en revolution av skolan eller en evolution i skolan?* De som ser en revolution av skolan framför sig menar att centrala förhållanden i skolan kommer att förändras i grunden. Sådana förhållanden är de som gör skolan till skola, det är de systemimmanenta egenskaperna. Det gäller sättet att organisera kunskaper för utläring och för inläring, alltså skolämnen, innehållet i dem och gränserna mellan dem. Det gäller vidare skolans arbetsorganisation, lärarnas arbetsmetoder, lärarroll och elevroll samt elevernas arbetssätt, inläring och kunskaper. ELOIS-programmet bearbetar dessa frågor och frågor som sammanhänger med dem. Vi har indikationer på att innehållet i skolans undervisning påverkas av IT- och IKT-användningen. När vi våren 1998 frågade lärare om och på vilket sätt innehållet i undervisningen påverkas var det tydligaste svaret att lärare och elever nu har tillgång till mer aktuell information än tidigare.

Skolans arbetsorganisation hade, enligt samtliga tillfrågade skolledare hösten 1996 förändrats som en följd av IT-användningen. Våren 1998 är andelen ja-svar på denna fråga lägre; troligen återspeglar detta det faktum att en arbetsorganisationsförändring mot mer arbete i arbetslag var mycket aktuell läsåret 1996/97 och att denna förändring två år senare har ”satt sig”. Detta understryks av att skolledare och lärare våren 1998 menar att de föränd-

ringar som skett inte kan eller bör hänföras till datoranvändningen. De faktorer som tillsammans bildar ett förändringstryck på skolan är flera och de samverkar på ett komplicerat sätt: “. . . utvecklingen beror då inte på användningen av datorer.”

Lärare och skolledare är överens om att lärarrollen blivit mer handledande och att undervisningen blivit mer problembaserad. Det förekommer att lärare särskilt nämner uppgiften att lära eleverna sovra ur stora mängder information men dessa röster är ännu ganska få. Vi tror att de kommer att bli betydligt fler när vi nästa gång får tillfälle att rapportera om den svenska skolans utveckling med och av IT- och IKT-användning.

Denna typ av frågeställningar behöver belysas ytterligare mot bakgrund av den förlängda skoltiden (gymnasieskola för alla) och den ökade heterogenitet som den innebär vad gäller elevers bakgrund, inlärningsförutsättningar och studietradition. Den tilltagande individualismen bland unga människor medför att skolan måste kunna möta dem på ett mera flexibelt sätt. Enkätresultaten visade tydligt att den moderna tekniken är ett verktyg för ökad individualisering.

Detta är stora frågor och det är frågor med lång tradition och många försvarare. Skolan är en av vårt samhälles största organisationer; förändringsarbete tar tid. Vi har i denna rapport sett att många av skolans viktigaste vuxna aktörer, lärarna, ofta intar den evolutionära ståndpunkten och satsar på att den skall komma att prägla den fortsatta utvecklingen. Vi har emellertid också sett tecken på att flera centrala förhållanden i skolan verkligen kommer att förändras under åren framöver.

7.7 En avslutande reflektion

Debatten kring skolan har en negativ och ibland uppgiven ton. Slagord som ”Europas bästa skola” dammas av bara för att vi skall kunna konstatera att vägen dit snarare förlängts än förkortats de senaste åren. Ekonomiska besparingar har satt djupa spår i många skolor. Antalet lärare har minskat och många elever får inte den hjälp med sina studier som de behöver.

I dessa mörka tider är IT för många det ljus som sprider hopp och väcker förväntningar. Många är de beslutsfattare på olika nivåer som ser framför sig

hur användningen av IT skall medföra radikala förändringar både inom och utanför skolan. Eleverna kommer att gå till skolan med glädje för där erbjuds de möjlighet att på egen hand via Internet kasta sig ut i världen för att söka spännande information eller knyta värdefulla kontakter. Lärarnas arbete kommer också att förändras, för en del mer genomgripande än för andra. Den gamla lärarrollen är glömd och begravd och fram stiger den entusiastiske kompisläraren, vägledaren, som skall hjälpa eleverna att undvika de blindskär som den nya tekniken kan dölja för den ovane surfaren. Vägen för att nå målet, en skola som passar alla elever, är backig och krokig. Förändringsarbete tar tid. De erfarenheter som finns av organisatoriska förändringar visar att de ofta är mer komplicerade att genomföra än väntat. Förändringar av yrkesroller kräver också såväl tid som tålamod. IT är en faktor i ett pågående förändringsarbete av skolan, läroplanerna en annan, läraravtalet en tredje och samhällsutvecklingen och de ungas förväntningar en fjärde.

Det är viktigt att uppmärksamma även de lärare och skolor som bedriver utvecklingsarbete utan särskilda ekonomiska medel och utan att ägna sig åt just IT. När de många "IT-projekten" vinner inte bara ekonomiskt stöd utan även mycket intresse och uppmärksamhet är det viktigt att inte alla andra glöms bort. Det är vidare viktigt att hela tiden ha i minne att för många lärare och andra i dagens samhälle är det inte självklart att man kan "gå ut på webben", "besöka en sajt" och "klicka sig fram" till t ex en rapport som kan "tankas ner" och så vidare

Bilaga 1

Pågående delstudier eller delprojekt inom ELOIS-programmet

*IKT och virtuella klassrum löser
2000-talets lärarkris?
Rolf Edström*

Den svenska skolan har ekonomiska problem. Kommunpolitiker behöver dra ner kostnaderna för skolan men ändå bibehålla kvaliteten. I en del kommuner tillämpar man "lärarhandledda självstudier". Andra kommuner har valt att använda sig av distansutbildningsmetoder, till betydande delar med IT-stöd. En del skolpolitiker hävdar att detta görs av pedagogiska orsaker och inte av ekonomiska skäl. Oavsett om det är pedagogiken eller ekonomin som styr, så är det forskningsmässigt intressant att försöka förstå vad det betyder för den svenska gymnasieskolans organisation, utveckling, arbetsätt och arbetsformer om man i högre utsträckning låter eleverna själva ta ansvar för sina studier och använda sig av IT-stöd samt flexibla arbetsformer vid organiserandet av sin utbildning.

Detta delprojekt, FLUGIT, "FLexibel Utbildning inom Gymnasieskolan via IT" bedrivs i samverkan mellan Institutionen för lärarutbildning och Pedagogiska institutionen, Uppsala universitet. FLUGIT-projektet beräknas avkasta en licentiatavhandling under 1999 och en doktorsavhandling i september 2000.

*Externa drivkrafter för skolutveckling
Lennart Fahlén*

I denna delstudie behandlas frågan om olika externa faktorerers relativa betydelse för skolutveckling. Den tekniska utvecklingen i allmänhet och just nu IT och IKT i synnerhet är intressanta att undersöka mot denna bakgrund.

Inom ramen för denna undersökning ställs också frågan varför ett antal svenska kommuner avstod från att söka om att få del av KK-stiftelsens stora anslag för skolutveckling om upp till 15 miljoner kronor. Det fanns bland dessa kommuner ganska många som hade lång erfarenhet av dator- och IT-projekt i skolan. De borde ha haft relativt goda chanser att komma i fråga för ekonomiskt stöd ef-

tersom stiftelsen ville satsa på ett fåtal förebildliga skolor "fyrstjärnsprojekt". Vi har formulerat ett antal hypoteser om dessa kommuners möjliga bevekelsegrunder:

Ett skäl kan ha att göra med de ekonomiska villkoren. Den motfinansiering som stiftelsen krävde kan ha utgjort ett stort hinder.

Ett annat skäl kan vara taktiskt. Man följer utvecklingen men överläter åt andra kommuner att göra de eventuella – sannolika och dyra – misstagen.

En tredje möjlighet är att dessa kommuner är "mogna" skolkommuner som vet vad de vill med sin skola. Man kanske föredrar att bedriva sin skolverksamhet utan tryck från en extern aktör.

En fjärde "hypotes" är att två eller flera motiv kan förekomma i kombination.

Under 1998 har empiriskt arbete genomförts. En första rapport kommer att presenteras under 1999.

Datorstöd i grundskolans matematikundervisning

Joakim Samuelsson

I Lpo 94 nämns den nya tekniken, datorer och datorstöd i ett stort antal kursplaner, men som regel endast kort i en bisats eller som exempel på hjälpmedel bland andra för elevers inläring. Kursplanen i matematik är den enda som skriver om "kraftfulla miniräknare och datorer" på ett sätt som innebär förväntningar om förändringar av ämnets innehåll:

"Användningen av denna teknologi ställer nya krav på matematikkunskaper."

Trots detta kunde vi i en undersökning våren 1996 visa att matematiklärarna på grundskolans högsta stadium använde datorer i mycket liten utsträckning.⁴¹ Denna bild fick stöd i de erfarenheter som vi gjorde

⁴¹ Samuelsson, J. 1996. Datorstöd i matematikundervisningen. Pedagogik 3-uppsats. Institutionen för pedagogik och psykologi, Linköpings universitet.

under hösten 1996 och våren 1997 då vi besökte 27 skolutvecklingsprojekt med finansiering från KK-stiftelsen. Här finns sålunda en intressant spänning. Kommer matematikämnet att förändras av dator- och IT-användning eller kommer skolan och matematiklärarna att assimilera den nya tekniken och anpassa den till en befintlig situation? Syftet med den aktuella studien är för det första att ta reda på vilka kunskaper i och om matematik eleverna tillägnat sig när de använder datorer i matematikundervisningen. För det andra vill vi undersöka vilket eller vilka arbetsätt som lärare och elever tillämpar i undervisning och inläring. Arbetet ska utmytna i en doktorsavhandling.

Elevers erfarenheter av IKT i undervisningen – en elevpanelstudie via Internet *Ingegerd Gunvik Grönbladh*

Med fokus på elevperspektivet kommer förutsättningar för och möjligheter med IKT i skolan att diskuteras med elever via Internet. E-postkontakt har upprättats med ett sextiotal elever från kommuner med olika "datahistoria" (se indelningen presenterad på sid 29). Studien syftar till att samla kunskap om hur eleverna ser på inläring och arbetsätt relaterat till användning av IKT i undervisningen och i skolan i stort. Ytterligare ett syfte är att identifiera behov och möjligheter som eleverna ser. Denna studie är explorativ och metodprövande. Den följs av en liten referensgrupp av elever "på plats" och denna grupp medverkar i val och formulering av frågor. Följande frågeställningar utgör utgångspunkter:

- till vad använder eleverna datorer?
- vilka för- och nackdelar upplever de med IKT i undervisningen?
- hur upplever de att deras lärare vill att de skall använda IKT?
- till vad vill de själva använda IKT i skolan?
- hur ser de på IKT i skolarbetet i framtiden?

Det empiriska arbetet genomförs under höstterminen 1998 och rapport beräknas vara klar våren 1999.

Flexibel utbildning med IT-stöd inom gymnasieskolan. Fältstudie vid Mönsterås gymnasiet *Jens Pedersen*

I vilken utsträckning påverkar tekniken lärarnas arbetsätt? En ej ovanlig åsikt har varit att IKT i

sig skulle förändra lärares arbetsätt. En fältstudie har gjorts vid Mönsterås gymnasiet där samtliga elever har utrustats med bärbara datorer. Man kan se att lärarnas arbetsätt - trots att de anställts på villkor att de skall "arbeta med ett undersökande arbetsätt" (PBL) med IT som verktyg - skiljer sig åt. Man kan förmoda att arbetsättet bestäms av flera faktorer: "tidsandan", lärarnas personlighet, skillnader mellan ämnen (vad beträffar struktur men kanske också kultur). Arbetet är en fördjupningsstudie inom forskningsgruppens arbete för KK-stiftelsen.

Nordisk forskning och nordiska forskningsmiljöer för IKT och undervisning *Jens Pedersen*

På uppdrag av Nordiska Ministerrådets (NMR) IT-policygrupp görs en kartläggning av nordiska forskningsmiljöer och nordisk forskning inom IKT och undervisning från 1996 och framåt. Man kan se att i samtliga länder växer det upp forskningsmiljöer och inrättas tjänster inom området. Samtidigt är bristen på samlad kunskap om vad som händer likartad i de flesta länder (med undantag för Island). En allmän tendens är att försöka gå från utvecklingsarbete till större inslag av forskning (även om gränserna här nog är och måste vara flytande). En rapport har avlämnats till NMR.

IKT och ämnesövergripande arbetsätt *Jens Pedersen*

Tankar om ämnesintegration har förts fram under detta sekel både av pedagogikfilosofer och i svenska skoldokument. Man har gett skilda motiveringar för denna integration; olika integrerande principer har föreslagits som ersättning för ämnen. Kritik har heller inte saknats mot tankar på större ämnesintegration. IKT har ånyo väckt tankar till liv om att arbeta mer ämnesövergripande i skolan. Det är förmodligen möjligheterna till kommunikation och tillgången "neoprogressiva" visioner. Kunskap kan organiseras på olika sätt - "ämnen" är ett sätt. Om man inte använder sig av ämnen, vilka "integrerande" principer för att organisera kunskap kommer man då att använda sig av? Detta planeras bli föremål för en studie av en skola där man just ändrat sitt arbetsätt mot mer ämnesövergripande undervisning och spridit ut datorer från datasalen till enskilda klassrum och det beräknas vara klart våren 2000.

Bilaga 2

Publikationer fram till sommaren 1998

Riis, U. (1991) Skolan och datorn. Satsningen Datorn som pedagogiskt hjälpmedel 1988-1991. *Tema T Rapport 24*. Linköpings universitet.

Skolverket (1994) Datorn i undervisningen. Skolverkets rapport nr 50. Liber Distribution. Beställningsnr 94:86. Tel 08-690 95 76. Författare G Jedeskog.

Jedeskog, G. (1996) Lärare vid datorn. Sju högstadielärares undervisning med datorer 1984-1994. *Skapande vetande*. Linköpings universitet.

Skolverket (1996) Datorsatsning Och Sedan . . . En uppföljning hösten 1995 av ett antal DOS-projekt. Skolverkets rapport nr 98. Liber Distribution. Beställningsnr 96:215. Tel 08-690 95 76. Författare G Jedeskog.

Ovan nämnda rapporter har framställts innan ELOIS-programmet startades, men de bildar bakgrund och ger en nutidshistorisk inramning åt programmet och åt dess objekt, dator- och IT-användning i skolan.

Samuelsson, J. & Riis, U. (1996): Kartläggning av pågående FoU-projekt rörande utbildning och informationsteknologi. *Tema T Arbetsnotat 169*. Linköpings universitet.

Denna kartläggning avsåg FoU-projekt som på något sätt bearbetade frågor om utbildning (alla nivåer) och IT-användning. Resultatet visade att praktiskt taget ingen teoribaserad forskning förekommer; de projekt som rapporterades avsåg kursutveckling på högskolenivå (främst inom ADB-sektorn) och en del mera ambitiösa projekt av utvecklingskaraktär.

Bergman, M. (1996) När IT kom till skolan. Det stora projektet om IT-användning och hur det hela började för en liten skola. *Tema T Arbetsnotat*. Linköpings universitet.

Riis, U., Jedeskog, G. m fl (1997): *Pedagogik, teknik eller ekonomi? En baslinjebestämning av KK-stiftelsens kommunbaserade skolutvecklingsprojekt*. Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen.

Edström, R., Riis, U. m fl (1997): *Informationsteknik i skolan. En fråga om ekonomi och pedagogik? En lägesbestämning via 97 svenska kommuner*. Uppsala universitet, Pedagogiska institutionen.

Skolverket (1997): Vilken betydelse har externa projektmedel för IT i skolan? *Skolverkets rapport nr 137*. Liber Distribution. Beställningsnr 97:307. Tel 08-690 95 76.

Denna rapport är en "tabellbefriad" sammanfattning av rapporten Edström & Riis m fl.

Pedersen, J. (1997): *Informationstekniken i skolan. En forskningsöversikt*. Skolverket. Liber Distribution. Beställningsnr 98:343. Tel 08-690 95 76.

Denna rapport publicerades den 14 december 1997 genom att då läggas ut på Skolverkets hemsida. Rapporten har översatts till engelska och denna version finns endast på Skolverkets hemsida.

Axelsson, B. & Riis, U. (1997) "Nå't måste ju hända . . ." Röster från 215 elever i KK-stiftelsens skolutvecklingsprojekt. Högskolan i Kalmar. *HKILU/R-97/001*.

Denna rapport är en bearbetning av kapitel 9 i Riis, Jedeskog, m fl (1997).

Axelsson, B. (1998) IT för alla? Informationstekniken och barnen, skolan och lärarutbildningen. Högskolan i Kalmar. *HKILU/R-98/001*.

Bilaga 3

Personal och organisation

ELOÏS-programmet har ”dubbel” organisation med en del av verksamheten förlagd till Institutionen för pedagogik och psykologi, IPP, vid Linköpings universitet och en del av verksamheten förlagd till Pedagogiska institutionen vid Uppsala universitet.

Gruppen med placering i Linköping:

Gunilla Jedeskog, fil lic i pedagogik. Adjunkt i pedagogik med undervisning inom lärarutbildningen. Bakgrund som adjunkt i tyska och svenska i grundskolan, där hon arbetat sedan omkring 1970. Ansvarig för den dagliga projektverksamheten i Linköping.

Lennart Fahlén, fil kand med pedagogik som huvudämne. Lärare vid Ljungstedtska skolan i Linköping sedan lång tid, och tjänstgör sedan några år vid IPP som lärare och forskare.

Jens Pedersen, fil kand med pedagogik som huvudämne. Adjunkt i pedagogik vid IPP sedan ett par år. Har arbetat inom gymnasieskolans teoretiska utbildningar sedan omkring 1970 med psykologi som huvudämne.

Joakim Samuelsson, grundskollärare 4-9 med matematik/NO-inriktning. Har arbetat som lärare i grundskolan sedan omkring 1992, sedan hösten 1996 på 30%, resten egen forskarutbildning och medverkan i forskning.

Birgitta Axelsson är doktorand vid IPP i Linköping, stationerad vid Högskolan i Kalmar, som också svarar för hennes doktorandtjänst. Birgitta Axelsson gör kortare insatser i ELOÏS.

Gruppen med placering i Uppsala:

Maria Bergman, adjunkt i pedagogik Högskolan Dalarna och forskarstuderande i pedagogik.

Rolf Edström, fil mag, gymnasieadjunkt vid Katedralskolan i Uppsala och innan dess adjunkt på högstadiet sedan början av 1970-talet. Forskarstuderande i pedagogik.

Britt Hallerdt, fil kand, adjunkt i pedagogik vid Pedagogiska institutionen sedan många år. Forskarstuderande i pedagogik.

Lars Holmstrand, fil dr och docent i pedagogik, forskare och lärare sedan mitten av 1960-talet.

Ingegerd Gunvik Grönbladh, fil kand och projektanställd inom utvecklingsprojekt vid Uppsala universitet sedan 1991. Forskningsassistent.

Jörgen Nilsson, fil dr i temat Teknik och social förändring. Forskare och handledare.

Ulla Riis, professor i pedagogik vid Uppsala universitet. Vetenskapligt ansvarig för ELOÏS-programmet.