

Faksimil

Donald Broady, "Digitala arkiv och portföljer",  
pp. 11–16 i *IT i skolan*, Rapport 45, IT-kommissionen, Stockholm 2001

**OBSERVATORIET FÖR  
IT, LÄRANDE, KUNSKAP  
OCH KOMPETENS**

**OBSERVATORIET FÖR  
IT, LÄRANDE, KUNSKAP  
OCH KOMPETENS**

**IT i skolan  
– mirakelmedicin  
eller sockerpiller?**

**IT-kommissionen** har i uppdrag att ge regeringen råd om hur samhället bäst skall kunna dra nytta av IT. IT-kommissionen skall analysera användningen av IT, informera om intressanta exempel på hur IT bidragit till förnyelse och utveckling och stimulera till användning av IT. Kommissionen ska också bidra till debatten om frågor som rör samspelet mellan IT och samhällsutvecklingen i olika avseenden. Verksamhet sker huvudsakligen inom sex observatorier; Det IT-rättsliga Observatoriet och observatorierna för IT-infrastruktur, IT och säkerhet, IT för lärande, kunskap och kompetens, IT för demokrati och medborgarskap samt IT och tillväxt. Vissa allmänna frågeställningar faller utanför observatorierna som särskilda projekt.

Ett **observatorium** är ett frivilligt nätverk som arbetar på uppdrag av IT-kommissionen. Observatorierna driver projekt, utredningar, sprider information, håller seminarier och för fram synpunkter och förslag som kanaliseras till regeringen via IT-kommissionen.

**Observatoriet för IT, lärande, kunskap och kompetens** arbetar med den ökade IT användningens effekter på behovet av kunskap, kompetens och lärande och med hur IT kan bidra till att fylla det behovet.

**I dag har i stort sett alla elever** i Sverige tillgång till datorer i skolan. Att ha tillgång innebär dock inte att alla elever använder informationstekniken i sitt skolarbete. Hur skall IT användas i skolans pedagogiska arbete? Kan IT bidra till ett effektivare skolarbete, till att eleverna får både större djup och bredd i sina kunskaper och stimuleras till självständigt och kritiskt tänkande? IT-kommissionens observatorium för IT och lärande, kunskap och kompetens inbjöd under hösten 2001 ett antal personer med stor erfarenhet av skolan och dess användning av IT att på fritt sätt ge uttryck för sina uppfattningar om dagsläget och framtiden. Deras bidrag har samlats i denna rapport. Observatoriet vill genom att publicera dem bidra till debatten om IT i skolan.

**KOMMISSIONEN**

**Adress:** Observatoriet för IT, lärande, kunskap och kompetens  
IT-kommissionen, 103 33 Stockholm  
**Besöksadress:** Regeringsgatan 30-32, plan 4  
**Telefon:** 08-405 18 51 • **Fax:** 08-650 65 16  
**E-post:** info@itkommissionen.se  
**Webbplats:** www.itkommissionen.se

ISSN 0375-250X

Rapport 45/2001

**it**  
KOMMISSIONEN

# IT i skolan – mirakelmedicin eller sockerpiller?

Rapport 45/2001



KOMMISSIONEN

*Adress:* Observatoriet för IT, lärande, kunskap och kompetens  
IT-kommissionen, 103 33 Stockholm  
*Besöksadress:* Regeringsgatan 30-32, plan 4  
*Telefon:* 08-405 18 51 Fax 08-650 65 16  
*E-post:* info@itkommissionen.se  
*Webbplats:* www.itkommissionen.se

ISSN: 0375-250X

## Föroord

IT används i allt större omfattning i alla sektorer i samhället. Användningsområdena utvecklas hela tiden. Vi möter IT i vardagen, på arbetet och självklart också i skolan. Men hur används IT i skolan? Tekniken ger hela tiden nya möjligheter; kan de tas tillvara i elevernas skolarbete eller är förhoppningarna att IT skall bidra till ett effektivare lärande och till vidgade perspektiv för högt ställda? Vilka är möjligheterna och vilka är problemen?

Skolans användning av datorer i undervisningen har varit föremål för en hel del forskning och utveckling i Sverige liksom utomlands. Forskningsprojektet "Datorm i Skolan" i början av 1980-talet var ett av det första stora projektet och det gav en god grund för det fortsatta utvecklingsarbetet – tekniken och därmed möjligheterna har utvecklats men det grundläggande pedagogiska frågeställningarna fanns med redan tidigt. Sedan dess har många miljarder lags ned på skolans IT-användning. Samtidigt har många elever, i dag flertalet, tillgång till datorer i hemmen. IT ingår som en integrerad del i vardagen på ett sätt som tedde sig nästan som en fantasi i början av 1980-talet. Genom ITIS har många lärare fått vidareutveckla sin förmåga att använda IT i sin undervisning. Programmet skapades just för att nå många av de lärare som fått sin utbildning under en tid då IT i undervisningen ännu inte fanns med i lärarutbildningen.

Mycket har alltså gjorts. Samtidigt blandas entusiasm och ifrågasättanden i debatten. Föräldrar bygger på sina barns erfarenheter från skolarbete och där blandas ris och ros. Vissa menar att IT verkligen är en mirakelmedicin för skolan, andra att det mer liknar sockerpiller, en verkningslös medicin för unga människors lärande.

IT-kommissionen tycker det är angeläget att stimulera debatten om IT:s användning i skolan. Kommissionens observatorium för IT och lärande, kunskap och kompetens har därför bett ett antal personer med bred och djup erfarenhet av skolans IT-användning att ge sina uppfattningar om den, i dag och i framtiden. Kommissionen tar inte ställning till innehållet i författarnas bidrag men tycker det är viktigt att de blir lästa och diskuterade.

Tekn Dr Johan Groth har varit redaktör för boken på observatoriets uppdrag. Johan Groth har både erfarenhet av och ett stort intresse för de frågor som diskuteras i bokens olika bidrag. Han har på ett mycket engagerat sätt tagit sig an projektet, allt från att inbjuda författarna att delta till att i slutskedet hålla stramt i tidstyglarna. Boken hade inte blivit av utan hans insats.

Bidragen presenteras i bokstavsordning efter författarnas efternamn.

Vi hoppas att denna skift skall leda till en fördjupad diskussion om IT i skolan.

Stockholm den 30 november

Birgitta Frejhagen  
Ordförande för IT-kommissionens  
observatoriet för IT och Lärande,  
Kunskap och Kompetens

Christer Marking  
Kanslichef  
IT-kommissionen

Bidragen presenteras i bokstavsordning efter författarnas efternamn.

Vi hoppas att denna skift skall leda till en fördjupad diskussion om IT i skolan.

Stockholm den 30 november

Birgitta Frejhagen

Ordförande för IT-kommissionens  
observatoriet för IT och Lärande,  
Kunskap och Kompetens

Christer Marking

Kanslichef  
IT-kommissionen

## Innehållsförteckning

Presentation av författarna: .....	7
Digitala arkiv och portföljer .....	11
IT i framtidens skola – mångfald eller enfald? .....	17
Att förstå är att se mönster - IT som hjälpmedel för visualisering, simulering och vägledning .....	21
Tankar om demokrati, skola och IT .....	27
Ett brev .....	33
Datoranvändning och skolskav .....	37
Kloster eller kluster – utveckling mot en skola i tiden .....	43
Eleven som kopianter eller kunskapsarbetare .....	49
En känsla .....	55
Om skolan ska hålla på med datorstött lärande .....	61
För att lära in måste någon lära ut .....	65

## Presentation av författarna:

### Donald Broady

är professor i pedagogik vid Uppsala universitet och forskare vid Centrum för användarorienterad IT-design, Institutionen för numerisk analys och datalogi, KTH. Han är vetenskaplig ledare för Forskningsgruppen för utbildnings- och kultursociologi vid Uppsala universitet och för gruppen Interaktiva lärmiljöer vid KTH. Broady är även koordinator för projekt inom Wallenberg Global Learning Network, bl.a. för projektet Content archives, student portfolios & 3D environments (APE) och för den svenska medverkan i projektet Personalized Access to Distributed Learning Repositories (PADLR). Broady edlem av vetenskapliga rådet för KK-stiftelsens forskningsprogram LearnIT.

### Maria Elinder

(maria.elinder@bahnhof.se) är agronom och projektledare för Kunskapsnät Naturbruk (se [www.naturbruk.org](http://www.naturbruk.org)) ett "informations-, kommunikations-, utbildnings- och kompetenssamarbete" mellan Sveriges 45 naturbruksgymnasier, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och den gröna sektorn (jord, skog, trädgård, häst, djurvård, etc.). Maria har ett förflutet som studievägledare inom SLU, som utbildningspolitisk expert inom LRF och sekreterare för Naturbrukets yrkesnämnd. Maria har under våren 2001 varit sekreterare i en arbetsgrupp som har utformat ett idé- och diskussionsunderlag till Gymnasiekommittén 2000 angående naturbruksgymnasiernas roll i framtidens gymnasieutbildning.

### Peter Gärdenfors

är född 1949 och är sedan 1988 professor i kognitionsforskning vid Lunds Universitet. Har bl.a. publicerat följande böcker: Knowledge in Flux: Modeling the Dynamics of Epistemic States, MIT Press, 1988; Blotta Tanken, Nya Doxa, 1992, Fängslande information, Natur och Kultur 1996, Conceptual Spaces, MIT Press, 2000, och Hur Homo blev sapiens: Om tänkandets evolution, Nya Doxa, 2000.

För mer detaljer se <http://www.lucs.lu.se/People/Peter.Gardenfors/cv.html>

### Magnus Johansson

(e-post magjo@tema.liu.se) disputerade 1997 vid tema Teknik och social förändring, Linköpings universitet, med en avhandling om svensk datahistoria och teknikretorik. Under 1998-2000 deltog han i uppbyggnaden av grundskolläroprogrammet vid Campus Norrköping. Det senaste åren medverkar han i slutförandet av utvärderingen rörande delar av KK-stiftelsens stora skolsatsning. För närvarande bygger han tillsammans med kollegor vid tema T upp ett forskningsprogram rörande bredbandsutbyggnaden i Sverige.

### Jörgen Nissen

(e-post jorgen.nissen@ped.uu.se) är fil.dr. i Teknik och social förändring. Han har under flera år arbetat med forskning och utvärdering av IT och utbildning, bl.a. inom ELOIS-gruppen (www.ped.uu.se/elois) vid Linköpings och Uppsala universitet. Han har ansvarat för utvecklingen av, och leder nu, ett nytt civilingenjörsprogram "System i teknik och samhälle – en utbildning till humanistingenjör" vid Uppsala universitet. Målet är att utbilda civilingenjörer med såväl ett avancerat tekniskt kunnande som fördjupade humanistiska och samhällsvetenskapliga kunskaper om teknik. Tidigare arbetade han med liknande frågor under uppbyggnadsfasen av tre civilingenjörsprogram vid Campus Norrköping där han också deltog i grundskolläraprogrammet.

### Ylva Johansson

är utbildad lärare i matematik, fysik och kemi. Hon var ledamot av Riksdagen 1988-1991, Ma/No-lärare på Matteusskolan i Stockholm 1992-1994 och skolminister 1994-1998. Under 1999 arbetade Ylva som investment manager och affärsutvecklare på Telia Business Innovation. Efter en tid som egen konsult tog hon initiativ till Att Veta AB. Att Veta AB utvecklar och producerar lärospel baserade på de nationella kursplanerna för gymnasieskolan. Kurserna är anpassade för Komvux, gymnasieskolor etc. Att Veta AB ägs av Kommunförbundet, Metall, Kommunal, SKTF, Lernia och Skandia. Ylva är idag vice VD på Att Veta AB.

### Lars Naeslund

är född i Stockholm 1948, leg. psyk. 1979 och fil. dr. 1992. Sedan 1995 är Lars universitetslektor i pedagogik vid Linköpings universitet och verksam bl.a. inom lärarutbildningen. Under 1970- och 1980-talet var Lars anställd på Skolöverstyrelsen och medverkade även som utredare inom statliga utbildningskommittéer.

### Ingvar Nilsson

har varit verksam som grundskollärare, grundskolelektor, författare och föreläsare. Idag arbetar han som fortbildningsledare vid Umeå universitet (UnivEx). Under sina senaste tio år inom grundskolan arbetade Ingvar mycket aktivt med IT-utveckling, nya lärarroller och förändrade organisationsformer samt nya förutsättningar för lärande. I dag är Ingvar på olika sätt involverad i regionala och internationella skolutvecklingsprojekt, främst inom områdena skola, företagsamhet och IT.

### Lars-Erik Nilsson

är utvecklingsledare vid Enheten för kompetensutveckling, Högskolan i Kristianstad. Han har arbetat med datorer i skolan sedan 1980 i såväl ämnes- som specialundervisning och varit en flitig debattör i frågor om lärmiljö och didaktik. Under 1990-talet har han deltagit som ansvarig i olika ungdomsprojekt med stöd av datorkommunikation. Han har fått IVA:s pedagogiska pris för arbete med jämställdhet. Han är dessutom nationellt ansvarig för projektet ThinkQuest som syftar till att lära studerande använda Internet för kollaborativa projektarbeten över Internet. Under de senaste åren har

Lars-Erik framförallt intresserat sig för datormedierade lärmiljöer och kompetensfrågor. Lars-Erik är doktorand vid utbildningsvetenskapliga fakulteten vid Göteborgs universitet och tillhör KK-stiftelsens forskarskola Learn-IT. Forskningsområdet är beställarkompetens kring datormedierade lärmiljöer.

### Thomas Norrby

är pappa till tre (snart fyra) barn, scoutledare, barnkär drömmare, AgrLic och fortbildningskonsulent vid SLU, nyfiken conceptualiserare, finansrådgivare och projektledare. Thomas tror på mötet som en viktig grund för lärandet, det reflekterande samtalet som arena för kunskapsbygge. Han arbetar dagligdags med att försöka skapa olika former av möten och mötesplatser, fysiska såväl som virtuella, och gärna i kombination. Thomas intresserar sig särskilt för det livslånga lärandet, lärande i arbetslivet och ansatsen är där "den reflekterande praktikern". Thomas har sin grundutbildning vid SLU som ekonom-agronom med fokus på landsbygdsutveckling (ger en 10p distanskurs i ämnet), har en licentiatexamen i småföretags marknadsföring och särskilt hur denna utvecklas över tiden. Medlem i SVERD:s styrelse (den svenska riksorganisationen för distansutbildning) liksom i lant.net, den svenska föreningen för IT i lantbruket. Thomas har initierat och drivit många www-projekt med skapandet av lärande "communities" i fokus.

### Jorge de Sousa Pires

(jsp@desousapires.com) är docent i halvledarfysik från Uppsala Universitet. Jorge har arbetat vid Uppsala Universitet i 15 år, hos Apple Education Sverige, Apple Education Europe och Malmö högskola. Sedan 1999 är han VD för InContext AB (= information in the right context). År 2001 blev Jorge VD för forskningsinstitutet Framkom.

Jorge har arbetat med datorstött lärande i mer än 15 år, med projekt från förskola till universitet och näringsliv. Han har varit anlitad som sakkunnig av EU, av Stiftelsens Framtidens Kultur m.fl. Han sitter i styrelsen för bl.a. Konstfack i Stockholm och CDM i Luleå. Jorge är författare till fyra böcker: Electronics Handbook, Utbildningshandboken, På menyn, Glädjen att veta hur allt hänger ihop.

### Ulf Wickbom

är frilansjournalist verksam inom press, radio och TV med åtskilliga uppdrag inom IT och utbildning. Tillsammans med sina barn har han erfarenhet av ett 20-tal olika skolor i tre världsdelar – inte mer.

## Digitala arkiv och portföljer

Donald Broady

### Inledning

Vi har varit vana vid att undervisningsinnehåll är bundet till sin förpackning. Förpackningen kan vara en lärobok, en spalt i ett uppslagsverk, en tidningsartikel, en CD-ROM, en webbsida på nätet eller ett elevarbete eller vad en lärare visar under ett lektionspass. Men informationsteknologins aktuella utveckling öppnar nya möjligheter. Ett och samma innehåll kan användas i skilda sammanhang och för skilda behov: av studerande med olika förutsättningar och intressen, av lärare i deras planering, undervisning, fortbildning och självbildning, och även av forskare och andra specialister.

Dessa nya möjligheter innebär att det finns anledning att skilja mellan å ena sidan vad man undervisar om, å andra sidan hur man undervisar, kort sagt mellan undervisningens innehåll och form. Detta är något helt nytt. Fram till i dag har läromedel som regel framställts med tanke på bestämda målgrupper, bestämda presentationsformer och ibland bestämda undervisningsformer. Det är först nu vi börjar få möjlighet att sära mellan innehåll och form, tack vare de framväxande internationella standarder och överenskommelser som tillåter beskrivning av innehåll. (Exempel på sådana standarder och överenskommelser är XML, RDF, topic maps och semantic web. Dessutom finns särskilda överenskommelser inom olika kunskapsområden och universitetsdiscipliner etc. Jag skall här inte gå in på teknikaliteterna. Den bästa startpunkten för den som vill botanisera i sådant är <http://www.w3.org/>.)

Ett väl strukturerat och väl beskrivet innehåll behöver inte vara bundet till vissa presentationsformer eller undervisningsformer. Innehållet kan vara utspritt på nätet, det kan vara synnerligen heterogent och det behöver inte alls vara avsett enbart för undervisningsbruk. Om det är väl strukturerat och väl beskrivet kan lärare, studenter och elever överblicka och genomsöka det och sammanfoga material hämtat från olika håll.

De nya möjligheterna har knappast börjat utnyttjas. Digitala läromedel är fortfarande hårt fjättrade till sin förpackning. Webbplatser eller CD-ROM-skivor avsedda för undervisningsbruk brukar erbjuda ett färdigpaketerat innehåll som fungerar så länge användaren gör det som upphovsmännen tänkt sig, så länge CD-ROM-skivan snurrar i datorn eller man befinner sig på webbplatsen och så länge man nöjer sig med den organisering av materialet som där erbjuds. Om det enda man önskar är att se något på skärmen, skriva ut något på skrivaren eller klippa ut ett stycke faktainformation brukar det gå bra. Vårre blir det om lärare, elever eller studenter försöker göra något eget. Eftersom länkarna brukar vara hårdlödda är det svårt att välja andra vägar genom materialet än de på förhand snitslade. Det är oftast ogörligt att infoga egna tillägg. Den som vill hemföra material från skilda källor, kanske en lärare som vill bygga upp sitt eget handbibliotek eller skapa ett skraddarsytt läromedel eller elever som åstadkommer en grupparbetsredovisning, finner snart att somliga filformat är svårhanterliga, att sambanden mellan olika delar av materialet bryts sönder, att länkar och index blir obrukbara och att uppgifter om sådant som upphovsman och datering ramlar bort.

### Nya digitala arkiv

Man kunde tänka sig helt andra slag av digitala arkiv som inte fungerar som färdigstöpta produkter utan som råmaterial att nyttjas för många olika syften. Erfarenheten visar att

lärare ogärna tar över någon annans undervisningsuppläggning. Det är därför som CD-ROM-produktioner för undervisningsbruk sällan används av andra än möjligen upphovsmännen. Däremot tar lärare gärna emot stoff som de kan göra något eget av. De skulle ha glädje av digitala arkiv som kan filtreras på skilda sätt och betraktas ur skilda perspektiv. Ett och samma grundmaterial skulle kunna utnyttjas för lärare, elever och studenter med olika behov. I stället för ett biologiläromedel för gymnasiet första årskurs och ett annat för universitetets grundutbildning kan vi tänka oss innehållsrika digitala arkiv för alla möjliga åldrar och förkunskapsnivåer. Lärare kan då efter eget huvud bygga ett läromedel, som kanske har formen av en färdbeskrivning genom arkivet med utpekande av regioner värda ett besök.

Det finns i dag tekniska möjligheter att på så vis hålla isär å ena sidan materialets innehåll och struktur, å andra sidan presentationsformerna. Den åtskillnaden låg redan från början till grund för utvecklingen av beskrivningsspråket SGML, som blev internationell standard 1986, och XML som blev internationell standard 1998 och som spelar stor roll för det som händer med webbt teknologin just nu. Den ursprungliga avsikten var att tillåta att ett och samma material presenteras på olika sätt och på olika medier. Allra först handlade det om att göra juridisk litteratur flyttbar så att den kunde visas upp på olika slags skärmar, skrivas ut på olika slags skrivare och skickas till olika sättningsmaskiner. I dag finns fler media att välja på och behovet har inte blivit mindre. Det är en fördel om ett och samma råmaterial kan levereras som pappersutskrift, som t.ex. HTML-sidor eller PDF-filer på nätet eller på CD-ROM, som mer strukturerade XML-sidor, eller för synskadade som brailleutskrift, utmatning på punktskriftplatta, talsyntes eller presentation med stor stil på skärmen eller på papper. Ännu viktigare än valet av medium (skärm, papper, WWW etc.) är att vi i dag kan variera och skraddarsy presentationsformerna för att passa olika sammanhang och olika behov. Men det förutsätter att råmaterialet som skall presenteras på alla dessa olikartade sätt är väl beskrivet, så att både människor och datorprogram kan hitta det och handskas med det. Bland annat måste råmaterialet kunna styckas upp i moduler försedda med väl definierade gränssnitt, dvs. hakar och hyskor så att de kan kopplas samman på olika sätt i enlighet med skilda behov.

Kanske låter det naivt att förespråka att undervisningsinnehåll skiljs från presentationsformerna. Vetenskapshistoriker, psykologer, didaktiker och andra har ju lärt oss att det inte går att sära på innehåll och form när det gäller kunskapsutveckling. Allt lärande sker i en kontext, kognitionen är situerad, brukar det heta. Det är säkert sant, men det jag här vill säga är bara att det finns goda skäl för lärare, läromedelsförfattare och andra att skapa innehåll som inte är bundet till på förhand uttänkta undervisningssituationer eller undervisningsmetoder.

En fördel med de nämnda märkspråken är att de erbjuder möjligheten att inuti själva materialet stoppa in s.k. metadata, dvs. innehållsdeklarationer, ursprungsangivelser, kvalitetsstämplar, bruksanvisningar, beskrivningar av hur materialet är uppbyggt och kodat etc. Hittills har sådan information oftast funnits vid sidan av, exempelvis lagrad separat på något annat ställe på webbplatsen, vilket gör att den brukar ramla bort när dokumenten flyttas för att användas i ett nytt sammanhang. Nu finns möjligheten att låta märkningen beledsaga dokumenten när de sprids.

Metadatamärkningen ger också helt andra möjligheter att bygga upp välordnade arkiv på nätet som låter människor hitta det de behöver och slippa hitta det de inte behöver. Ett

dokument om, låt säga, genmodifierade grödor skulle kunna förses med upplysningar om att det är avsett för gymnasiet första årskurser och skapat av adjunkt Andersson på Huddinge gymnasium, reviderat av adjunkt Pettersson på Fyriskolan, granskat av lektor Lundström vid Institutionen för medicinsk genetik vid Uppsala universitet och kompletterat med examensarbeten från Sveriges Lantbruksuniversitet i Ultuna och projektarbeten från en gymnasieskola i Skövde. Detta slags metadata kan knytas till materialet självt, inte bara till den webbplats eller den CD-ROM där materialet ursprungligen presenteras. Därmed skulle eleverna i en skola kunna hemföra material om genmodifierade grödor, förena det med material hämtat från annat håll, tillfoga sina egna kommentarer och göra alltsammans tillgängligt för eleverna i en annan skola. Deras lärare skulle kunna samla på sig råmaterial för framställning av skraddarsydda läromedel.

Just nu pågår mycket arbete med att utveckla standarder och andra överenskommelser om hur webbinnehåll skall beskrivas med hjälp av metadata. Entusiasterna förutspår att framtidens World Wide Web inte bara skall presentera information utan även representera kunskap. Det är möjligen för starka ord, men troligt är att den aktuella utvecklingen kommer att göra det lättare att bringa ordning på webben och att överblicka och kombinera material från olika slags källor.

### Digitala portföljer

Elever och studenter kan behöva flyttbart innehåll, exempelvis för att bygga upp egna materialsamlingar. På åtskilliga skolor och universitet prövar man att låta de studerande skapa personliga samlingar som brukar kallas "portföljer" eller "portfolios". Därmed kan man mena olika saker. Många tänker sig att portföljerna innehåller studieresultat, ungefär som när designers eller fotomodeller samlar på sig arbetsresultat att visa upp för presumtiva uppdragsgivare. Andra lägger större vikt vid att portföljerna skall vara till hjälp i karriärplaneringen eller fungera som information till läraren eller som den studerandes egen dagbok och som stöd för reflexion över det egna lärandet.

Ytterligare ett slags digitala portföljer är de som fungerar som arbetsverktyg och handbibliotek. En sådan är ett ställe där eleven eller studenten sparar och ordnar sina egna anteckningar och uppsatser, kurskamraters alster, kursplaner och litteraturlistor, läromedel och annat material som lärarna tillhandahåller, provresultat, nedladdat material från publika källor och allehanda referensmaterial (eller länkar till sådant material). En portfölj följer således sin ägare och inte kursen. En väl ordnad digital portfölj är en tillgång inte bara under åren i skolan och på högskolan utan även därefter, till skillnad från de läroböcker och A4-pärmar från studieåren som många av oss har undanstoppat i en kartong i källaren som vi nog inte kommer att öppna innan vi blir pensionärer.

För att skapa sina portföljer har de studerande nytta av att deras lärare tillhandahåller ändamålsenliga digitala arkiv. Allt fler lärare gör kursplaner, litteraturlistor, undervisningsmaterial och länksamlingar tillgängliga på webben, men ofta i en utformning som gör det svårt för eleverna att flytta materialet till sina portföljer. Vanligen är materialet så att säga hårdlöst till ett visst undervisningsmoment eller en viss kurs. Så snart eleverna försöker flytta det till sina egna portföljer eller dela det med studiekamrater slutar sökmotorerna, länkarna och översiktskartorna att fungera och det blir otidligt vilka instuderingsfrågor som hör ihop med vilka problem eller varifrån textfragment, bilder eller videosekvenser är hämtade. Den elev som vill bygga en egen långlivad materialsamling skulle behöva ägna mycket tid åt att konvertera filer, redigera text, reparera länkar och tillfoga innehållsbeskrivningar. Den elev som i dag uppmanas att



fylla sin portfölj med allt möjligt som kan laddas ned från nätet skulle snart ha en kökkenmödding bestående av tusentals osorterade HTML-sidor eller PDF-filer som är svåra att återanvända, GIF- och JPEG-bilder utan innehållsdeklarationer och ordbehandlingsfiler i snart föråldrade format.

För att materialet verkligen skall bli flyttbart och ha utsikter att överleva de tillämpningar vari det skapats, bör det så långt som möjligt vara modulariserat och försett med beskrivningar som följer relevanta internationella standarder och överenskommelser.

Det är framtida möjligheter jag talar om. I dag är det ingen lätt sak för lärare att skapa digitala arkiv med flyttbart innehåll och för elever och studenter att bygga sina egna digitala portföljer som kan följa dem under studieåren och ut i livet. Både pedagogiken och tekniken behöver utvecklas en hel del innan möjligheterna kan realiseras. Dessutom finns olösta problem rörande upphovsrätt, ersättning, autenticitetskontroll och åtskilligt annat.

### Innehållsdesign

Inte minst behöver lärare, läromedelsförfattare, forskare, redaktörer och andra uppfinna nya sätt att arbeta. Att skapa mångsidigt användbart undervisningsinnehåll är ett nytt slags uppgift.

Det är raka motsatsen till att skapa ett läromedelspaket för årskurs 6. Det är också något helt annat än att framställa, låt säga, en pappersdagstidning eller en populärvetenskaplig bok vars målgrupp och tänkta användning är någorlunda definierad och där innehållet måste anpassas till typografin. Det handlar i stället om att skapa innehåll som kan fungera utan att man på förhand kan veta hur det skall presenteras och för vem. Den lärare som framställer ett material om genmodifierade grödor har kanske sina elever i åtanke, men för att materialet skall kunna återanvändas och spridas bland kolleger och i andra skolor, bör det kunna kombineras med material från andra källor och fogas in i nya sammanhang. Vid behov kan det komma att presenteras på olika medier och i olika slags omgivningar, allt ifrån grafiskt avancerade tredimensionella undervisningsmiljöer till den lilla skärmen på en mobiltelefon.

Bör elever och studenter lämnas att själva komponera sitt undervisningsmaterial som de hämtar från webben och andra håll? Nej, jag tror inte det. På senare år har det varit populärt att be lärarna kliva ned från katedern. De har uppmanats att agera coach och mentor och finnas till hands när eleverna "tar ansvar för sitt eget lärande". Jag tror att den perioden snart är över, bland annat eftersom lärare har intresse av att återerövra sin yrkes stolthet och att hävda sitt professionella kunnande. Även utvecklingen på webben kommer att bidra till att stärka lärarnas ställning. Deras insatser behövs för att elever och studenter skall kunna ta sig fram på webben utan att gå vilse. Här duger inte en tillbakadragen hållning.

Läraryrket kommer att förändras. Nya specialister tillkommer, bland annat de som skapar och förmedlar innehåll (redaktörer, publicister, forskare med flera) och som kan ta över vissa uppgifter som lärarna av tradition skött själva. Omvänt kommer de lärare som gör sitt undervisningsmaterial tillgängligt på webben att ta på sig uppgifter som tidigare tagits om hand av exempelvis läromedelsförlag eller kursplanekonstruktörer. Allt samverkar till att lärarkåren blir mer heterogen. Om undervisningsinnehållet skiljs från presentationsformerna, behövs lärare som föreslår vägar genom ett landskap som i och för sig är ett och detsamma men som framträder på vitt skilda sätt för olika elever

och som kan genomkorsas i skilda riktningar. Andra lärare är personliga guider som tar hand om eleverna i klassrummet (dvs. den uppgift som de flesta skollärare har i dag). Andra arbetar som kartografer, reseledare, vägvisare, stigfinnare, eller ägnar sig åt att innehållsdeklarera och kvalitetsgranska olika resmål. Åter andra är specialister med lokalkännedom som välkomnar lärare eller elever som vill stifta närmare bekantskap med deras trakt.

Ett helt nytt slags arbetsuppgifter för lärare, forskare, författare och redaktörer är vad jag vill kalla innehållsdesign. Det finns andra ord för ungefärligen detsamma. Teknisk redaktör är en benämning som används i den digitala publiceringsindustrin. Kunskapsarkitekt står det på somligas visitkort. Ordet innehållsdesign har fördelen att det markerar särarten i förhållande till annan design som också behövs, exempelvis teknisk design av datorsystem eller grafisk design av webbsidor och papperstryck. Innehållsdesign är också något annat än att skapa själva innehållet -- text och bild och vad det nu kan vara -- som är en sak för forskare, författare, förlagsredaktörer, fotografer och andra. En innehållsdesigners uppgift är att beskriva innehåll på ett sätt som människor och datorsystem förstår och så att ett och samma innehåll kan användas i olika sammanhang och av människor med skilda behov.

Innehållsdesign är ett verksamhetsområde som inte funnits förut. Tidigare har den som färdigställt ett innehåll vetat ungefärligen hur det skall presenteras, kanske som en bok eller på en viss webbplats eller på annat sätt. Innehållsdesignern har i uppgift att åstadkomma material som kan användas och återanvändas i sammanhang som inte kan förutses och som inte bör föregripas.

### Vad bör göras?

Önskvärt vore att fler bland skolans och högskolans lärare intresserade sig för vad som är på gång när det gäller hantering av digitalt material. Det bör inte överlätas på teknikerna och industrin. Lärarnas framtida arbetssituation kommer att påverkas av de internationella standarder och överenskommelser om hur innehåll på webben skall ordnas och beskrivas som just nu växer fram. Både när de hämtar hem stoff till sin undervisning och när de vill sprida egentillverkat undervisningsmaterial till andra, kommer de så småningom att tvingas ta hänsyn till specifikationer i stil med dem som nu utvecklas inom organisationer som IMS (Instructional Management System, <http://www.imsproject.org/>). Det ligger i lärarnas intresse att bevaka utvecklingen, att förbereda sig för förändringar och även att påverka. Pedagoger och ämnesspecialister måste ha ett ord med i laget i diskussionen om att hur digitalt undervisningsinnehåll skall utformas i framtiden.

Det är lättare sagt än gjort. Klyftan är djup mellan lärare och teknikutvecklare, vilket leder till att pedagogiskt utvecklingsarbete så ofta fastnar i inaktuell teknik. Samtidigt som Internet började bli tillgängligt under 1990-talet ägnades många svenska FoU-projekt åt framställning av läromedel på CD-ROM som ingen vill använda. Och trots klatschigare grafisk design har fortfarande i dag åtskilliga webbplatser för undervisningsändamål ett ungefär lika tunt innehåll som på den tiden, nämligen ett antal HTML-sidor med magra textsnuttar och bilder och länkar emellan. I många fall skulle en tunn pappersbroschyr med några textrader och en bild på varje sida duga lika bra. Att så få lärare har kontakt med den aktuella teknikutvecklingen präglar också debatten om IT i undervisningen. Skoldebattörer från alla läger, såväl IT-entusiaster som skeptiker, brukar förhålla sig till den programvara som man kan köpa från hyllan i butiken, det vill

såga fem eller tio år gammal teknik, medan teknikutvecklarna på sitt håll skapar det som komma skall. Ganska många utvecklingsprojekt om IT i skolan handlar om sådant som är passé innan slutrapporten är färdigskriven.

Men teknikkunnande är inte allt. Än viktigare är att digitalt material för undervisningsbruk är rikhaltigt och av god kvalitet. En kulturnation borde hålla sig med arkiv på nätet innehållande sådana gemensamma tillgångar som historiskt källmaterial, litterära klassiker, vetenskapliga standardverk, encyklopedier och ordböcker jämte ett rikt sortiment av läromedelsmoduler, alltsammans flyttbart och fritt tillgängligt för medborgarna. Dithän har vi inte nått, bland annat av lätt insedda kommersiella skäl. Tag till exempel Karnov, den mest fullständiga digitala svenska lagtextsamlingen, som faktiskt (liksom Norstedts motsvarande samling) är iordningställd i enlighet med internationella standarder, men bara för användning i förlagets egen produktion. Ett utomordentligt råmaterial för undervisning, men med tanke på att Karnov kostade bortåt trettio miljoner kronor att färdigställa är det inte konstigt att förlaget drar sig för att leverera flyttbart material som kan återanvändas hur som helst. Det är berömvärt nog att förlaget gjort åtskilligt tillgängligt på sin egen webb. Läromedelsförlagen gör inte ens det.

Ändå är det sorgligt att förlagen för att tjäna sina pengar måste förstöra material genom att låsa det till särskilda presentationsformer. Lärare kan, tillsammans med ämnesspecialister, forskare, redaktörer, journalister och andra, i någon mån bidra till att ändra på den saken helt enkelt genom att se till att flyttbart innehåll av god kvalitet hamnar fritt tillgängligt på nätet. Då skulle vi närma oss en situation där exempelvis läromedelsförlagen i högre grad livnär sig på uppdateringar, kommentarer, tillägg, kvalitetsgranskningar och undervisningstillämpningar, medan somligt grundmaterial skulle bli nästan lika tillgängligt för alla som luften vi andas.

Margaretha de Woul  
Tel 08-405 29 26



KOMMISSIONEN

2002-01-14

Till  
Författarna till boken  
IT i Skolan

Hej.

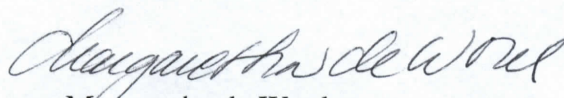
Nu har boken om IT i skolan äntligen kommit. Bifogar några ex för Ditt eget bruk men behöver Du fler ex. så hör av dig till Margaretha de Woul. Boken finns också på IT-kommissionens webbplats och kommer även att göras tillgänglig via ITIS.

Jag vill framföra ett stort tack för Din medverkan i boken, både från observatoriet och från IT-kommissionen i sin helhet. Förhoppningarna är att boken skall vara ett bidrag i debatten om IT i skolan. I det fortsatta arbetet i observatoriet för IT, lärande, kunskap och kompetens inom IT-kommissionen kommer den bl a att ligga till grund för ett seminarium ganska snart om hur man skall utvärdera IT:s roll i lärande ur ett elevperspektiv.

Personligen är jag mycket glad över boken. Den belyser en svår fråga från många håll och med betydande djup. Stort tack för Din medverkan!

Med många vänliga hälsningar och tillönskan om en god fortsättning på det nya året.

Christer Marking

  
gm Margaretha de Woul

IT-KOMMISSIONEN

Postadress: 103 33 Stockholm • Besök: Hantverkargatan 25 B • Telefon: 08-405 18 51 • Fax: 08-650 65 16  
E-post: info@itkommissionen.se • Webbplats: www.itkommissionen.se