
NCM-RAPPORT 2001:4

Kompetensutveckling med IT-stöd

GÜNTHER DIPPE

NATIONELLT CENTRUM FÖR MATEMATIKUTBILDNING

Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, är ett nationellt resurscentrum som på uppdrag av regeringen inrättats vid Göteborgs universitet. I samverkan med Chalmers tekniska högskola skall NCM stödja utvecklingen av svensk matematikutbildning i förskola, skola och vuxenutbildning. NCM ger ut tidskriften *Nämnamnaren*.

För mer information om NCM och *Nämnamnaren*, se <http://ncm.gu.se>

ISSN 1650-335X

NCM
Göteborgs universitet
Vera Sandbergs allé 5A
412 96 Göteborg

© NCM, 2001

Omslag och layout:
Andersson & Andersson, Lerum

Tryck:
Grafikerna Livréna i Kungälv AB

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Bilagor.....	4
Inledning	5
Avgränsning.....	6
Ordförklaringar och val av uttryck.....	7
IT-stödets betydelse.....	7
Vad behöver vi veta?.....	8
Varför använda IT-stöd?.....	9
ITiS.....	9
Analys	11
Läraryrollens förändring.....	11
Lärares syn på kompetensutveckling.....	11
Lärares behov av kompetensutveckling.....	12
Äldre studerandes specifika behov.....	13
Lärares datoranvändning.....	13
Lärares praktiska förutsättning att använda Internet.....	14
Utbildningsanordnarnas eget utbildningsbehov.....	14
Utbildningsanordnarnas problem.....	15
Visionen om det livslånga lärandet.....	15
Vad är distansutbildning?.....	16
Kollaborativt lärande.....	18
Högre utbildning på distans.....	18
Vad är kvalitet?.....	18
Kostnadseffektivitet.....	20
Virtuella lärmiljöer (VLE).....	21
Några aktuella trender i undervisning med teknikstöd.....	21
Diskussion	27
Teknikstöd i undervisning.....	27
Om likvärdighet.....	28
Lärares önskvärda förkunskaper.....	28
Förutsättningar – Distanslärararkompetens.....	29
Vad kan vi uppnå på kort respektive lång sikt med ett utvecklat IT-stöd för lärares kompetensutveckling?.....	29
Om presentation av matematiska symboler.....	31
IT som effektivt stöd i kompetensutveckling	33
Varför är dessa faktorer de viktigaste?.....	33
Kommunala kontaktpersoner.....	35

Förslag	37
Slutord	39
Referenser	41
<i>Bilaga 1:</i> Kungsbackastudien	43
<i>Bilaga 2:</i> Lärares kompetens att använda dator	51
<i>Bilaga 3:</i> Val av webbaserat system för kompetensutveckling.....	55
<i>Bilaga 4:</i> Några punkter om att handleda / undervisa på distans.....	59
<i>Bilaga 5:</i> Vad försvåras eller kan inte göras utan IT-stöd?.....	61
<i>Bilaga 6:</i> Ett exempel på IT-stödd campus-utbildning	63
Rapporter från NCM	69

Kompetensutveckling med IT-stöd

GÜNTHER DIPPE

Tekniken är viktig för att inte vara ett hinder men den får inte vara startpunkten.

Ale Möller, musiker

Sammanfattning

IT i undervisning

Synsätten på teknikstöd i undervisning har förändrats. Från början sågs teknikens möjligheter att påverka undervisningen till att man numera ser den som ett stöd i undervisningen. En svag trend som börjar få spridning är ett synsätt där både läraren och eleven kritiskt granskar om tekniken lyckas stödja eller förmedla det den utger sig för att klara i ett visst sammanhang. Denna utveckling beror på att fokus har skiftat från teknikens möjligheter till att nu i större utsträckning gälla elevens behov och utvecklingsmöjligheter.

Hela 1900-talet har präglats av stora förväntningar på tekniska innovationer och deras möjligheter att påverka och utveckla undervisningen men tex så spelar radio, teve, film och video idag endast en marginell roll. Dessas användning har inte heller avsatt några djupare didaktiska eller metodiska avtryck i skolan.

Den nuvarande "tredje vågen" av IT-satsning i skolan, dit bla KK-stiftelsens projekt och ITiS kompetensutveckling av lärare och skollära kan räknas, präglas liksom tidigare satsningar av ett "top-down"-tänkande enligt en del forskare. Att påverka genom yttre motivation leder oftast till kortsiktiga förändringar. I KK-stiftelsens rapport från 1999 framgår också att lärarna i mindre utsträckning än tidigare använder datorn i undervisningen.

Några nedslag

Ett av de mer kända universiteten i USA, Massachusetts Institute of Technology (MIT) har beslutat att göra allt kursmaterial allmänt tillgängligt via www.

MIT OpenCourseWare will provide the content of, but is not a substitute for, an MIT education. The most fundamental cornerstone of the learning process at MIT is the interaction between faculty and students in the classroom, and amongst students themselves on campus.

I Sverige bildades för några år sedan DISTUM, distansutbildningsmyndigheten och det finns idag långt framskridna planer på ett "nätuniversitet". Det har också tagits centrala initiativ för att öka den pedagogiska och didaktiska "IT-kompetensen" bland lärarutbildare i Sverige.

Det finns därmed en stark tro att IT kan medverka till att förbättra både när- och distansundervisning men ännu kan vi inte prata om ett trendbrott. Enligt SCB har andelen studerande på distans vid landets högskolor endast ökat från 8,4 procent år 1993/94, till 10,4 procent år 1998/99.

Lärares kompetensutveckling och samhällets behov

Vi vet att lärare värderar kompetensutveckling relativt högt som förändringsfaktor för sitt arbete men samtidigt kan vi konstatera att tidsbrist är en motverkande faktor. Att inte hinna med det man tänkt och att inte hinna med eleverna är de två viktigaste stressfaktorerna.

Inom denna satsning kan lärare räknas till kategorin äldre studerande dvs de har, i de flesta fall, varit yrkesverksamma i åtminstone några år. Denna grupp har delvis andra behov än yngre studerande. Bland annat kan nämnas att de

- har lägre tilltro till att de skall nå framgång i sina studier
- har större behov av återkoppling från utbildningsanordnarna
- har lägre tilltro till den egna praktiska förmågan
- har en tendens att nedvärdera sina egna vunna erfarenheter och kunskaper i yrkeskarriären
- tror sig ha lite gemensamt med utbildningsanordnarna
- isolerar sig oftare från andra studerande än yngre studerande gör
- har en ökad ängslan att misslyckas.

OECD skrev nyligen i en rapport bland annat följande om lärarrollens förändring (vår översättning):

- Läraren som ämneskunnig och god undervisare/förmedlare kvarstår men lärarens kompetensutveckling får ökad betydelse.
- Lärarens pedagogiska kompetens fortsätter att vara central men pga allt snabbare samhällsförändringar måste denna också kontinuerligt utvecklas och fördjupas.
- Förståelse av teknologins betydelse, särskilt i undervisningssammanhang och möjligheten att integrera den i undervisningen, är av central betydelse.
- Ökade krav på organisatorisk kunskap och ökad förmåga att arbeta och samarbeta i team.
- Läraryrket kommer att kräva ökad flexibilitet pga den allt snabbare skolutvecklingen.
- Öppenhet att samverka med föräldrar och andra grupper i samhället.

IT-stödets utformning

För att precisera hur IT-stödet skall utformas och användas krävs att de frågor man ställer utgår från vad man vill åstadkomma med stödet sett både ur utbildarens och ur den studerandes perspektiv. En grundläggande fråga är i vilken utsträckning och på vilka sätt IT-stöd kan användas för och av lärare i ungdomsskolan? Kompetensutvecklingen avser lärare från förskoleklass till gymnasium vilket leder till frågan om någon form av differentierat IT-stöd skall användas eller om stödformer skall väljas som rimligen kan hanteras av alla lärare. Vad syftar IT-stödet till och vad kan detta stöd lösa eller förbättra som andra former av stöd inte kan? Vilken kompetens och erfarenhet har utbildningsanordnarna av kompetensutveckling med IT-stöd?

Det framstår som rimligt att IT-stödet läggs på en sådan nivå att utbildningsanordnarna och lärarna med liten arbetsinsats kan använda det effektivt. Utbildningsanordnarna kan förväntas ha rimligt god till mycket god kännedom om IT-stöd, men de behöver utveckla den specifika distanslärarkompetensen. Lärarna (de studerande) bör med en kortare utbildningsinsats kunna förvärva tillräcklig praktisk kunskap om stödets användning och rimlig förtrogenhet med användningsformerna.

Det finns, som vi ser det, fyra övergripande problemställningar som styr i vilken utsträckning IT kan bli ett effektivt stöd för denna satsning.

- Utbildningsanordnarnas specifika distanslärarkompetens med betoning på matematikdidaktik och metodik samt förberedelsestid för planering av kompetensutvecklingen.

- Lärarnas möjlighet att både tids- och teknikmässigt, studera hemifrån och/eller från arbetsplatsen.
- Bandbredd (överföringshastighet av information) på använda Internetanslutningar.
- Kursdeltagarnas handhavandekompetens med avseende på IT.

Vi befinner oss i mångt och mycket i ett sökande skede hur IT framgångsrikt kan användas i kompetensutveckling och i undervisning. Det finns många exempel på lyckade implementeringar men samtidigt kan vi inte blunda för de misslyckanden och problem som användningen gett och ger upphov till.

Ett bra utformat och innehållsmässigt rikt centralt stöd ger tillsammans med ett stort mått av lokal handlingsfrihet, goda förutsättningar för att lyckas med IT-stödet i denna kompetensutveckling.

Bilagor

Kungsbackastudien

Studien försöker utreda i vilken utsträckning IT-stöd kan användas i kompetensutveckling för lärare i Kungsbacka kommun.

Lärares kompetens att använda dator

Resultatet av en enkätundersökning via e-brev bland ITiS handledare i Göteborgsregionens område. Har lärare tillräcklig kompetens att använda datorn som stöd för egen kompetensutveckling?

Val av webbaserat system för kompetensutveckling

Här ställs ett antal frågor som kan vara till hjälp när ett webbaserat system skall väljas som plattform för e-learning.

Några punkter om att handleda/undervisa på distans

Vad försvåras eller kan inte göras utan IT-stöd?

För att kunna bilda sig en uppfattning om på vilka sätt IT-stödet, primärt med en Internetansluten dator, kan bidra till en kompetensutvecklingssatsning redogörs i korthet för några av de nackdelar avsaknad av IT-stöd medför.

Ett exempel på IT-stödd campus-utbildning

Inledning

Ett av de mer kända universiteten i USA, Massachusetts Institute of Technology (MIT) har beslutat att göra allt kursmaterial allmänt tillgängligt via www. På <http://web.mit.edu/newsoffice/nr/2001/ocw-facts.html> (tillgänglig 2001-04-10) motiveras detta med följande:

MIT OpenCourseWare will provide the content of, but is not a substitute for, an MIT education. The most fundamental cornerstone of the learning process at MIT is the interaction between faculty and students in the classroom, and amongst students themselves on campus.

För IT-stödd kompetensutveckling pekar ovanstående citat på de kanske två viktigaste problemen för utbildning som bedrivs helt eller delvis på distans.

- Interaktionen mellan lärare (personal i undervisningen) och de studerande samt inbördes mellan de studerande.
- Att utbildning på distans ofta inte ses som kvalitetsmässigt jämbördig med närundervisning.

I en nyligen publicerad rapport om den hittills bedrivna forskningen inom distansutbildningsområdet från The Institute for Higher Education Policy, USA (1999) hävdas att

The most significant problem is that the overall quality of the original research is questionable and thereby renders many of the findings inconclusive.

Men det finns en stark tro att distansutbildningens problem kan lösas med en specifik och utvecklad pedagogik och didaktik. Det kan bl.a. avläsas mot bakgrund av bildandet av DISTUM, distansutbildningsmyndigheten med dess uppdrag samt de långt framskridna planerna på att bilda ett "nätuniversitet" i Sverige.

Tekniska hjälpmedel har i alla tider mötts med skepsis. Redan Platon, ca 400 f Kr, låter Sokrates kritisera införandet av skriftspråket och dess påverkan på de studerande i den grekiska skolan:

... de skall inbilla sig veta mycket och dock i allmänhet vara okunniga; de skall bli odrägliga att umgås med sedan de blivit självkloka i stället för kloka.

Säljö citerad i Sandahl, Unenge (2000)

Hela 1900-talet har präglats av stora förväntningar på tekniska innovationer och dessas möjligheter att påverka och utveckla undervisningen men idag så spelar tex radio, teve, film och video endast en marginell roll. Innovationernas användning har inte heller avsatt några djupare didaktiska eller metodiska avtryck i skolan. Denna utveckling beror på att fokus har skiftat från teknikens möjligheter till att nu i större utsträckning gälla elevens behov och utvecklingsmöjligheter.

Den nuvarande "tredje vägen" av IT-satsning i skolan, dit bla KK-stiftelsens projekt och ITiS kompetensutveckling av lärare och skolledare kan räknas, präglas liksom tidigare satsningar av ett "top-down"-tänkande enligt Sandahl, Unenge (2000). Att påverka genom yttre motivation leder oftast till kortsiktiga förändringar. I KK-stiftelsens rapport från 1999 framgår också att lärarna i mindre utsträckning än tidigare använder datorn i undervisningen.

Vi befinner oss i mångt och mycket i ett sökande skede hur IT framgångsrikt kan användas i kompetensutveckling och i undervisning. Det finns många exempel på lyckade implementeringar men samtidigt kan vi inte blunda för de misslyckanden och problem som användningen gett och ger upphov till.

Ett bra utformat och innehållsmässigt rikt centralt stöd ger tillsammans med ett stort mått av lokal handlingsfrihet goda förutsättningar för att lyckas med IT-stödet i denna kompetensutveckling.

Avgränsning

Denna delrapport belyser endast IT-stödet sett ur ett kompetensutvecklingsperspektiv där lärare i förskolan, förskoleklass, grund- och gymnasieskolan är målgrupperna. Diskussionerna om IT-stödet begränsas också till olika aspekter av Internetanvändningen förutom en sammanfattning av en rapport i bilaga 6. Den tillgängliga datorutrustningens kvalitet varierar i mycket stor utsträckning både i skolan och i hemmen, vilket gör det svårt att idag föreslå i vilken utsträckning tex interaktiva läromedel skall användas.

Vårt fokus ligger framför allt på viktigare faktorer för utformningen av IT-stödet med ledning av bla aktuell forskning, rapporter, utvärderingar, pågående nationella och internationella satsningar men också utifrån samtal med lärare, lärare inom lärarutbildningarna, forskare, forskarstuderande och kommunala företrädare för skolan. Vår egen erfarenhet av IT-stöd, med början i närundervisning och senare i distansutbildning, sträcker sig ca 25 år tillbaka i tiden och har också haft betydelse för våra ställningstaganden.

Ett omfattande IT-stöd kräver att innehåll och metoder anpassas till mediumets möjligheter och begränsningar (Clark 1983, Lind 1997). Eftersom vi föreslår ett begränsat IT-stöd och då primärt som medium för att förenkla, förstärka och utöka de kommunikativa aspekterna

så berörs denna problematik endast ytligt. Det bör vara varje enskild utbildningsanordnares uppgift säkerställa att valt innehåll och valda metoder effektivt kan stötts av IT. Där kan en relativt enkel och snabb undersökning liknande Kungsbackastudien (bilaga 1) utgöra en del i ett beslutsunderlag.

Ordförklaringar och val av uttryck

Termer och uttryck har valts som bör förstås av flertalet läsare. I en del fall har förenklade uttryck använts som troligen inte accepteras av specialister inom respektive område men det är ett medvetet val från vår sida.

Det är inte oproblemiskt att välja ord och uttryck eftersom det fortlöpande skapas nya sådana när teknik och utbildning kopplas samman. I utbildningssammanhang används ofta IKT (informations- och kommunikationsteknik) istället för IT (informationsteknik). Här används genomgående förkortningen IT.

För den som önskar få en djupare inblick i problematiken rekommenderas boken *Smart, fast and beautiful – On Rhetoric of Technology and Computing Discourse in Sweden 1955–1995* (Johansson, 1997). Se även Svenska Datatermgruppen som ger rekommendationer hur aktuella datatermer bör användas (Svenska Datatermgruppen, 2000).

IT-stödets betydelse

Modern informationsteknik har gett många människor i samhället förenklade möjligheter till kompetensutveckling. I SOU 1998:19 understryks bland annat att

... möjligheterna till eftergymnasial utbildning på distans är en viktig förutsättning för en balanserad och uthållig kommunal och regional utveckling, i synnerhet i glesbygden.

(SOU1998:19, s. 18)

Man kan med fog säga att det ställs stora förhoppningar till de möjligheter distansutbildning kan medverka till för att människor skall kunna bo kvar och även bosätta sig i glesbygd.

IT har inneburit nya utmaningar för utbildningsanordnarna med bland annat krav på god pedagogisk och didaktisk kunskap om de möjligheter tekniken ger men också krav på insikt i de problem som användningen av tekniken skapar. För att använda IT-stöd i kompetensutveckling krävs en mångfald av kompetenser som berör så skilda områden som organisation, administration, kursutveckling, planering, lärarskicklighet och support. Inte minst krävs en hög grad av flexibilitet och god kommunikation mellan dem som på olika sätt medverkar i utbildningen.

IT-stöd används för att överbrygga avstånd både för att möjliggöra informationsutbyte och för att underlätta kommunikation mellan deltagarna. Det skall också ses ur ett inlärningsperspektiv. Distansutbildning bör för att vara ett trovärdigt alternativ till närutbildning kunna ge motsvarande möjligheter för den studerande att både bilda ny kunskap och fördjupa tidigare kunskaper. Den bör också underlätta exempelvis förståelse av begrepp och begreppsbildning, analys och tolkning av fenomen och sammanhang, motivera och inspirera samt visa på källor till relevant information.

Åtminstone tre parter är direkt inblandade i genomförandet av denna satsning på kompetensutveckling, nämligen utbildningsanordnare, skolchefer/rektorer och lärare. De påverkas dessutom på olika sätt av användningen av IT inom satsningen och de måste fatta olika slags beslut utifrån sina respektive utgångspunkter. Det använda IT-stödet måste både ur ett övergripande och ett detaljperspektiv preciseras och dess syfte beskrivas.

Vad behöver vi veta?

För att precisera hur IT-stödet skall utformas och användas krävs att de frågor man ställer utgår från vad man vill åstadkomma med stödet, sett både ur utbildarens och den studerandes perspektiv. En grundläggande fråga är i vilken utsträckning och på vilka sätt IT-stöd kan användas för och av lärare i ungdomsskolan? Kompetensutvecklingen avser lärare från förskoleklass till gymnasium vilket leder till frågan om någon form av differentierat IT-stöd skall användas eller om stödformer skall väljas som rimligen kan hanteras av alla lärare. Vad syftar IT-stödet till och vad kan detta stöd lösa eller förbättra som andra former av stöd inte kan? Vilken kompetens och erfarenhet har utbildningsanordnarna av kompetensutveckling med IT-stöd?

Utbildningsanordnarna måste ha en metodik och en didaktik anpassad för IT-stödet. Ur ett kommunalt perspektiv måste lärarna ges tid och tillgång till IT som fungerar tillsammans med de lösningar som utbildningsanordnarna väljer att använda. Utvecklingen inom IT-området går snabbt och de kommunala investeringarna i IT befinner sig i ett expansivt skede. Det medför att särskilt utbildningsanordnarna måste ha god kännedom om kommunernas IT-satsningar i skolan. Hur ser den kommunala planeringen ut både vad gäller lärares kompetensutveckling inom IT-området och vilka investeringar görs inom skolans område?

En stor del av lärarnas kompetensutveckling kommer säkerligen att ske i hemmen. Det är därför viktigt att vi också skaffar oss en bild av lärares möjligheter och faktiska användning av Internet från hemmet. Sedan åtminstone fem år har en majoritet av sålda datorer haft multimediestöd och därför är det rimligt att anta att de datorer lärarna använder har detta stöd.

Staten verkar pådrivande på IT-utvecklingen i skolan både via exempelvis läroplaner och olika IT-satsningar som nu senast ITiS satsning. KK-stiftelsen har haft stor betydelse för att driva på utvecklingen av IT i skolan. Men får dessa och andra satsningar några uthålliga effekter till gagn för skolans utveckling?

Varför använda IT-stöd?

Både ny teknik och nya tjänster tas fram, utvecklas och börjar användas i snabb takt. Att hålla sig à jour med och dra nytta av dessa inom olika verksamheter i samhället kräver stora investeringar i teknik och kompetensutveckling. Inom utbildningssektorn måste behov och konsekvenser av teknik och tjänster analyseras ur verksamhets- och uthållighetsperspektiven. Därför är det väsentligt att använda den teknik och de tjänster som kräver korta utbildningsinsatser och låga investerings-, drifts- och supportkostnader.

IT-stödet syftar till att förstärka och underlätta genomförandet av de utbildningsåtgärder som föreslås av NCM. Vidare skall IT-stödet underlätta kommunikationen mellan de olika parter som engageras i denna satsning.

Studerandeperspektivet (här lärarna) är av särskilt intresse eftersom IT-stödet förutsätter att de inte bara har tillgång till IT, utan också har tid och kan använda verktygen på de sätt som gynnar deras kompetensutveckling.

ITiS

ITiS är den enda större heltäckande nationella kompetensutveckling av lärare som kan anses ha haft IT-stöd för och i satsningen. I inledningen till ITiS studiehandledning för lärare står bl. a. att ITiS satsning skall "medverka till att skolan tar tillvara de möjligheter den nya tekniken ger lärandet" och att "ITiS bygger på lärarnas eget ansvarstagande för ett lärande i arbetet, där de skall känna ett kraftfullt stöd från skolläda och handledare.". ITiS är inte avslutad och de utvärderingar som finns ger inget heltäckande underlag för att uttala sig om satsningens kvaliteter.

Sett ur ett längre perspektiv kommer säkerligen ITiS att framstå som den kompetensutvecklingsåtgärd som gav lärarna både möjlighet och ett språk för att kunna tala om IT ur ett undervisningsperspektiv. Men vad händer när den energi (pengar) regeringen tillfört skolan för denna satsning tar slut? Det krävs en långsiktig strategi för underhåll och förnyelse av IT i skolan, samt fortsatta kompetensutvecklingsåtgärder från både regeringens och kommunernas sida, för att vi skall få långsiktigt positiva effekter.

Under rubriken "Vad kan vi lära av ITiS?" nämns några av problemen med ITiS ur både ett utbildningsanordnar- och handledarperspektiv samt också ur ett medverkandeperspektiv i samrådsgruppen till delegationen för ITiS.

Analys

Läraryrollens förändring

OECD (CERI, 1998, s. 38) skriver följande om läraryrollens förändringar (vår översättning):

- Läraren som ämneskunnig och god undervisare/förmedlare kvarstår men lärarens kompetensutveckling får ökad betydelse.
- Lärarens pedagogiska kompetens fortsätter att vara central men pga allt snabbare samhällsförändringar måste denna också kontinuerligt utvecklas och fördjupas.
- Förståelse av teknikens betydelse, särskilt i undervisningssammanhang och möjligheten att integrera den i undervisningen, är centralt.
- Ökade krav på organisatorisk kunskap och ökad förmåga att arbeta och samarbeta i team.
- Läraryrket kommer att kräva ökad flexibilitet pga den allt snabbare skolutvecklingen.
- Möjlighet och villighet att byta yrke, även temporärt, ses som en viktig faktor för lärarnas utveckling.
- Öppenhet att samverka med föräldrar och andra grupper i samhället.

En fri, om än något snäv, tolkning av ovanstående är att kraven på lärarna kommer att öka och att detta kan lösas med kompetensutvecklingsinsatser där teknikens möjligheter skall tas tillvara. Förhoppningen är då att lärarna kan använda den både för egen kompetensutveckling och som stöd för och i det egna arbetet. På lärarna ställs också krav att de skall öka sin samverkan med särskilt föräldrarna men även med andra grupper i samhället. Samverkan sker nu inte ensidigt utan ömsesidigt så vi får tro att motsvarande krav kommer att ställas på de tilltänkta samverkansparterna.

Lärares syn på kompetensutveckling

Kompetensutveckling värderas relativt högt av lärare som förändringsfaktor vad gäller deras arbete (Robertsson Hörberg, 1997) men samtidigt konstateras i samma studie att tidsbrist motverkar förändringsarbete. Att inte hinna med det man tänkt och att inte hinna med eleverna är de två viktigaste stressfaktorerna.

I Edström och Riis undersökning IT i Skolan i 97 svenska kommuner anger 73% av skolledarna och lärarna med engagemang i IT-frågor att ett av målen med datoranvändningen är att förbättra och utöka personalens egen fortbildning (Edström, 1997, s.85). Datorn ses av en majoritet av både skolledare och nämnda lärargrupp som ett reellt stöd i kompetensutveckling.

Ovanstående pekar sammantaget på ett viktigt problem, nämligen hur denna kompetensutvecklingsåtgärd skall kunna erbjuda en likvärdig utbildning för alla deltagande lärare?

Deltagarnas handhavandekompetens

ITiS satsning omfattar idag 73 000 lärare vilka utgör ca halva landets lärarkår. Det är rimligt att anta att handhavandekompetensen hos deltagande lärare uppfyller åtminstone vissa grundläggande krav. Vad gäller för de övriga ca 70 000 lärare som inte deltar? Det vet vi inte! Vi kan inte heller anta att de som har Internetansluten dator hemma har den nödvändiga kompetensen, därför att vi inte vet vem i hushållet som använder den. Detta talar för att utbildningsanordnarna bör erbjuda deltagarna möjlighet att åtminstone få en kortare introduktion både i datorhandhavande och specifikt hur IT-stödet är tänkt att användas i kursen både vad gäller innehåll och form.

Lärares behov av kompetensutveckling

I planeringen av ITiS satsning antog man att IT-mognaden nått en sådan nivå att endast ett mindre antal lärare skulle komma att behöva någon form av praktisk datakunskap. Det är tveksamt om det antagandet var rimligt.

I en intern undersökning hösten 1999 i Kungsbacka kommun gav lärarna sig själva betyget 4 på en 10 gradig skala, vilket av den dåvarande IT-samordnaren ansågs som otillfredsställande. En enklare studie med underlag från ITiS handledare (se bilaga 2) ger också belägg för att kompetensen i praktisk datoranvändning behöver ökas.

Detta stämmer också väl överens med Gallup-gruppens undersökning bland lärare på KK-stiftelsens uppdrag 1999 (Gallup, 1999) som också bekräftar denna bild. I Nissen och Riis undersökning (Nissen, Riis, & Samuelsson, 2000) pekar lärarna på bristen av kompetensutveckling vad gäller den pedagogiska användningen av IT. Den har, jämfört med traditionella datakunskapskurser, varit i stort sett helt frånvarande fram till åtminstone senare delen av 90-talet. I IT-kommissionens rapport 7/98 sägs att

Vi vet ganska väl hur många datorer och Internetanslutningar det finns i landets skolor, men ytterst lite om hur IT används i det pedagogiska utvecklingsarbetet.

(IT-kommissionen, 1998)

Det finns olika uppfattningar om vad som är det grundläggande behovet för lärares kompetensutveckling. En rimlig slutsats är att undervisning med IT-stöd kräver både praktisk och teoretisk kunskap om IT och dess användning.

Äldre studerandes specifika behov

I denna rapport om kompetensutveckling kan lärare räknas till kategorin äldre studerande, d v s de har i de flesta fall, varit yrkesverksamma i åtminstone några år.

I en sammanställning av undersökningar om hur äldre studerande upplever akademiska studier på distans (Hilleshelm, 1998) nämns bl följande faktorer.

- Lägre tilltro till att de skall nå framgång i sina studier.
- Större behov av återkoppling från utbildningsanordnarna.
- Lägre tilltro till den egna praktiska förmågan.
- Tendens att nedvärdera sina egna vunna erfarenheter och kunskaper i yrkeskarriären.
- De tror sig ha lite gemensamt med utbildningsanordnarna.
- Isolerar sig oftare från andra studerande än yngre studerande.
- Större risk att dra ut på tiden med tex inlämningsuppgifter.
- Ökad ängslan att misslyckas.

De äldre studerande har ofta familj, arbete och olika sociala engagemang som bidrar till att de inte kan fokusera lika helhjärtat på studierna som de yngre studerande.

Lärares datoranvändning

Enligt en undersökning på KK-stiftelsens uppdrag 1999, hade knappt 3/4 av lärarna tillgång till Internet och en egen e-postadress hemifrån (Gallup, 1999). I samma undersökning anges också att nästan hälften av lärarna använder datorn mellan 3 och 10 timmar per vecka i hemmet.

Det går inte att få fram hur stor andel av datorarbetet som är skolrelaterat respektive privatrelaterat. Däremot framgår det att totalt sett dominerar det skolrelaterade datorarbetet. Så gott som samtliga lärare har tillgång till dator i skolan men tyvärr går det inte att utläsa ur undersökningen

hur mycket tid per dag som läraren kan använda en dator för till exempel förberedelsearbete.

Skolledarna skiljer sig inte speciellt mycket från lärarna i detta avseende.

Lärares praktiska förutsättning att använda Internet

Enligt Skolverkets rapport 176 var 1999 knappt sex grundskolor av tio i landet anslutna till Internet via modem och övriga via ISDN (tjänster för att sända ljud, data och bild digitalt i det vanliga telenätet) eller utrustning som medger upp till 2 Mbit/s, d.v.s. flertalet har inte bredbandsanslutning (enligt SUNETs definition). Både modem- och ISDN-anslutning medger endast att ett fåtal användare kan ha samtidig tillgång till Internet och då med låga överföringshastigheter. Övriga stadier och skolformer har i allmänhet högre bandbredd till Internet. De har också i större utsträckning datornätverk i skolan. Enligt samma rapport finns det en dator per åtta elever i svenska skolor. Vidare finns det en arbetsplatsdator per sex lärare i grundskolan och en dator per två lärare i gymnasieskolan (Skolverket, 1999).

Förskolan, förskoleklassen och grundskolan har behandlats som en enhet och det går därmed inte att dra några slutsatser hur fördelningen ser ut inom denna grupp där en absolut majoritet av eleverna studerar. Vi gör det rimliga antagandet att datortätheten både vad gäller lärare och elever minskar för de lägre åldrarna. Det är ur vårt kompetensutvecklingsperspektiv en stor nackdel att vi inte med säkerhet kan få fram dessa uppgifter. Det ökar därmed betydelsen av att utbildningsanordnarna genomför någon form av åtminstone enklare studie, som tex Kungsbacka-studien (bilaga 1), för att få fram bland annat dessa uppgifter.

Utbildningsanordnarnas eget utbildningsbehov

I samband med satsningar på IT-stöd i undervisningen följs sällan investeringarna i hårdvara av en motsvarande investering i personalens kompetensutveckling. Ofta löses detta ad hoc vilket leder till att ett begränsat antal lärare har den nödvändiga kompetensen och kunskapen att kunna använda IT-stödet effektivt i utbildningen.

Verduin och Clark (1991) påpekar att

Whatever mode is used to administer and carry out the distance education program, adequate funding, staffing, control, and freedom must be present to ensure a successful effort. Autonomy and authority are critical to the success of distance education programs.

(s 195)

Utbildningsanordnarnas problem

Följande problem nämns ofta som kritiska för utbildningsanordnarna så att de på ett bra sätt kan stödja de äldre studerande i en distansutbildningssituation (Hilleshelm 1998).

- ”Kateder”-pedagogik fungerar inte i distansstudier, där ett betydligt större eget ansvar måste tas av den studerande för att nå goda resultat.
- Problem att hantera asynkrona (tidsmässigt förskjutet) kommunikation lärmiljöers ökande krav på respons och feedback till den studerande.
- Förståelse för mediumets problem att kunna förmedla komplex information.
- Utbildningsanordnarnas handhavandekompetens och förmåga att utnyttja använt IT-stöd.
- Alltför omfattande användning av (trådade) diskussionsfora vilket kan inverka menligt på den studerandes lärande och reflekterande kring kunskap.
- För starkt fokus på vilken teknik som används snarare än till vad och hur den används.

Visionen om det livslånga lärandet

Idag fokuseras intresse kring visionen om det livslånga lärandet och flexibla utbildningsformer. Det har bland annat resulterat i tillkomsten av en ny myndighet, Distansutbildningsmyndigheten (DISTUM). Ett av de projekt som stöds av DISTUM är fortbildningskurser för att ge kompetens att utbilda på distans (se <http://www.distum.se/>) vilka kommer att omfatta upp till 20 poäng.

Med modern IT och det växande intresset för distansutbildning finns det uppenbarligen ett behov av att i större utsträckning identifiera de möjligheter och problem det innebär att vara distansutbildare. De traditionella formerna av lärarutbildningar har hittills så gott som uteslutande berört närundervisning med dess problematik men idag finns ett behov av att utveckla en separat utbildning för flexibel undervisning på distans.

Visionen om det livslånga lärandet inrymmer också former av lärande och kommunikation på distans. Rapporten *Before it's too late* (Glenn Commission, 2000) innehåller förslag till så kallade Inquiry Groups (samrådsgrupper) där ett viktigt inslag är att lärare lär av och med varandra. Både inom och mellan dessa grupper kan teknik för distansutbildning användas för spridning av information och resurser samt för kommunikation.

Den svenska modellen med arbetslag verkar vara snarlik denna, men nätverkstänkandet och gruppens stödfunktioner verkar vara mer utvecklade i det amerikanska förslaget. Glenn-kommissionen har i detta avseende påverkats av tankegångarna i *The Teaching Gap* (Stigler & Hiebert, 1999), vilka fått stor uppmärksamhet för sina förslag hur undervisningen kan förbättras i USA.

Vad är distansutbildning?

IT-stöd när det gäller kompetensutveckling kan principiellt delas in i tre former: stödform i närutbildning (campusförlagd utbildning), distansutbildning eller i en kombination av de båda. Den senare formen tas med därför att det praktiskt har visat sig svårt att uppnå samma totala kvalitet i distansutbildning som i närutbildning och att många utbildningsanordnare väljer att ha inslag av närundervisning i sina distansutbildningar.

Eftersom ungdomsskolan hittills har kännetecknats av så gott som uteslutande närutbildning är vi väl förtrogna med denna utbildningsform. Men vad innebär då distansutbildning? Det finns flera definitioner men valet har fallit på Mugridges tämligen enkla definition att distansutbildning är

... a form of education in which there is normally a separation between teacher and learner and thus one in which other means – the printed and written word, the telephone, computer conferencing or teleconferencing, for example – are used to bridge the physical gap.
(Mugridge, 1991)

Den pekar direkt på det centrala som gäller i all distansutbildning, nämligen att det finns ett fysiskt avstånd mellan läraren och den studerande som de måste försöka överbrygga med någon eller några former av kommunikationshjälpmedel. Vi uppfattar att Mugridges definition också täcker in distansutbildning med inslag av närundervisning.

Definitionen kan kritiseras för att den har ett fokus på teknik och inte inrymmer lärarens, undervisningens eller organisationens roll. Den ser dessutom distansutbildning ur ett ensidigt lärar-studentperspektiv och inkluderar inte den roll som kommunikationen mellan de studerande har.

Distansutbildningsmyndigheten definierar märkligt nog inte distansutbildning utan väljer att definiera flexibel utbildning och skriver bland annat i denna ganska omfattande definition att

Närutbildning och distansutbildning växer samman och i en mellan utbildningsformerna gemensam yta finner vi flexibel utbildning.

Lite längre ned kan vi vidare läsa att *Distums uppdrag är att främja utvecklingen av flexibel utbildning på distans*, (DISTUM, 2000).

Det är tydligen inte enkelt att någorlunda samstämmigt definiera distansutbildning men gemensamt för de olika definitionerna är att det under hela eller större delen av utbildningstiden finns ett fysiskt avstånd mellan lärare och den studerande som är större än det som normalt förekommer i närutbildning. För att kunna analysera detta område bör aktörerna komma överens om mer entydiga definitioner och utveckla den terminologi som används.

I SOU 1998:83 och SOU 1998:84 ges en betydligt mer ingående bild av olika aspekter av distansutbildning än vad som redovisas här men den belyser relativt ensidigt IT ur ett övergripande perspektiv och ett lärarperspektiv och tar i stora delar inte hänsyn till de problem som använd teknik genererar för de studerande, lärare samt organisationen för teknisk support. Man föreslår därmed inte heller strategier för att lösa dessa problem utan konstaterar kortfattat att

Särskilt har behovet av teknisk support visat sig vara stort. Om verksamheten skall fungera väl är det därför nödvändigt att utbildningsanordnarna kan erbjuda hjälp med att lösa sådana problem och att det finns en organisation som kan svara för detta.

(SOU 1998:83, s 156)

I de flesta utvärderingar finns teknik och problemen kring support med och det förefaller märkligt att i allmänhet endast tekniker skall belysa dessa problem utifrån sina perspektiv. Studenters och lärares frustration över dåligt fungerande teknik och använda system med dess biverkningar för lärarens arbete och studenternas lärande och studieresultaten verkar i liten utsträckning ha intresserat pedagoger.

I distansutbildning kan kommunikation och informationsöverföring mellan parterna ske synkront (samtidigt) eller asynkront (tidsförskjutet). Till exempel så sker chatt (elektroniska samtal) och videokonferens synkront och e-postförmedling och diskussionsfora genomförs asynkront. Synkron kommunikation sparas i allmänhet inte medan det motsatta oftast gäller för den asynkrona kommunikationen. De ger därmed lärare och studenter olika slags kommunikationsmöjligheter.

En IT-tjänst utvecklas oftast för att lösa ett specifikt problem inom ett givet område och först senare börjar den tillämpas inom andra områden. Då framkommer också de begränsningar tjänsten innebär för det nya användningsområdet. Ett välkänt exempel är World Wide Web (www) som från början avsåg att skapa ett fritt länkbart system av textsidor på bildskärm för att fysikforskare enklare skulle kunna ta del av varandras information.

En mängd kompletterande stödtjänster och även webbläsarna tillsammans med operativsystemen har utvecklats för att t. ex. kunna visa bilder och videosekvenser, hantera konferenssystem mm beroende på nya användargrupperns specifika behov och/eller teknikutvecklingen. Men trots att tjänsten funnits i snart tio år anses inlärningströskeln för

att skapa och publicera informationen på www vara högre än till exempel för ordbehandling och för att få informationen utskrivet på papper.

Inom högre utbildning kopplas ofta det uppenbara användningsområdet av en ny IT-tjänst till någon befintlig utbildningsform (Crook, 1994) som exempelvis användningen av diskussionsgrupper till distansutbildning. Att denna typ av stöd i vissa sammanhang är användbar i närutbildning har först på senare tid börjat uppmärksammas i större utsträckning. Vi behöver tänka innovativt kring lärande och det IT-stöd vi använder och där är IT-stödda nätverk bland lärare en viktig komponent för hela utbildningssektorn (Nuldén, 1999).

Kollaborativt lärande

Kollaborativt lärande är en viktig del i distansutbildning och kännetecknas bland annat av att en grupp människor har ett gemensamt fokus för sin uppmärksamhet. Tyvärr är det också ett av de områden med IT-stöd där det finns minst empiriskt forskningsmaterial (Crook, 1994).

Kommunikation och kollaborativt lärande har förekommit sedan åtminstone mitten av 1970-talet med hjälp av modern IT och har byggt upp grupperingar av människor från olika länder som delar något gemensamt intresseområde. Det kanske mest kända exemplet idag är utvecklingen av operativsystemet LINUX där troligen mer än 100 000 personer världen över, frivilligt och utan betalning, direkt eller indirekt medverkar i dess utveckling.

Högre utbildning på distans

I vilken utsträckning ges idag högre utbildning på distans? I Högskoleverkets studiekatalog listas under rubriken *Lärarytbildningar på distans*, 221 st program, kurser och sommarkurser av totalt 1182 st (tillgänglig: http://asken.hsv.se/cgi-bin/aska.cgi?F=avan_sok/utbildning.htm, 2000-11-27). Det innebär att knappt var femte kurs genomförs på distans.

Vi har inte närmare undersökt hur dessa distansutbildningar är utformade, vilka stödsystem som används och inte heller vilka kriterier man använder för att kalla dem distansutbildningar. En metodiskt intressant fråga är i vilken utsträckning de är genuina distansutbildningar? Behöver den studerande över huvud taget besöka utbildningsanordnaren för att genomföra kursen?

Vad är kvalitet?

Begreppet kvalitet har inte någon allmänt accepterad definition och dessutom definierar man som enskild användare kvalitet olika beroende på sammanhanget (Giertz, 2000). Det blir därmed än svårare att mäta kvalitet och omsätta det till tolkbara data.

I tillverkningsindustrin har kvalitetssäkringsarbetet haft hög prioritet under lång tid eftersom det har lett till minskade tillverkningskostnader och nöjda kunder. Gemensamma internationella standarder (ISO) togs med tiden fram och under 1990-talet certifierades många företag men det har varit betydande problem att på motsvarande sätt ta fram standarder för tjänstesektorn.

I utbildningssammanhang och då särskilt i högre utbildning är det relevant att fråga sig om det alltid är den studerandes önskemål och behov som skall tillfredställas. Vilka motiv har studenten för sina studier? Är det primärt att få godkänt på kursen eller att tillägna sig kunskap? Stämmer den studerandes och utbildarens kunskapssyn överens och har de samma åsikt om vägen fram till denna kunskap? Troligen är det oftast inte fallet (Holmberg & Åström, 1994). Holmberg menar också att undervisningskvaliteten med avseende på vad som kännetecknar ett akademiskt studium skall bestämmas av utbildningsanordnaren, men att studenternas synpunkter och önskemål av studiernas uppläggning noggrant bör övervägas.

Utbildningsanordnarna måste likaväl som den studerande och övriga inblandade parter inte bara förstå varandras syn på kvalitet, de måste också själva veta vad de menar med kvalitet. Då finns en grund att meningsfullt diskutera och arbeta med kvalitetsfrågor.

I sammanhang där det inte finns speciellt mycket tid för att korrigera brister eller möjlighet att kunna ta hänsyn till de studerandes synpunkter, som i en pågående distansutbildning, blir både det föregående och efterföljande kvalitetsarbetet särskilt betydelsefullt.

Kvalitet i distansutbildning

I en rapport från The Institute for Higher Education Policy (Phipps & Merisotis, 2000) framtagen på uppdrag av the National Education Association (NEA) och Blackboard Inc, anges vilka bedömningskriterier som bör användas vid utvärdering av distansutbildningar inom högre utbildning med följande, fritt översatta huvudområden

- Institutionellt IT-stöd
- Kursutveckling
- Undervisning
- Kursstruktur
- Studentstöd
- Fakultetsstöd
- Utvärdering och bedömning

Genom omfattande litteraturstudier fick man fram vilka kvalitetskriterier som generellt används i distansutbildningar. Därefter konsulterades sex framträdande universitet med stark distansutbildningsprofil vilka senare också fick värdera de framtagna kvalitetskriteriernas validitet.

Här finns det en uppenbar risk att bedömningskriterierna blir liktydigt med kvaliteten i undervisningen men kriterierna har hittills aldrig givit hela bilden även om de kan tjäna som vägledning för att säkerställa att kvalitetsarbetet i sig ges stor betydelse.

I allmänhet har de undersökta distansutbildningarna högt anseende. En orsak kan vara att utbildningsanordnaren anlitar lärare som är specifikt intresserade av distansutbildning vilket av en fakultetsföreträdare uttrycktes som *work with the willing*. Det framkommer också att lärare har extra behov av undervisningstid i distansutbildning, men att man i allmänhet inte tar hänsyn till det, när dessa utbildningar planeras.

Kostnadseffektivitet

Western Governor Association presenterade 1995 planerna på ett virtuellt universitet i västra USA (WGA består av representanter för bl.a. privata och statliga universitet i 14 delstater i västra USA samt Guam). Det virtuella universitetet startade 1998. Ett av målen är att minska kostnaderna för utbildningarna inom universitet (jämfört med närundervisning, vår anm.). Flera professorer har uttryckt oro för att det kan leda till bristande kvalitet i utbildningarna (Starr 1998).

I Sverige framförs också argument om kostnadseffektivisering i samband med distansutbildning. Det finns dock starka argument som talar för att kvaliteten blir lidande eftersom vi idag inte har tillräckliga pedagogiska och didaktiska kunskaper hur en väl fungerande distansutbildning skall bedrivas. Det krävs mer förberedelsestid av undervisande lärare men samtidigt behöver de också egen kompetensutveckling inom området. Det finns inte heller några bra modeller för hur lärarnas arbetstid skall beräknas och värderas. Mycket av arbetet vid distansutbildning sker kvällstid och även under helger. Vi får också ett ökande supportbehov efter ordinarie arbetstid för teknisk personal.

Den studerandes kompetensutveckling värderas oftast gentemot ordinarie arbetstid och inte specifikt utifrån att det oftast handlar om kvälls- och helgarbete. Dessa problem framkom tydligt inom ITiS där kommunerna värderar den enskildes medverkan olika, vilket initialt ledde till långa och stundtals upprörda diskussioner bland de deltagande lärarna i handledarutbildningen. Vi ser det som viktigt att dessa typer av frågeställningar får en snabb lösning eftersom vi annars riskerar att kvaliteten på kompetensutvecklingsinsatsen blir lidande.

Virtuella lärmiljöer (VLE)

Iså gott som alla former av distansutbildning används idag någon form av virtuell lärmiljö. Det kan i dess enklaste form vara en enkel e-brevlista med adresser till mer avancerade system med stöd för videokonferens och multimedieresurser. Vanligtvis består en virtuell lärmiljö av flera eller undantagsvis av alla de nedanstående modulerna.

- Anslagstavla
- E-post
- Diskussionsforum
- Peer Review (modul för tex granskning av varandras rapporter)
- Synkrona verktyg som tex chatt, whiteboard, videokonferenser etc.
- Multimedieresurser
- Uppladdning av filer (prov, eget material, kursmaterial, instruktioner m m)
- Kalender
- Sökfunktion
- Bokmärkesfunktion
- Koppling till administrativa system

Några aktuella trender i undervisning med teknikstöd

RekenNet

Freudenthal Institutet i Holland startade 1998 projektet RekenNet som syftar till att kompetensutveckla lärare i matematikundervisning i Holland. RekenNet består av RekenNetWork (1996) och RekenWeb (1998).

I detta projekt betonas vikten av ett väl fungerande socialt nätverk (RekenNetWork) bland lärarna där IT spelar en viktig roll för att underlätta och stödja kontakterna (RekenWeb). Lärare från grundskolan och didaktiker från Freudenthal Institutet träffas regelbundet för att ge lärarna möjlighet att utbyta erfarenheter sinsemellan, men också för att kunna använda didaktikernas kunskande som stöd för att utveckla deras undervisning. I samband med dessa möten diskuteras också hur IT-stödet skall utformas och förbättras.

Några vanliga och återkommande frågor är

- vilket innehåll skall finnas på RekenWeb?
- hur kan IT integreras i matematikundervisningen?
- hur skall en effektiv sökmotor för RekenWeb se ut?

Det betonas att innehållet i RekenWeb till övervägande del bestäms av lärarna.

Vartannat år organiseras något som påminner om de svenska matematikbiennalerna, men där ett av de uttalade syftena är att använda RekenWeb för att sprida deltagarnas presentationer. Vartannat år anordnas också en konferens med fokus på fyra aktuella teman som är viktiga för matematikundervisningen.

RekenWeb innehåller fyra huvudområden.

- Elever (Reken Maar)
- Lärare
- Föräldrar
- Nyheter

Ett femte huvudområde innehållande en specifik sökmotor för RekenWeb håller på att utvecklas.

Läroområdet innehåller beskrivningar av de studentaktiviteter som sker i Reken Maar, diskussionsforum, kollegadatabas med uppgifter om andra lärare som kan kontaktas samt en konferensagenda som stöd för fortbildningsbehov. Två gånger per år produceras en CD med innehållet i RekenWeb vilken framför allt beställs av de lärare som inte har tillgång till Internet. De övriga områdena har det hittills inte publicerats information om.

Kursutformning

IT-stödet kan utformas på en mängd olika sätt. Två exempel skall nämnas där den ena kursen genomförs vid Högskolan i Kristianstad och den andra är DiLU – Distanslärarutbildning med projektanslag från DISTUM. Den förra är innehållsrelaterad och den senare målrelaterad.

Inom ramen för ITiS ger KK-stiftelsen i samverkan med Högskolan i Kristianstad 10p-kursen "Ikt och lärande". Kursen följer de huvudområden ITiS skisserar i studiehandledningen för handledarutbildningen (<http://www.itis.gov.se>), Block 1, Ikt i omvärlden , Block 2, Ikt och lärande , Block 3, Ikt i praktiken samt Block 4, Att utveckla den egna skolan med ikt (<http://www.distans.hkr.se/kkmtrl/baslitteratur/>, tillgänglig 2001-03-26).

I studiehandledningen framhålls att "Ikt och Lärande" är en tredje generationens distansutbildning. "Därmed menar vi att teknikstödet

används för att göra utbildningen interaktiv." Vidare anges tre huvudsakliga skäl att använda distansutbildning nämligen 1) möjlighet att delta oberoende av tid och rum, 2) förlägga så stor del av kompetensutvecklingen till den miljö där den studerande arbetar med problemen samt 3) arbetslagen/arbetsgrupperna skall få direkt orsak att utnyttja modern teknik.

I studiehandledningen framhålls dock några av svagheter med en ren distansutbildning såsom att

... man kan behöva komplettera distanskomponenten. Det kan bero på att man behöver arbeta med gruppdynamiken, att de studerande behöver tränas att utnyttja distanstekniken, att moment i utbildningen kräver specialutrustning.

Nätverkstänkandet och den sociala interaktionen betonas vilket också anges som äldre distansutbildningsformers svaga sidor.

Det finns en tendens till att överbetona värdet av kompetensutveckling på den egna arbetsplatsen och bortse från de krav som block 1 "Ikt i omvärlden" ställer. Studiebesök inklusive diskussioner med företrädare för tex något företag och någon offentlig institution borde kunna gå att integrera i kursen för att kursdeltagarna på så sätt skall kunna bilda sig en uppfattning om hur IT medverkar och påskyndar den omvandling företagen genomgår. Campus- eller närutbildningen löser ofta denna problematik enklare än vad som idag åstadkommes genom distansutbildningar.

Som helhet bör studiehandledningen kunna tjäna väl som ett uppslag hur distansmetodik kan utformas för en 10p kurs.

DiLU – distansläraryt utbildning (<http://www.ped.gu.se/DiLU/>) är ett projekt finansierat av DISTUM och syftar till att skapa en sammanhållen distansläraryt utbildning för lärare och övriga intresserade i Sverige, identifiera kurser vid högskolan som skulle kunna ingå i en distansläraryt utbildning och vid behov omforma/anpassa dem. Den är ett resultat av ett samarbete mellan Distanskonsortiet, Västsvenska konsortiet för flexibelt lärande, Svenska distanshögskolan och olika kursanordnare inom högskola/universitet.

Till utbildningen sker gemensam antagning som har två ingångar dels för dem som har lärarerfarenhet och dels dem som saknar sådan. De som gått igenom någon av steg 1 kurserna eller har motsvarande kompetens erbjuds möjlighet att söka kurser i steg 2. Steg 2 består av fyra st olika 5p kurser med olika inriktning. Den enskilde kan välja valfritt antal steg 2 kurser. Den studerande väljer i samverkan med arbetsgivaren vilka kurser som skall studeras. "Elevpengen" följer med den enskilde till utbildande institution och hanteras via ett sk transferkonto.

De fördelar man kan se i DiLU är

- resurser av olika slag vilka kan användas gemensamt som t. ex. lärare och webbplatser med dess olika tjänster,

- lärare som specialiserat sig kan utnyttjas vid olika institutioner för att därmed ta tillvara denna kompetens bättre.

Vidare ges en 20p distanslärarutbildning där kurser från ovanstående kan ingå. Den studerande skall tillsammans med handledaren forma den egna kursens upplägg. Skulle det under kursens gång visa sig att vissa av målen inte kan nås åtgärdas detta i samråd med kursledaren.

Eftersom utbildningen är starkt individualiserad så uppstår två intressanta frågeställningar:

- Hur kan de studerande lära av och med varandra?
- Kan arbetslagstanken också appliceras på högskolenivå?

Det finns inget som pekar på att kostnaderna för utbildningsanordnarna skulle bli lägre än för motsvarande kurser på campus. Däremot förefaller det rimligt att totalkostnaden för samhället som helhet blir lägre pga kostnader för resor, övernattningar, vikarier mfl minskar.

Ett problem som projektdeltagarna identifierade var att de tilltänkta kurserna gick som reguljära kurser och därmed inte kunde anpassas/förändras i enlighet med projektets intentioner. Vidare kom konkurrensituationen mellan högskolorna att påverka projektet negativt.

Ett exempel på en kombinerad utbildningsform

De flesta högskolor har sedan lång tid anordnat distansutbildningar av olika slag. För att ge ett exempel som vi har aktuell kännedom om valdes Nationellt resurscentrum för fysik i Lund.

Nationellt resurscentrum för fysik, NRF (<http://www.fysik.org/>), i Lund, ger sedan flera år olika fysikkurser och påbyggnadsutbildningar upp till 20 poäng vilka kan läsas på distans.

I korthet innehåller kurserna något eller några obligatoriska moment med närundervisning men för övrigt ges de helt på distans. En grundläggande tanke är att lärare, helst från samma skola eller åtminstone närliggande område, skall bilda en arbetsgrupp som regelbundet träffas och stödjer varandra under kursens gång. Efter varje kursmoment skall en rapport skickas till NRF som bedöms av exempelvis någon eller några av tidigare års kursdeltagare. Via ett webbaserat forum kan gruppen få hjälp att utveckla sina rapporter genom att ställa frågor, kommunicera sinsemellan och få kommentarer och stöd hur de kan utveckla sina rapporter. I en del kurser används videoprogram i början av varje kursmoment.

Alla kurser har direkt relevans för kursdeltagarens egen undervisning och relaterar innehållsmässigt oftast till aktuella forskningsområden vilket sammantaget gör kurserna attraktiva för lärare som undervisar i fysik oavsett stadium. Medarbetarna på NRF är oftast själva aktiva

lärare och undervisar från grundskola till högskola men även forskare och forskarstuderande finns representerade.

Att peka ut en enskild faktor som den viktigaste för NRF:s framgångsrika kurser är svårt men ett genomgående tema förutom kursernas relevans för lärarna förefaller vara en naturlig och stor lyhördhet för kursdeltagarnas synpunkter och förslag. Säkerligen bidrar också de regelbundna träffarna i arbetsgrupperna till att förstärka lärarnas positiva omdömen. Där studerar de tillsammans med kollegor och kan genom erfarenhetsutbyte, återkoppling till praktiska erfarenheter av kursmoment i klassrummet och kunskapsdiskussioner få den stimulans som krävs för att fullfölja kurserna.

Den använda kursmetodikerna är slående enkla men väl genomtänkta och den stödjer i alla delar de olika kursernas syften och mål. Den kan möjligen kritiseras för att den inte i ännu större utsträckning drar nytta av teknikens möjligheter, men det beror troligen på att IT-stödet inte skall hindra någon från att kompetensutveckla sig, utan att det snarare skall vara ett så lättanvänt stöd som möjligt.

Diskussion

Teknikstöd i undervisning

Tryckkonsten, svarta tavlan, arbetsprojektorn, bandspelaren, kopieringsmaskinen, TV och video är några av de innovationer som lärare använt i undervisningen. Den tryckta textens betydelse för undervisningen är odiskutabel och möjligen gäller det också arbetsprojektorn och kopieringsmaskinen. När det gäller informationsteknik och i vilken utsträckning den stödjer och förstärker lärande är resultaten tvetydiga och det är svårt att dra generella slutsatser.

Synsätten på teknikstöd i undervisning har förändrats. Från början sågs teknikens möjligheter att påverka undervisningen till att man numera ser den som ett stöd i undervisningen. En svag trend som börjar få spridning är ett synsätt där både läraren och eleven kritiskt granskar om tekniken lyckas stödja eller förmedla det den utger sig för att klara i ett visst sammanhang (Yeaman, Hlynka, Anderson, Damarin, Muffoletto, 1996).

Det framstår som rimligt att IT-stödet läggs på en sådan nivå att utbildningsanordnarna och lärarna med liten arbetsinsats kan använda detta. Utbildningsanordnarna kan förväntas ha god till mycket god kännedom om IT-stöd och lärarna bör med rimligt kort utbildningsinsats kunna förvärva tillräcklig praktisk kunskap om dess användning och rimlig förtrogenhet med användningsformerna.

ITiS kompetensutveckling kommer totalt att omfatta ca 73 000 lärare vilket svarar mot ungefär halva lärarkåren. Kungsbackastudien (se bilaga 1) ger anledning att anta att fler kommuner än Kungsbacka väljer att inte ge övriga lärare motsvarande möjligheter till kompetensutveckling. Vi kan därför anta att vare sig överspridningseffekter eller kommunala satsningar kommer att leda till någon generell höjning av alla lärares IT-kompetens. Många kommuners fortfarande dåliga ekonomiska situation bidrar också till att de i första hand åtgärdar andra brister än IT-kompetens, infrastruktur och gammal hård- och mjukvara.

Användning av e-post, elektroniska fora och sändlistor samt www kan tillgodose grundläggande informations- och kommunikationsbehov. Det är viktigt att utbildningsanordnarna säkerställer att de har aktuell information om olika aspekter av IT och dess användning i de deltagande lärarnas kommuner. Underlaget måste omfatta både central kommunal nivå, skolledare samt inte minst lärarnas användning och förtrogenhet med IT.

Ett tydligt problem i all distansundervisning är att skapa ett fungerande samspel i undervisningen där handledning, återkoppling och stöd är kärnområden (Holmberg, 1994). Holmberg menar vidare att den frihet i tid och rum som distansutbildning skall medföra ofta begränsas av att man inte i tillräcklig utsträckning beaktat ovanstående områden.

Om likvärdighet

Ett avancerat IT-stöd som kräver stor bandbredd kommer endast att kunna utnyttjas av ett fåtal lärare. Hur skall vi inom denna kompetensutvecklingsatsning kunna erbjuda en likvärdig utbildning för alla deltagande lärare?

Vi skulle kunna lösa det genom att erbjuda utbildningar där en form kräver tillgång till Internetansluten dator och den andra inte gör det. Då återstår om vi skall ta hänsyn till Internetanslutningens bandbredd och datorprestanda, d v s skall vi använda tex videoklipp, videokonferenser m fl som generellt kräver högre bandbredd?

Vi tror inte att det är meningsfullt att göra en uppdelning som det sista alternativet kräver. En satsning som syftar till en generell kompetensutveckling får inte inskränkas på grund av de tekniska förutsättningarna om vi vill nå våra syften och mål.

Lärares önskvärda förkunskaper

För att IT-stödet i kompetensutveckling skall kunna utnyttjas på ett bra sätt och ge önskade effekter krävs vissa grundläggande förkunskaper i datoranvändning av de studerande.

Även triviala moment, som tex att själv registrera ett konto via webb för åtkomst till en kurs, kan innebära betydande svårigheter. Det kan bero på språk, otydliga formuleringar, ovana vid användargränssnittet, tidspress m m som gör att den studerande misslyckas. Även om endast ett fåtal studerande får problem så innebär det en betydande arbetsbelastning både för undervisande lärare och supportpersonal.

När väl den studerande lyckats att ta sig in i det webbaserade kursstödet så återstår en hel kedja med praktiska färdigheter som han/hon snabbt måste lära sig.

Det kan tex vara hur man i det använda systemet läser och postar meddelanden, bifogar egna dokument, öppnar och läser andras dokument och inte minst att lära sig navigera mellan de olika resurserna som utbildningsanordnaren valt att använda.

Förutsättningar – Distanslärarkompetens

ISOU 1998:83 framhålls att

Kravet på bredd och djup i kompetensen hos ansvariga är så omfattande att det mera sällan kan bli fråga om en uppgift för en lärare.

(s 51)

Det krävs en väl fungerande och specialiserad organisation vid utbildningsenheten som åtminstone bör bestå av ledning, administratörer, lärare och teknisk personal.

Vid kompetensutveckling av lärare visar använda IT-systems loggar (registrering av händelser som skrivs i datorfil) att de flesta använder sig av elektroniska fora mellan ca kl. 20 och kl. 22 (ITiS handledarutbildning vid Göteborgs universitet). Dessutom är det mycket aktivitet söndag eftermiddag och kväll. Detta är vanligtvis inte inom ramen för normal arbetstid för undervisande lärare och supportpersonal vilket bör beaktas både vid planering och kostnadsberäkning av utbildningen.

Eftersom vår målgrupp avgränsas till lärare som undervisar i matematik i ungdomsskolan kan vi också med relativt stor säkerhet bestämma de förutsättningar som gäller för dem (se Kungsbackastudien, bilaga 1).

För utbildningsanordnarna finns numera goda förutsättningar att utveckla kompetensen hos distanslärare (se här ovanför).

Vad kan vi uppnå på kort respektive lång sikt med ett utvecklat IT-stöd för lärares kompetensutveckling?

I samtliga utbildningsformer där vi kan urskilja lärare och studenter är lärarens skicklighet direkt avgörande för studenternas studieresultat (Stiegler och Hiebert, 1999). Motsvarande gäller också inom olika former av utbildningar på distans. Kompetenta och utbildade distanslärare är därmed en viktig förutsättning för att effektivt kunna använda IT-stöd i denna kompetensutvecklingssatsning. På kort sikt bör utbildningsanordnarnas lärare ges en introduktion till området att vara distanslärare (se bilaga 4) av praktiserande kollegor bland utbildningsanordnarna. Samtidigt bör utbildningsanordnarna planera för kompetensförsörjningen vad gäller distanslärare. En möjlighet är att anmäla lärare till DiLUs distanslärarutbildning. De lärare som deltagit i denna eller motsvarande utbildning skulle därefter kunna utgöra ett värdefullt stöd för kollegor som engageras i olika utbildningsformer med IT-stödd kompetensutveckling på distans.

De olika didaktiska inriktningarna som tex matematikdidaktik behöver också vidareutvecklas specifikt för distansutbildning och IT-stödd utbildning. På kort sikt är det viktigt att de lärare med erfarenhet från dessa områden engageras. De behöver också fortsatt stöd för den egna kompetensutvecklingen.

På längre sikt kommer med stor säkerhet utbildningsanordnarna att ha tillgång till lärare med särskild distanslärarkompetens för att kunna erbjuda högkvalitativa flexibla utbildningar på distans. Vilka effekter det kan tänkas få generellt för kompetensutvecklingsåtgärder i framtiden beror på en mängd olika faktorer som spänner från hur och på vilka sätt stat och kommun stöttar denna utveckling via utbildningsanordnarna till den enskilde medverkandes möjligheter och vilja att delta.

Försök att göra långsiktiga förutsägelser är problematiska, i synnerhet inom IT-området där både teknik- och tjänsteutvecklingen är mycket snabb. För att i någon mån förstå områdets komplexitet när det gäller vad som kan uppnås med IT-stödd kompetensutveckling belyses några av problemen i ITiS satsning.

Vad kan vi lära av ITiS?

Eftersom det är en pågående satsning och det endast finns ett fåtal vetenskapliga utvärderingar kan inga säkra slutsatser dras. Skolans yttre former kan ganska snabbt förändras men de innehållsmässiga aspekterna och hur de kommer till uttryck kräver i allmänhet betydligt längre tid. Det samma gäller givetvis vilka bestående förändringar ITiS leder till.

Här kommer några av de initiala problemen inom ITiS satsning att belysas. Några av dem är kontrollerbara fakta, några har framkommit i samtal med olika företrädare medan andra är uttryck för egna värderingar och erfarenheter. Det skall inte ses som ett vetenskapligt underbyggt resonemang eller utvärdering utan snarare tjäna som stöd i den fortsatta planeringen av denna kompetensutveckling.

- I planeringsfasen av ITiS sågs inte lärarutbildningarna vid landets universitet och högskolor som aktiva medverkande i satsningen förrän sent hösten 1998 vilket förefaller märkligt efter den stundtals hårda kritik som riktats mot uteblivna IT-satsningar hos dessa.
- Den pilotomgång av ITiS inklusive utvärdering som genomfördes i 6 kommuner i Stockholmstrakten tillsammans med Lärarhögskolan skedde inom tre månader, vilket förefaller vara alldeles för kort tid för en satsning som då skulle omfatta 60 000 lärare i Sverige (ITiS har numera utvidgats till att omfatta 73 000 lärare).
- Intentionerna med ITiS var att skolledarna skulle genomgå utbildningen helst en termin innan lärarna på sina respektive skolor. Det syftade bl a till att ge skolledarna möjlighet att planera och genomföra ITiS på ett bra sätt vid sin skola. Detta skedde endast i mindre utsträckning åtminstone i början av satsningen. Vilka negativa effekter det haft vid skolorna känner vi inte till. Det finns också tydliga indikationer på att skolledarna har haft och har betydande svårigheter att avsätta tid för att delta i denna obligatoriska utbildning (för att skolan skulle få delta med arbetslag). Förutom en generell hög arbetsbelastning

kolliderade ITiS satsning med Skolverkets ”värdegrundsatsning”, vilket ytterligare försvårade arbetsituationen för skolledarna.

- På grund av tjänstefördelningar och lärarutbildningarnas rationaliseringar och därmed allt mindre tillgängliga personella resurser kom offertbegäran från ITiS med alltför kort framförhållning och dessutom vid en oläglig tidpunkt (maj månad med utbildningsstart i september). Rektorsutbildningen vid Göteborgs Universitet ansåg sig inte ha möjlighet att medverka med så kort varsel vilket också gällde ytterligare några rektorsutbildningar i landet.
- Ett problem var också den låga ersättning som ITiS erbjöd för dessa utbildningar jämfört med andra uppdragsutbildningar inom universitet och vid högskolan.
- Vid Göteborgs universitet upplevdes frånvaron av aktivt stöd från institutionsledningen i planeringen av handledarutbildningen som besvärlig. Det kan peka på att arbetsformerna inte anpassats för denna typ av insatser och dessas förutsättningar.
- Rollerna som utbildningsanordnare och beställare var otydliga i början vilket initialt ledde till konfliktsituationer.
- Flera lärarutbildare har ansett att deras uppgift varit alltför diffust formulerad i ITiS.
- Flera lärarutbildare har haft alldeles för hög arbetsbelastning i samband med ITiS vilket primärt är ett arbetsledningsproblem.

Fördelningen av medel inom ITiS kan också diskuteras. Är det verkligen rimligt att avsätta mindre än 20% av anslaget till kompetensutvecklingen av lärare och skolledare? Övriga medel i satsningen kan ses som hårdvarurelaterade.

I början av 90-talet gjordes en stor satsning på IT och IT-kompetensuppbyggnad i delstaten Massachusetts i USA där utvärderingen av den satsningen nämnde siffran 35% av totalt anslaget belopp som ett minimum för kompetensutveckling. Det skulle kunna tolkas så att ITiS satsning i huvudsak ses som försök till lösning av tekniska problem snarare än kompetensproblem.

Om presentation av matematiska symboler

I matematikutbildning finns ett särskilt problem med korrekt återgivning av matematiska symboler när dessa skall visas i webbläsare. Den antagligen vanligast förekommande tekniken är att i ett specialiserat matematikprogram spara skärmbilden, öppna bilden i ett bildbehandlingsprogram och beskära den till önskad storlek samt slutligen spara den så att den kan visas i en webbläsare. Bilden länkas därefter på vanligt sätt in i html-dokumentet. Denna procedur medger givetvis dålig eller

ingen redigerbarhet utan man måste upprepa ovanstående procedur om bilden skall ändras.

Mer omfattande dokument görs lämpligen om till så kallat pdf-format vilket blivit en de facto standard för att visa dokument i datorer med olika operativsystem. Denna procedur innehåller också två steg. Originaldokumentet måste sparas antingen direkt som pdf-fil eller för ytterligare bearbetning i Adobe Acrobat där möjligheter ges för att till exempel skapa innehållsförteckning, länkar av olika slag med mera. Därefter sparas dokumentet på en serverdator och en länk skapas från webbsidan till denna pdf-fil. För läsning av pdf-dokument i webbläsare måste användaren ha installerat programmet Acrobat Reader samt hjälpprogrammet PDF viewer (för webbläsaren).

En internationell standard för visning av matematiska symboler har varit på gång under några år (Diaz, 2000) men eftersom programvaror för dess användning fortfarande saknas i stor utsträckning är det inte möjligt att beakta det alternativet. Det finns även andra möjligheter att återge matematiska symboler men då dessa i allmänhet kräver speciella stödprogram för webbläsarna framstår de inte heller som möjliga alternativ inom denna satsning.

IT som effektivt stöd i kompetensutveckling

Det finns, som vi ser det, fyra övergripande problemställningar som styr i vilken utsträckning IT kan bli ett effektivt stöd för denna satsning:

- Utbildningsanordnarnas specifika distanslärarkompetens med betoning på matematikdidaktik och metodik samt förberedelsestid för planering av kompetensutvecklingen.
- Deltagarnas möjlighet att studera hemifrån och/eller från arbetsplatsen.
- Bandbredd på använda Internetanslutningar.
- Kursdeltagarnas handhavandekompetens med avseende på IT.

Varför är dessa faktorer de viktigaste?

Distanslärarkompetens och förberedelsestid

Enligt Mason (1998) kan principiellt tre olika modeller för distansstött lärande urskiljas.

1. Innehåll – instruktionsmodellen. Kursens kärna är ett relativt statiskt material som stöds av instruktioner. Normalt är mindre än 20% av studietiden "on-line". Idag vanligaste modellen.
2. Wraparound-modell. Kursmaterialet kopplas till olika nätbaserade aktiviteter som övningsuppgifter, diskussioner m m. Ca 50% av studietiden är "on-line".
3. Integrerad modell. Kursens innehåll baseras i stor utsträckning på kollaboration mellan deltagarna. Kursmaterialet beror till stor del på hur kursen utvecklas "on-line" d v s hur kursdeltagarnas behov utvecklas genom de diskussioner och gruppaktiviteter som sker. Både instruktörer och kursdeltagare kan bidra med material.

Pedagogisk forskning pekar på att lärande och kunskapsbildning sker i ett socialt och kulturellt sammanhang som är avgörande för individens utveckling (Latour 1987). Mot denna bakgrund bör därmed ett större inslag av de två sistnämnda modellerna tillämpas i kompetensutveckling på distans. Både modell 2 och 3 kräver dock särskilt kunniga och kompetenta utbildare och inte minst krävs omfattande förberedelser.

Matematikämnet innehåller sin specifika didaktik och metodik i likhet med övriga undervisningsämnena i skolan. De har utvecklats under lång tid för närundervisningen men är utvecklade i distansutbildningssammanhang. Diskussioner pågår med företrädare för DiLU (se ovan) för att kunna erbjuda ett kursblock för distanslärare med en matematikdidaktisk inriktning.

Lärarens möjlighet att studera från arbetsplatsen och från hemmet

I vuxenundervisningen får inte möjligheten att studera hemifrån med IT-stöd underskattas. I rapporten "Developing a Mathematical Community Using an Electronic Discussion Forum in an Elementary Mathematics Methods Course" (Sliva 2000) framstår skillnaden som mycket tydlig mellan dem som har denna möjlighet och dem som inte har den.

De studerande som hade tillgång till en Internetuppkopplad dator i hemmet, bidrog med betydligt fler diskussionsinlägg och upplevde i många fall mindre stress i sina studier genom att de kunde följa diskussionerna mer regelbundet än övriga studerande. En studerande skrev i utvärderingen "I felt my limited access to computers was a major reason for my lack of participation" (s 6).

Några av fördelarna med ett diskussionsforum är att

- både läraren och de studerande enkelt och snabbt kan stödja varandra
- lärandet för den egna professionen förstärks
- diskussioner som påbörjats i närundervisningen kan fortsätta och också utvecklas vidare i ett diskussionsforum
- lärandet i grupp utvecklas och förstärks
- det underlättar byggandet av kollegiala nätverk oberoende av avstånd.

I undersökningen angav de studerande följande positiva effekter med användningen av ett diskussionsforum.

- De kände sig som del av ett "lärande kollektiv" (community of learners).
- De blev mer insatta i aktuell forskning och kunde enklare ta del av denna.
- De som inte gärna yttrade sig i närundervisningen bidrog ofta med diskussionsinlägg.
- Kvaliteten på inläggen både i diskussionsforumet och i närundervisningen ökade (skriven text medför ofta mer eftertänksamhet och större noggrannhet (min anm.)).
- De ökade användningen av IT för att stödja den egna kompetensutvecklingen.

Bandbredd på använda Internetanslutningar

Här ovanför har tillgänglig utrustning och bandbredd till Internet diskuterats. Eftersom denna satsning kommer att kräva ett betydande inslag av arbete i hemmet måste IT-stödet utformas så att det kan utnyttjas effektivt även hemifrån. Vi har också pekat på de stora skillnader i både datortäthet, utrustningens kvalitet och tillgängliga Internetanslutningar mellan olika skolor och stadier vilket ytterligare understryker hur viktig denna punkt är.

Kursdeltagarnas handhavandekompetens

Vår satsning syftar inte till att utveckla lärarnas IT-kompetens. Det kan emellertid bli en bieffekt av satsningen. Det finns anledning till oro att värdefull tid måste användas specifikt för att de studerande skall kunna använda IT-stödet på ett effektivt sätt. I bilaga 2 presenteras vår egen undersökning bland handledare för ITiS-arbetslag som bl a ligger till grund för vår åsikt att det är mycket viktigt för denna satsning att de studerande har tillräcklig kompetens och förtrogenhet att använda IT-stöd.

Kommunala kontaktpersoner

De kommunala IT-samordnarnas roll kan inte underskattas. De har överblicken och är i samband med ITiS satsning mycket kompetenta avseende hur denna typ av satsning på olika sätt kan koordineras och genomföras i kommunen. De har också ingående kunskap om kommunens IT-satsningar på olika plan och om tillgänglig kompetens.

Skolledare och skolchefer träffas ofta regelbundet för att diskutera övergripande angelägenheter för skolan. Denna grupp har på samma sätt som IT-samordnarna en nyckelroll i genomförandet av kompetensutveckling med IT-stöd.

Förslag

Med ledning av både egna och andras undersökningar och inte minst det tyvärr bristfälliga statistiska underlag som gått att få fram både vad avser IT-tillgänglighet och specifik kompetens för framför allt grundskolans olika skolår måste ett stort ansvar åläggas utbildningsanordnarna att lokalt undersöka situationen. IT-stödet bör ses som ett komplement inom denna satsning framför allt för de tidigare skolåren.

De fyra viktigaste problemområdena har här ovanför nämnts och diskuterats. Samtliga områden kräver långsiktiga åtgärder för att lösas och idag anser vi att de inte lösts i tillfredställande utsträckning för att kunna motivera ett omfattande IT-stöd. De kommunala IT-samordnarnas roll som värdefull informationskälla har betonats.

I bilaga 4 ges viss vägledning för att tex stödja utbildningsanordnarnas specifika distansutbildarkompetens men framför allt vill vi hänvisa till de specifika distanslärarutbildningar som finns idag som tex DiLU. Vi har också subjektivt valt några exempel vilka kan tjäna som inspiration och även ge viss vägledning. För den som önskar en bra introduktion till distansutbildningsområdet rekommenderas boken *E-moderating, the Key to Teaching and Learning Online* skriven av Gilly Salmon. Boken ges ut av Kogan Page i London. Till boken finns webbplatsen <http://oubs.open.ac.uk/e-moderating/> kopplad.

Kommunerna har ett stort ansvar för infrastrukturuppbyggnad men framför allt för att ge lärarna en IT-kompetensutveckling, som kan svara mot de krav samhället ställer och respektive lärares behov av att kunna använda tekniken för och i sin egen undervisning.

ITiS visar tydligt på den vilja och entusiasm lärarna ger uttryck för när det skapas goda förutsättningar för kompetensutveckling.

Ett bra utformat och innehållsmässigt rikt centralt stöd ger tillsammans med ett stort mått av lokal handlingsfrihet, goda förutsättningar för att lyckas med IT-stödet i denna kompetensutveckling.

NCM bör åläggas att utforma det centrala IT-stödet i denna satsning, vilket i delar bygger på motsvarande stöd som implementerats av ITiS.

Resurscentrum

I samband med Kungsbackastudien framfördes förslaget att ett kommunalt resurscentrum skulle kunna bli ett effektivt stöd för att utveckla IT-användningen i skolan. Arbetet i ett sådant centrum kan med fördel drivas i projektform med tex en pedagogiskt utbildad föreståndare, en administratör och en teknisk resursperson som den fast anställda personalen.

Lärare kan ge förslag till utvecklingsarbeten som de anser relevanta för skolan. Efter bedömning av förslagen skulle lärarna kunna arbeta inom centrumet i upp till ett år antingen kollaborativt eller enskilt.

Studiedagar

Beroende på IKT-stödets utformning och omfattning kan studiedagar tjäna som viktiga inledningar. Om de kan samordnas mellan skolor som åtminstone har samma utbildningsanordnare skulle de kunna knytas till en videokonferens tex från ett lärcentra och med inslag av webbaserade diskussioner, för att på så sätt markera både det lokal- och distansinslaget.

En variant av detta har tidigare provats i åtminstone ett projekt i Skolverkets regi, där ett 50-tal skolor deltog. Samtidigt med en direktsänd paneldebatt via en speciell skoltevekanal kunde lärare ställa frågor till panelen i ett webbaserat diskussionsforum.

Att ge och få

I universitetsvärlden finns sedan länge en stark tradition att öppet publicera det egna materialet. Denna öppenhet syftar bla till att vem som helst kan kommentera, kritisera samt debattera t. ex en rapport eller en undersökning. Olika publicerade arbeten kan också utgöra värdefulla informationskällor för det egna arbetet. Via e-post kan man snabbt och enkelt komma i kontakt med de olika författarna och tex få förklaringar till det lästa materialet eller inleda en längre dialog kring gemensamma intresseområden.

Inom denna satsning ser vi det som mycket viktigt att motsvarande öppenhet och kommunikationsvillighet finns. Lärare har ett stort behov av att få utbyta idéer, tankegångar och information sinsemellan och det bör ges mycket hög prioritet att underlätta och stödja detta. Motsvarande behov finns mellan utbildningsanordnarna och det skall också kraftfullt understödjas.

Vi föreslår att NCM skapar dessa förutsättningar centralt för utbildningsanordnarna samt uppmuntrar dem att lokalt agera för att på motsvarande sätt stödja lärarna inom denna satsning.

Enkla kommunikations- och informationsvägar samt goda möjligheter att kunna publicera egna arbeten bidrar dessutom till en generellt sett högre kvalitet i satsningen samt underlättar bildandet av nätverk.

Slutord

Området kompetensutveckling med IT-stöd har stort behov av fortsatt forskning. Det kännetecknas också av krav på kunskap och kompetens från flera sinsemellan helt olika områden. Flera personer måste därför engageras i arbetet att utforma IT-stödet så att det på bästa sätt gagnar såväl utbildningsanordnaren som de studerande.

Referenser

- The Institute for Higher Education Policy (1999). *What's the Difference? A Review of Contemporary Research on the Effectiveness of Distance Learning in Higher Education*. Tillgänglig: <http://www.ihep.com/> [2001, 04-15].
- Boswinkel, N., & Moerlands, F. *Counting on the RekenNet*, [PDF]. Freudenthal Institute, Holland. Tillgänglig: <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/3769.pdf> [2001, 04-27].
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53 (4).
- Crook, C. (1994). *Computers and the Collaborative Experience of Learning*. London: Routledge.
- CERI (1998). *Staying ahead: In-service Training and Teacher professional development*. Paris: OECD.
- Diaz, A. (2000-06-02). *W3C Math Home Page*, [Webb]. W3C. Tillgänglig: <http://www12.w3.org/Math/> [2000-10-26].
- DISTUM (2000). *DISTUM*, [Webb]. Tillgänglig: <http://www.distum.se/pages.asp?level1id=46&level2id=669&level3id=0> [2001-05-26].
- Edström R. & Riis, U. (1997). *Informationsteknik i skolan. En fråga om ekonomi och pedagogik?* (Skolverksuppdrag 91-86774-84-4). Uppsala, Linköping: Pedagogiska institutionen.
- Gallup (1999). *Användning och attityder till IT* [PDF]. Stockholm: KK-stiftelsen. Tillgänglig: <http://www.kks.se/om/publikationer/> [2000-10-30].
- Giertz, B. (2000). *Uppfattningar av kvalitet*. Uppsala: Uppsala Universitet.
- The Glenn Commission (2000-10-19). *Before its too late. A Report to the Nation from The National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century*. [PDF]. Tillgänglig: <http://www.ed.gov/inits/Math/glenn/> [2000-10-29].
- Hilleshelm, G. (1998). Distance Learning: Barriers and Strategies for Students and Faculty. *The Internet and Higher Education*, 1(1), 31–44.
- Holmberg, B. & Åström, E. (1994). *Distansutbildning i utveckling (9)*. Umeå: Umeå universitet.
- Holmberg, C. (1994). *Distansutbildning i Utveckling Individanpassning, tillgänglighet och flexibilitet* (ISRN UM-DR-R--10--SE). Umeå: Distanslärarkonferens.
- IT-kommissionen (1998). *Skolan, IT och det livslånga lärandet* (Hearing). Stockholm: IT-kommissionen.
- Johansson, M. (1997). *Smart, fast and beautiful. On Rhetoric of Technology and Computing Discourse in Sweden 1955–1995*. Linköping: Linköping University.
- Laurillard, D. (1993). *Rethinking University Teaching a framework for the effective use of educational technology*. London: Routledge.
- Lind, J. (1997). *Datorstödd undervisning i skolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Latour, B. (1987). *Science in action: how to follow scientists and engineers through society*. Milton Keynes: Open University Press.
- Mason, R. (1998). Models of Online Courses. *ALN Magazine*, 2.

- Mugridge, I. (1991). *Distance education and the teaching of science. Impact of Science on Society*, 41(4), 313–320.
- Nissen, J., Riis, U. & Samuelsson, J. (2000). *IT i skolan mellan vision och praktik – en forskningsöversikt*. Stockholm: Skolverket.
- Nuldén, U. (1999). *e-ducation*. Göteborg university, Göteborg.
- Phipps, R. & Merisotis, J. (2000). *Benchmarks for success in Internet-based higher education*. Washington, DC: The Institute for Higher Education Policy.
- Robertsson Hörberg, C. (1997). *Lärares kunskapsutnyttjande i praktiken. Ett personligt och kontextuellt perspektiv på vardagskunskap och forskning*. Linköping University, Linköping.
- Sandahl, A. & Unenge, J. (2000). *Varför har det inte hänt som skulle hända?* (2000:1). Jönköping: Högskolan för Lärarutbildning och Kommunikation.
- Sliva, A. J. (2000). *Developing a Mathematical Community Using an Electronic Discussion Forum in an Elementary Mathematics Methods Course*. Lesley College. Available: <http://www.ceemast.csupomona.edu/amte/conference/2000/proceedings/Slivapaper.doc.pdf> [2001, 04-29].
- Skolverket (1999). *Report 176 Schools and Computers 1999 a quantitative picture*. Stockholm: Skolverket.
- SOU1998:83. *På Distans – Utbildning, undervisning och lärande, Kostnadseffektiv distansutbildning*. Stockholm: Regeringskansliet.
- SOU1998:84. *Flexibel utbildning på distans. Slutbetänkande av Utredningen om Distansmetoder inom utbildningen*. Stockholm: Regeringskansliet.
- Starr, D. (1998). Virtual education: Current practices and future directions. *The Internet and higher education*, 1(2), 157–165.
- Stigler, W. J. & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap. Best Ideas from the Worlds Teachers for Improving Education in the Classroom*. N.Y.C: The Free Press.
- Svenska Datatermgruppen (2000-09-14). *Svenska datatermgruppen*, [Webb]. Tillgänglig: <http://www.nada.kth.se/dataterm/> [2000-10-25].
- Verduin, J. R. & Clark, T. A. (1991). *Distance education: The foundations of effective practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Yeaman, A.R.J., Hlynka, D. Anderson, J.H., Damarin, S.K. & Muffoletto, R. (1996). Postmodern and poststructural theory. In D.H. Jonassen (Ed), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp 253–295). New York: Simon and Schuster Macmillan.

Kungsbackastudien

Bakgrund

Kungsbacka kommun och NCM skall samverka i planeringen av kommunens kompetensutveckling av lärare som undervisar i matematik.

Denna studie genomfördes från mitten av mars 2000 till maj 2000 med några uppföljande kontakter under hösten 2000 på grund av att en ny IT-samordnare tillsatts i kommunen. Studien försöker utreda i vilken utsträckning IT-stöd kan användas i kompetensutveckling för lärare i Kungsbacka kommun. Andra källor förutom de kommunen kan tillhandahålla nämns också för att sätta in IT-förutsättningarna i kommunen i ett nationellt perspektiv. Ungefär 30 timmars arbete anslogs för studiens genomförande.

För att kunna använda IT-stöd i en allmän satsning på kompetensutveckling är det viktigt att man har aktuell kunskap om lärares tillgång till och kompetens om IT-stöd i sitt dagliga arbete. Vanligtvis kräver det ganska omfattande undersökningar om man med säkerhet skall kunna uttala sig om hur det förhåller sig för den enskilde läraren, skolan och även ur ett övergripande kommunalt perspektiv. Utbildningsanordnarna har oftast inte resurser att genomföra denna typ av undersökningar främst på grund av tidsfaktorn och även brist på tillgängliga medel. Det innebär att vi måste hitta andra och snabbare vägar att försöka få tillgång till denna information.

I och med ITiS generella satsning att åtminstone sett ur ett skolperspektiv, stödja lärarnas kunskapsutveckling i pedagogik och IT, uppstår en möjlighet att erhålla denna information. Varje kommun har en IT-samordnare som ur ett övergripande perspektiv skall samordna ITiS satsning i kommunen. Kommunernas erbjudande om köp av hemdator för de anställda bidrar också till att ge information om de kommunanställdas tillgång till dator i hemmet. Denna information måste dock kompletteras med uppgifter från förslagsvis Statistiska centralbyrån för att ge en rättvisande bild.

Hur får jag information om IT i skolan?

Varje kommun i landet kommer senast år 2002 att ha ITiS-handledare som troligen bättre än någon annan kan relatera till skolans gällande IT-situation sett ur ett lärarperspektiv. Många skolor har idag också organisatoriskt

någon grupp som hanterar IT-frågor i skolan. Det är dock inte känt i vilken utsträckning de förekommer och inte heller vilka uppgifter dessa grupper har.

IT-frågor i skolan hanteras på olika nivåer från lärare, arbetslag, särskilda IT-grupper och skolledning i den enskilda skolan via centrala IT-grupper till skolnämnderna och till politiska nivåer. Kungsbacka kommun saknade dock IT-strategi för gymnasieskolan hösten 2000.

Enligt ITiS kansli har de flesta kommuner någon form av IT-samordnare för skolan. Dessa är betydelsefulla kontaktpersoner för att utbildningsanordnarna snabbt skall kunna bilda sig en uppfattning om IT-användningen hos skolans personal. IT-samordnaren vet också vem man kan vända sig till för att få ytterligare information.

Många skolor bedriver IT-relaterade utvecklingsarbeten och de lärare som är projektledare för dessa har god inblick i den egna skolans IT-utveckling. Till dessa utvecklingsarbeten finns ibland lärarutbildare knutna. Kungsbacka kommun har också åtminstone en IT-grupp med representanter från många skolor i kommunen. De lärarna kan även ge värdefull IT-relaterad information till utbildningsanordnaren.

Utbildningsanordnarna måste även ha viss kunskap om kommunernas organisation och då i synnerhet hur IT-frågor hanteras inom utbildningsområdet för att säkerställa att även en kortare studie kan ge ett bra underlag för att fatta nödvändiga beslut om IT-stödets användning och utformning i utbildningen.

Metod

Frågorna berör både övergripande och mer specifika områden och avser både teknik, kompetens, användnings- och användaraspekter.

För att få en övergripande bild av IT i Kungsbacka kommuns skolor intervjuades den kommunala IT-samordnaren för skolan. Denna intervju omfattade knappt tre timmar vid ett tillfälle. Kompletterande frågor ställdes i efterhand via e-post och via telefon.

Med ledning av det förslag på kontaktpersoner som erhöles av IT-samordnaren kompletterades intervjun med detaljfrågor till ytterligare åtta personer som arbetar i kommunen. Dessa var lärare med insikt i både lokala och kommunövergripande IT-förhållanden, tekniker, IT-strateger för skolan, administratörer, inköpsansvarig för IT-utrustning och ITiS handledare. Via en av dessa kontakter fick vi också dokument om IT-strategi för grundskolan.

All information sammanställdes och resultatet kontrollerades genom att skicka sammanställningen via e-post för synpunkter till IT-samordnaren, en ITiS handledare och en lärare. Informationen kompletterades i enlighet med de förslag som inkom och därefter fick en lärarutbildare som arbetat med IT-projekt i kommunen samt en utomstående folkhögskollärare, som vid ett flertal tillfällen utbildat personal i kommunen, ge sina synpunkter.

Vi ger också en kortfattad och subjektiv översikt av IT-strategi för Kungsbackas obligatoriska skolor, 1999-04-20 (Dnr 64-99-94) och jämför denna med de erhållna intervjuresultaten.

Därefter identifieras viktigare problemområden för att NCM:s medverkan skall bli verkningsfull, vilka problem vi kan lösa och vad Kungsbacka kommun måste hjälpa till med.

Några iakttagelser

Alla intervjuade eller på annat sätt kontaktade personer i kommunen har välvilligt ställt upp och besvarat våra frågor och alltid försökt hjälpa oss vidare med de frågor de själva inte kunnat besvara. Vi har också enkelt och smidigt fått efterfrågade dokument.

Så gott som all information har från första början varit korrekt och kompletteringar har endast lett till mindre justeringar under arbetets gång. Det som kanske väckt mest förvåning är den samstämmiga bild av IT i skolan som ges av alla kontaktade personer i kommunen.

Anmärkning

En ny kommunal IT-samordnare för skolan tillsattes den 15 augusti 2000 när den förre samordnaren gick i pension. Hon påpekar att de brister som redovisats i denna studie har man börjat åtgärda och hon har även korrigerat några felaktiga uppgifter vilka också ändrats i denna version.

Resultat

Nedanstående beskrivning har sin utgångspunkt i resultatet av en längre intervju (00-03-14) med den kommunala IT-samordnaren.

Ansvaret för ungdomsskolan är delat på Förskole- och Grundskolenämnden (FGN) respektive Gymnasie- och Arbetslivsnämnden (GAN). FGN ansvarar för förskoleklass till åk 9 och GAN ansvarar för gymnasieskolan och Komvux. GAN:s IT-strategi är inte antagen än och kan därför inte kommenteras.

Beslut om fördelning av medel för IT-investeringar sker av respektive nämnd. Var IT-investeringar skall göras, beslutar respektive områdeschef och rektorer men val av plattform och datoroperativsystem sker centralt.

IT-chefen i Kungsbacka har under hela innevarande år varit sjukskriven och kommunen har valt att inte sätta in någon vikarie. Det har av en del lärare uppfattats och upplevts som att det övergripande IT-arbetet avstannat eller åtminstone blivit kraftigt fördröjt inom kommunen.

Infrastruktur

I centralorten har de flesta skolor fiberanslutning. Större samhällen utanför centralorten får under våren och hösten radiolänk anslutning. Det verkar dock som denna utbyggnad tillfälligt är stoppad på grund av en eventuell utförsäljning av Kungsbacka Energi. Övriga skolor är anslutna via ISDN.

Datortätheten är tillfredställande på gymnasiet och mellanstadiet/lågstadiet men däremot kan det vara otillfredsställande på en del högstadieskolor vilket beror på rektors eller inflytelserika lärargrupperns inställning till IT. Datorernas genomsnittsalder är uppskattningsvis ca 2–4 år. Inom gymnasieskolan är medelåldern lägre eftersom stora investeringar nyligen skett. Kommunen har under den senaste treårsperioden avsatt ca 6 MSEK till datorinköp.

Förutom inom gymnasieskolan har datorerna flyttats från datorsalar till klassrummen. I gymnasieskolan finns en blandning av datorsalar och datorer i klassrummet förutom vid Aranäsgymnasiet där det endast finns datorsalar. En modell som lärarna skulle vilja prova vid Kapareskolan är att ha en datasal med en direkt tillgänglig tekniker. Detta tyder på att tekniken bör hanteras av personal med specifik IT-kompetens vilket också är erfarenheten från andra skolor i Sverige enligt IT-samordnaren. De olika biblioteken ses som centrala IT-resurser för skolan. Detta gäller även det kommunala mediateket.

Organisation

Centralt finns en IT-samordnare för skolan som dessutom har tillgång till tekniskt kompetent personal.

Inom varje geografiskt skolområde finns en nätverksansvarig. Vid varje skola finns en IT-ansvarig med pedagogisk inriktning samt en tekniskt IT-ansvarig som oftast är vaktmästare eller lärare. I realiteten är den tekniska supporten underbemannad och ofta är IT-pedagogen en tämligen anonym person i skolan.

Sedan något år finns den så kallade KIT-gruppen (Kungsbacka IT-grupp) som består av en eller flera lärare från varje skola (ca 40 personer). De träffas ca 1 gång/månad. Då sker framför allt erfarenhetsutbyte.

Vidare finns en referensgrupp för nätverkutbyggnad bestående av 2 rektorer per distrikt samt rektorerna för gymnasieskolan.

IT-tillgång

Samtliga lärare har tillgång till eget arbetsbord och ca 5–7 lärare delar en gemensam Internetansluten dator. Kommunen har erbjudit personalköp av datorer och uppskattningsvis 25% av de kommunanställda har köpt egen dator via erbjudandet. Det har inte gått att få reda på hur stor andel av dessa som är lärare eftersom de uppgifterna inte finns registrerade.

Totalt uppskattas att 8 av 10 kommunanställda har egen Internetansluten dator hemma.

Kungsbacka kommun har tecknat avtal med Tripnet AB om e-postadresser för samtliga kommunanställda och elever. Någon gång i slutet av våren 2000 räknar man med att samtliga lärare och elever har egen e-postadress i kommunen (det målet har ännu inte nåtts i oktober 2000). Däremot finns inga planer att iordningställa någon form av diskussionsforum eller gemensam elektronisk arbetsyta. Planering för införande har dock påbörjats hösten 2000.

Rektorer och skolledare använder datorstöd primärt för ordbehandling och e-post. De måste även arbeta med datorstödda arbetsuppgifter via kommunens separata administrativa datornätverk.

Kompetensutveckling

IT-kompetensutvecklingen sker genom ITiS satsning och omfattar därmed 40% av lärarna. Ingen kompetensutveckling sker av övriga lärare. Rektorer och övriga ansvariga hoppas generellt på överspridningseffekter. Kompetensutveckling finns inte med i de olika IT-strategierna utan det är rektors uppgift att ansvara för lärarnas kompetensutveckling. Generellt sett är lärarnas kompetensutveckling ett problem både till omfattning och även i fråga om vilka lärare som omfattas av dessa insatser. I en nyligen genomförd enkätundersökning bland lärarna gav de sin egen IT-kompetens betyget 4 på en 10-gradig skala vilket också stämmer överens med en ITiS-handledares erfarenheter från kollegahandledning i kommunen.

Med stor säkerhet kan vi inom ramen för NCM:s medverkan i Kungsbacka kommuns planerade kompetensutvecklingsprojekt av lärare som undervisar i matematik påräkna möjligheter till en tvådagars IT-kompetensutveckling för deltagande lärare.

Kungsbacka kommuns IT-strategi för de obligatoriska skolorna – en sammanfattning

Kommunen anser sig ha ett särskilt behov av IT i skolan beroende på befolkningsstruktur och närheten till de arbeten som finns i Göteborg men ligger ändå under riksgenomsnittet vad gäller datortäthet. De mål som skall nås har sin utgångspunkt i *Lärandets verktyg*, regeringens program för IT i skolan.

I dokumentet *Kungsbacka kommuns IT-strategi för de obligatoriska skolorna* specificeras relativt ingående på 3 av de 19 sidorna kostnader för hårdvara, datornätverk, service och underhåll men man konstaterar i en mening att

Datakörkortet (motsvarar det så kallade *EU-körkortet*, NCM:s anmärkning) bör följas upp med minst en fortbildningsdag omfattande minst 8 timmar per läsår för att upprätthålla och öka datorfärdigheten hos lärarna.

De årliga investeringskostnaderna och driftskostnaderna beräknas uppgå till 9,6 miljoner kr men ingen kostnadsberäkning finns för lärarnas och skolledarnas IT-kompetensutveckling.

Dokumentet besvarar inte hur, hur ofta och vem som gör uppföljning och utvärdering av de uppsatta målen och inte heller vilka resurser som finns för att uppnå handhavandemålen.

Det finns inga tydligt formulerade krav på rektorerna hur de skall omsätta strategin och inte heller vilka resurser de får för att klara de stora förändringar inom skolan som avspeglas i de olika målen i strategin.

Datorn skall *stödja övergången till nya arbetssätt för lärare och elever* och hur detta skall ske finns beskrivet utifrån ett datoranvändningsperspektiv men inte utifrån vare sig ett lärarperspektiv eller ett ämnesinnehållsperspektiv.

Under rubriken *Datapedagogik* behandlas nästan enbart metoder/färdigheter och inte kopplingen IT – pedagogik. I strategin betonas vikten av IT som kommunikationshjälpmedel för olika grupper inom skolsektorn och som ett verktyg för flexibelt lärande/distansutbildning.

Den praktiska ambitionsnivån sträcker sig till e-postadresser för alla lärare och elever i kommunen (P. Gustafsson, Kungsbacka kommun). Vare sig sändlistor, webbaserade arbetsytor eller stödfunktioner som till exempel videokonferenssystem finns med i strategin.

IT strategin jämfört med resultat av intervjuerna

Resultatet av intervjuerna överensstämmer bra med det som kan utläsas ur IT-strategin där den resursmässiga fokuseringen till överväldigande del domineras av olika slags IT-hårdvara, dess support och underhåll. Motsvarande satsning för att kunna nå målen vad gäller skolledares och lärares kompetensutveckling och tid att omsätta strategin i praktisk användning saknas så gott som fullständigt.

Kommentar

Ett välintegrerat resurscentrum med ett tydligt innehåll och fokuserat kring pedagogisk–didaktiska frågeställningar skulle troligen bli ett effektivt stöd för Kungsbacka kommuns skolutveckling. Centrumet skulle kunna drivas i projektform med exempelvis utvecklingsarbete kring IT-integration i undervisningen och med inslag av ämnes- och stadiövergripande inslag.

Viktigare problemområden (ej rangordnade)

- Kompetensutveckling med omfattande IT-stöd kommer under överskådlig tid att kräva hemarbete på grund av för få arbetsplatsdatorer.
- IT-satsningen styrs till mycket stor del av rektor vilket innebär ojämn fördelning av IT-resurser bland skolorna.
- Osäkert vilken effekt ITiS satsning på kompetensutveckling kommer att få för lärarkåren som helhet.
- Kommunikationsmöjligheterna med lärarna är begränsade eftersom inga sändlistor finns. Ingen snar lösning kan ses på detta problem.
- Lärarna upplever generellt att det inte finns tid att delta i kompetensutveckling och att skolledarna inte heller ger deras kompetensutvecklingsbehov tillräcklig uppmärksamhet.
- IT-stödet i undervisningen varierar från ingenting till ganska omfattande stöd vilket ställer stora krav på differentiering av vår medverkan.
- Endast grundläggande IT-stöd kan användas för satsningen, det vill säga enkla och beprövade lösningar som till exempel e-post, sändlistor och webbaserade fora.

Vem löser problemen?

De två sista problemen kan lösas av NCM. Övriga problem måste lösas med hjälp av IT-samordnaren, KIT-gruppen samt rektorer, områdeschefer, skolchefen och ytterst givetvis av politiska beslut som till exempel ökade anslag till skolan.

Skolor med IT-projekt/utvecklingsarbete

Följande skolor har IT-projekt som inte är relaterade till ITiS satsning.

- Kapareskolan, KK-skola.
- Maleviksskolan, CUCME (webcam).
- Lindälvsskolan, Colchester-projektet.
- Aranässkolan, Waterglobal-projektet.
- Presseskolan, IT allmänt.

Lärares kompetens att använda dator

Under hösten 2000 genomförde Günther Dippe (Institutionen för Pedagogik och Didaktik vid Göteborgs Universitet) en enkätundersökning via e-brev bland ITiS handledare i Göteborgsregionens område. Eftersom ITiS satsning är primärt fokuserad på Pedagogik och IT och enbart ger marginellt stöd till kompetensuppbyggnad i handhavande finns farhågor att det bygger på den felaktiga uppfattningen att lärarna i allmänhet har tillräcklig kompetens inom detta område.

Varje handledare handleder i genomsnitt fyra arbetslag av lärare vilket med erhållen svarsfrekvens om ca 50% svarar mot en bedömning av ca 800 lärares färdigheter.

Handledarna ombads besvara följande två frågor.

Fråga 1. Hur stor andel av lärarna, i de ITiS-arbetslag du handleder eller har handlett, bedömer du har tillräckliga praktiska kunskaper i datoranvändning för att kunna använda datorn som ett verksamt stöd för egen kompetensutveckling?

Fråga 2. Hur stor andel av lärarna, i de ITiS-arbetslag du handleder eller har handlett, bedömer du har tillräckliga praktiska kunskaper i datoranvändning för att kunna använda datorn som ett verksamt stöd i den egna undervisningen tillsammans med elever?

Handledarna fick följande alternativ att ta ställning till för båda frågorna.

- Jag har ingen uppfattning.
- Ca en lärare av fem har tillräckliga kunskaper.
- Ca två lärare av fem har tillräckliga kunskaper.
- Ca tre lärare av fem har tillräckliga kunskaper.
- Ca fyra lärare av fem har tillräckliga kunskaper.
- Så gott som samtliga lärare har tillräckliga kunskaper.

Svaren omvandlades till numeriska värden där 0 svarar mot första alternativet och 5 mot det sjätte alternativet enligt ovanstående ordning av svarsalternativ.

Resultat

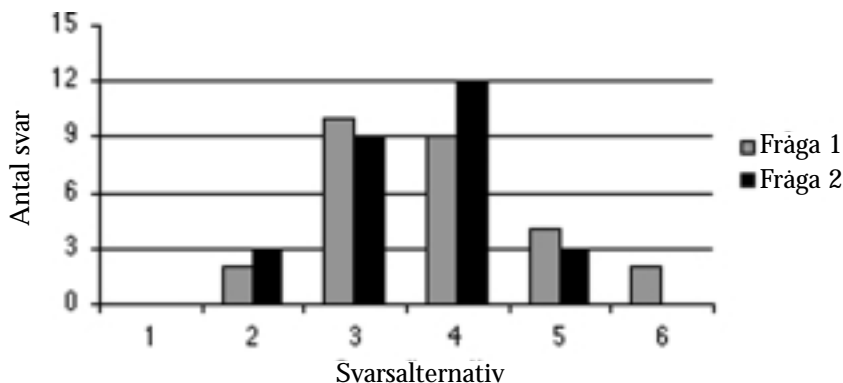


Diagram 1. ITiS-handledares bedömning av lärares praktiska datakunskaper. Medelvärden: Fråga 1 \approx 2,8. Fråga 2 \approx 2,5.

Tolkning

Ur ett övergripande perspektiv är det viktigt att fråga sig hur lärare och skolledare tolkade vad ITiS kompetensutvecklingsprojekt avsåg. Låg fokus för deras tolkning på det pedagogiska eller det tekniska innehållet? I det senare fallet skulle det kunna medföra att lärare som var i stort behov av denna typ av kompetensutveckling också gavs möjlighet att delta i ITiS, vilket självfallet innebär att nedanstående tolkning blir felaktig. Det har inte funnits möjligheter att undersöka denna frågeställning närmare.

En viss försiktighet är nödvändig vid tolkningen av resultaten eftersom de bygger på handledarnas subjektiva värderingar och ett begränsat urval.

Men det kan inte anses som tillfredställande att handledarna endast anser att 56% av lärarna i ITiS-arbetslag kan använda datorn som stöd för egen kompetensutveckling. Det finns dessutom starka skäl att tvivla på att övriga lärare som inte deltar i ITiS satsning skulle vara mer kompetenta i detta avseende. Kungsbacka kommuns interna undersökning som avsåg lärares praktiska kunskaper i datoranvändning ger också belägg för det.

Inom en generell satsning på kompetensutveckling där IT-stöd skall förekomma, medför detta ett stort behov av satsning på kompetens i handhavande som enbart syftar till att ge de deltagande lärarna färdighet att använda stödet i sig.

Resultatet blir än mer alarmerande om endast varannan lärare i ITiS-arbetslag kan använda datorn som ett verksamt stöd i den egna undervisningen. Att lösa detta problem kräver i allmänhet mer tid och betydligt större insatser än att använda datorn för egen kompetensutveckling. Under våren måste ovanstående resultat följas upp och förslag arbetas fram som åtminstone i delar visar på möjliga vägar att åtgärda bristerna.

Val av webbaserat system för kompetensutveckling

Här ställs ett antal frågor som kan vara till hjälp när ett webbaserat system skall väljas som plattform för e-learning. Frågorna är till del hämtade från E-moderating, the Key to Teaching and Learning Online (Salmon 2000).

Beroende på lokala förutsättningar tillkommer frågeställningar som inte finns med här. Frågorna är inte rangordnade.

- Vilken grundläggande syn på lärande och undervisning har använts vid framtagningen av systemet? Hur stämmer detta överens med vår syn?
- Finns interna/externa "politiska" beslut varför en plattform väljs? Vilka är dessa och hur påverkar det systemets användbarhet för utbildning/undervisning?
- Utlovas framtida funktioner i systemet? Överväg i så fall att välja något av de andra systemen som har dessa idag.
- Vilken belastning/toppbelastning klarar systemet? Är systemet skalbart och i så fall hur?
- Hur ser kostnadsbilden ut för systemet, både direkta och indirekta kostnader?
- Vilka grundläggande funktioner har systemet och vad önskar vi?
- Vilka krav på hårdvara och OS har systemet?
- Kräver systemet speciella klienter?
- Vilken personalteknisk infrastruktur och organisation kräver systemet?
- Fokuserar systemet på kommunikation, informationsutbyte och/eller förmedling av innehåll?
- Finns tillgång till web-mail i systemet?
- Kan meddelanden i systemet skrivas med html?
- Kan man arbeta "off-line" med systemet?
- Kan påminnelser via e-post från konferenser skickas?

- Är systemet snabbt även via uppringd förbindelse?
- Är systemet kulturellt neutralt?
- Hur passar systemet in i nuvarande miljö och kultur?
- Vilka administrativa möjligheter har moderatorer och administratörer? Både vad gäller systemet i sig och "kontroll" av användare?
- Finns olika slags "layouter" (trådade och "raka") för diskussionsföra?
- Vilka "onödiga" finesser finns?
- Är systemet öppet och finns möjlighet för informationsutbyte med andra system?
- Vilka krav på användarens webbläsare, operativsystem och hårdvara ställer systemet?
- Kan användaren och/eller systemadministratören anpassa layouten/utseende?
- På vilka sätt har utvecklaren av systemet tänkt på människor med olika slags handikapp och hur kommer det till uttryck i systemet?
- Kan deltagarlistor importeras/exporteras till systemet? Vilken integration kan ske med befintliga administrativa system?
- Kan deltagare skriva sin egen presentation i systemet? För vilka kan den göras tillgänglig?
- Kan grupper av användare enkelt skapas? Kan dessa grupper arbeta i egna areor?
- Kan information/resurser enkelt delas och återanvändas i systemet?
- Vilken inlärningströskel har systemet?
- På vilka sätt förväntas systemet öka effektiviteten vad gäller de uppsatta målen?
- Vilka av följande komponenter finns i systemet?

Anslagstavla

E-post

Diskussionsforum

Peer Review

Synkrona verktyg som t. ex. chatt, whiteboard, videokonferenser etc

Multimedieresurser

Uppladdning av filer (prov, eget material, kursmaterial, instruktioner mm)

Kurskalender

Sökverktyg

Bokmärkesfunktion

Koppling till administrativa system

- Vilket inbyggt stöd finns för t. ex. PBL?
- Vilka funktioner finns för inlämningsuppgifter, delgivning av provresultat etc.
- Vilka olika slags statistik erbjuder systemet och för vilka behörigheter? Finns användarhistorik och hur detaljerad är den?
- Stöds filnamn i olika operativsystem fullt ut?
- På vilka sätt och hur stöttar systemet
 - kollaborativt lärande
 - diskussionsstött (modererat) lärande
 - deltagarcentrerat lärande
 - resursbaserat lärande (som t. ex. dokument och multimedia)
 - projektarbete och utvecklingsarbete?
- Är systemet en generellt bättre lärmiljö jämfört med nuvarande använt system?
- Är det enkelt att föra över information från nuvarande system till det nya systemet?
- Vilka behörigheter kan sättas i systemet? Vilken flexibilitet leder detta till för olika kategorier av användare?
- Vilken begränsning finns för ägaren av ett inlägg att ändra detta?
- Vilka förändringar tillåter systemet under "gång". Kan instruktörerna förändra kurser under gång?
- I vilken utsträckning och hur läser systemet olika typer av användare?
- Hur kan kurser/diskussionsgrupper/information arkiveras?
- Kan användare inaktiveras (t. ex. pga missbruk)?
- Hur effektiv är "trädningen" i diskussionsgrupperna? Värdefull funktion för både lärare och de studerande!
- Vilken form av sökfunktion har systemet?
- Har systemet inbyggda backup-möjligheter?

- Vilka hjälpfunktioner finns inbyggda och kan de förstås av den "vanlige" användaren?
- Är systemets synliga struktur lättöverskådlig och kan den förstås av alla?
- Skulle du kunna lära dig systemet inifrån systemet självt?
- Kan systemet användas för datainsamling och därefter exporteras till exempelvis MS Excel?
- Vilket annat specifikt "forskningsstöd" finns i systemet?
- Kan systemet integreras med andra IT-baserade verktyg som används i forskningen.
- Vad kostar det att få en ny modul (kompletterande funktionalitet) framtagen och vilka resurser kan leverantören avsätta för det arbetet?
- Vad i systemet och i så fall hur kan systemet förändras/kompletteras av egna programmerare?

Referens

Salmon, G. (2000). *E-moderating, the Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.

Några punkter om att handleda/undervisa på distans

Här nedanför följer några punkter som kan vara värda att beakta.

- Säkerställ så att lärarna har varit studenter i en webbaserad kurs innan de börjar handleda i kompetensutvecklingssatsningen.
- Huvuddelen av kursen måste vara förlagd till www. Det är väsentligt att mediumets olika problem, vare sig det gäller praktiska eller kommunikativa, upplevs av läraren så att han/hon förstår de blivande kursdeltagarnas situation och därmed kan hjälpa dem.
- Kursen måste ha fokus på handledning och moderering och inte på tex tekniska aspekter av det använda systemet. En moderator spelar en aktiv roll för att nå målen med kursen eller som i vårt fall, kompetensutvecklingen.
- Fokusera på viktigaste aspekterna som har betydelse för den kommande kompetensutvecklingen. Vi skall inte utbilda fullfjädrade distanslärare utan väl fungerande lärare för vår kompetensutveckling.
- Anpassa kursen efter den minst vane lärarens kunskaper och färdigheter.
- Ge kursdeltagarna en bild av hur kompetensutvecklingssatsningen skall dra nytta av IT-stödet och hur det är tänkt att användas. De måste också veta hur mycket tid detta kommer att ta i anspråk.
- Säkerställ så att kursdeltagarna kan delta oavsett plats, förutsatt de har en Internetansluten dator, och tidpunkt.
- Du bör säkerställa så att det finns lättförståelig, lättillgänglig och omfattande hjälp i systemet så att deltagarna slipper kontakta dig för de vanligaste frågorna.
- Alla handhavandemoment som ingår i den följande kompetensutvecklingen skall också ingå i kursen.
- Använd verkliga exempel från diskussionsgrupper som problematiserar den skrivna kommunikationen. Det skrivna ordet är den viktigaste bäraren av kommunikationen vilket ställer speciella krav på att uttrycka sig och inte minst besvara inlägg.

- Exemplifiera hur IT-supporten är tänkt att användas i den kommande satsningen och hur det är tänkt att den skall kunna vara ett aktivt stöd där.
- Diskutera attityder och förhållningssätt till IT-stöd i satsningen. Det måste finnas åtminstone någon slags grundläggande konsensus kring dess användning och utnyttjande.
- Ge kursdeltagarna möjlighet att arbeta i mindre grupper (om systemet tillåter detta).
- Underlätta förståelse av IT-stödet genom att använda tydliga metaforer.
- Var uppmärksam på lärare som behöver extra stöd.
- Någon form av dagbok bör skrivas som innehåller lärarens reflektioner kring att använda IT-stöd.
- Utvärdera kursen och förändra den i enlighet med utvärderingen.

Referens

Salmon, G. (2000). *E-moderating, the Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.

Vad försvåras eller kan inte göras utan IT-stöd?

För att kunna bilda sig en uppfattning om på vilka sätt IT-stödet, primärt med en Internetansluten dator, både på arbetsplatsen och i hemmet, kan bidra till en kompetensutvecklingsatsning redogörs i kort-het för några av de nackdelar avsaknad av IT-stöd medför.

- Vid planering och start av satsningen krävs ett mer omfattande lokalt stöd.
- Spridande och uppdatering av gemensam information i satsningen försvåras och fördröjas väsentligt.
- Spridning och uppdatering av instuderingsmaterial fördröjas, försvåras och sker betydligt långsammare.
- Alla diskussioner, samtal, utbyte av erfarenheter utanför den egna arbetsplatsen försvåras och minskar avsevärt i omfattning.
- Kontaktnätet begränsas i princip till kollegor på framför allt den egna arbetsplatsen och till den egna kommunen.
- Bildande av nätverk utanför den egna kommunen försvåras och blir omständligare.
- Information i biblioteksdata-baser och via www blir mycket svårtillgänglig.
- I praktiken kan inte gemensamma intressegrupperingar med nationell täckning kring något aktuellt område som tex övergången gymnasium – högskola fungera.
- Bildande av kommunöverskridande studiegrupper kräver närundervisning med ökade vikarie- och resekostnader.
- Kontakten mellan kursanordnare och den studerande blir mer sporadisk och kommunikationen långsammare.
- Skriftliga redogörelser, inlämningsuppgifter och liknande måste skickas per brev eller via fax.
- Anmälan till kurser kan inte ske elektroniskt.

- Den studerande kan inte med enkelhet följa vad som händer bland övriga deltagare i landet.
- Det tar längre tid att rätta till felaktigheter som t. ex. vid anmälan till kurser och kräver ökade resurser för utbildningsanordnaren och mer tid för den studerande.
- Begränsade möjligheter för deltagarna att kunna utvärdera och testa utbildningsmaterial.
- Den studerandes möjlighet till hemarbete begränsas eller inskränks till ett fåtal uppgifter.
- De innehållsmässiga aspekterna i satsningen påverkas också genom att kommunikationen fördröjs och försvåras.
- Utbildningsanordnarnas utvärderingar blir omständligare och dyrare att genomföra.

Ett exempel på IT-stödd campusutbildning

Varje lärare formar med tiden sin egen "undervisningsstil" och det en lärare anser vara ett bra exempel behöver inte nödvändigtvis anses som bra av en annan lärare. Vår förhoppning är dock att detta exempel kan tjäna som en inspirationskälla bland andra inspirationskällor vilka du bla hittar på webben. Att välja ut ett exempel bland tusentals exempel är en svår uppgift och det ger endast en liten inblick i detta komplexa område. Det är dessutom hämtat från amerikansk universitetsmiljö men författaren påpekar att tankegångarna bör vara användbara oavsett skolor. Vi ber dig läsa exemplet som ett stöd för dina egna reflektioner kring IT-stödd undervisning.

Exemplet är fritt översatt från engelska och en sammanfattning av en artikel ur *Computers and Education* (Shneiderman 1998). Webbplatsen med artikeln i sin helhet och ett antal exempel från undervisningen finns på adress http://www.cs.umd.edu/hcil/relate_create_donate/ (tillgänglig 2001-05-22).

Relate–Create–Donate: A teaching/learning philosophy for the cybergeneration

Utbildningsfilosofier utvecklas utifrån samhällsbehoven i varje tidsepok och i samklang med tillgänglig teknologi. Medeltida studenter kopierade manuskript och matematiska tabeller vilket idag anses som en motivationsnedsättande och ineffektiv undervisningsmetod. Under industrialismen stod ofta läraren vid katedern och föreläste och under andra halvan av förra seklet utvecklades dator- och tv-stödda instruktionsmodeller.

Akademiska studier kräver inläring av faktakunskaper, informationshantering och kunskapsbildning men ur ett helhetsperspektiv också förberedelse för samhällslivet i övrigt. Övriga mål kan vara personlig utveckling, ökad social kompetens, ökad förmåga till kritiskt och reflekterat tänkande samt ökad problemlösningsförmåga.

För att möta studenternas krav och uppsatta mål behöver läraren omfattas av en vägledande filosofi som han/hon kan anpassa till den egna undervisningsstilen, kursinnehåll, studentgruppen och tillgänglig teknik.

Här föreslås en trekomponentsfilosofi kallad *Relate–Create–Donate* med betoning på

1. *relatera*: samarbete i team (grupper)
2. *skapa*: utveckling av ambitiösa projekt
3. *donera*: producera resultat som är meningsfulla för grupper utanför klassrummet.

Relatera poängterar teamarbete för att utveckla kommunikation, planering, ledning och social kompetens. De flesta yrken kräver idag dessa förmågor men studenterna får ofta ta ansvar för att utveckla dem på egen hand. Undersökningar visar att team-arbete kräver att medlemmarna kan förtydliga och kommunicera sina problem och det ökar därmed problemlösningsförmågan samt hjälper den studerande att förankra, assimilera och internalisera informationen.

Skapa innebär en förening av att lära och av kreativt arbete. Man når goda inlärningsresultat genom att skapa innehållsmässigt rika och väl anpassade projekt både för den enskilde och gruppen.

Donera innehåller autentiska, dvs. verkliga, och serviceinriktade projekt som är användbara utanför klassrummet. Att skapa för utomstående stimulerar motivation, klargör mål och är bra träning för det framtida yrkesarbetet. Målgruppen eller målgrupperna kan vara av olika slag men gemensamt för dem är att de inte är vinstdrivande (vår anm.).

En undervisningsfilosofi är startpunkten för lärare som därefter måste anpassa, forma och använda den på sitt eget kreativa sätt i undervisningen. *Relatera–skapa–donera* temat har använts i tusentals år och på 1900-talet finner vi stöd hos Dewey, Piaget, Papert, Vygotsky m. fl. för hela eller delar av detta tankesätt.

Undervisning och teknik

Papper och böcker förändrade undervisningen på ett genomgripande sätt. Att memorera trängdes undan till förmån för att reproducera. Det tog därefter sekler innan vi började se annorlunda på böckernas roll och deras möjligheter i undervisningen. Tv, video, bandinspelningar och senare olika datorstödda inlärningsprogram och system har av förespråkarna tills nyligen setts som lösningen på utbildningens problem. I skiftet av fokus från tekniken till den studerande har dessa tekniska hjälpmedel fått en alltmer undanskymd roll. På motsvarande sätt ser vi idag en tendens att överbetona informationens värde vid användningen av webben på bekostnad av den kreativa komponenten. Tekniska hjälpmedel kan vara ett kraftfullt stöd men för att nå positiva resultat krävs det välutbildade lärare.

Teknikens roll i undervisningen

Tekniken skall stödja lärare–student relationen genom att

- ge studenterna möjlighet att klara mer ambitiösa utmaningar
- ge läraren bättre möjlighet att vägleda och stödja både den enskilde och teamen i deras arbete
- vara ett kraftfullt stöd för utvärdering och återkoppling av de studerandes prestationer.

Relationen kan stödjas av ämnesanknutna programvaror och instruktioner men helst skall generiska programvaror som ordbehandlare, kalkylprogram, webbläsare och e-postläsare användas. Programvaror för kommunikation, samarbete, vägledning och utvärdering är särskilt viktiga.

Applicera modellen i undervisningen

Relatera

Teamarbete kan omfångsmässigt variera från några minuter med två studenter upp till flera år med flera dussin studenter. Många lärare är inte vana att leda team och planera för denna typ av verksamhet eftersom det oftast inte ingår i deras egen utbildning. I en lektionsorienterad undervisning ses ofta denna typ av arbete som ett störande inslag men väl utformade uppgifter för teamarbetet leder till ökade kunskaper i projekthantering, ledning och planering av den egna tiden. Ofta krävs någon form av modulär arbetsplan av teamen. På universitetsnivå är det ofta organiserat med kortare möten som följs av upp till 10 timmars eget arbete. Kortare redovisningar av projektstatus med jämna mellanrum utvecklar de studerandes presentationsteknik. Dessa kan också utgöra diskussionsunderlag för hela klassen. Teamstorlekarna kan variera från 2–6 personer där det generellt gäller att ju större grupp desto mer ledningsarbete. Arbetsättet stödjer problemlösning och granskning av varandras arbeten. Våra klassrum är oftast inte utformade för teamarbete vilket kräver viss uppfinningsrikedom av läraren för att få arbetet att fungera.

Kvaliteten på studenternas arbete är oftast betydligt högre och tiden för att lösa problem kortare, om de arbetar parvis jämfört med enskilt arbete eller arbete i större grupper. Det leder också till att variationen tidsmässigt minskar mellan teamen. Läraren bör dock vara uppmärksam på hur arbetet fördelas i grupperna. Är tillgången till nätverksanslutna datorer god kan dessa med något lämpligt chatt-program användas för brainstorming. Genom att spara och läsa kommunikationen kan framförda synpunkter och förslag ligga till grund för det fortsatta arbetet. Det kan också vara värdefullt att rösta om de olika förslagen.

E-post, epostlistor, nyhetsgrupper och diskussionsfora är kraftfulla verktyg för samarbete och teamarbete. Men de leder också till ökad

stress hos både läraren och de studerande. Läraren måste ställa realistiska krav och hjälpa de studerande att planera hur de kan använda tiden.

Det finns en hel del samlad erfarenhet av teamarbete i undervisning men fortfarande återstår många frågor som tex

- Hur många studerande skall det vara i varje team?
- Skall studenterna välja team själva eller skall läraren styra det?
- Hur löser läraren problemet med studenter som presterar dåliga resultat?
- Skall betyg sättas individuellt eller för teamet?

Skapa

Traditionellt har läroboken utgjort grunden för att formulera hemuppgifter för de studerande. Det finns idag ett dåligt utvecklat stöd för hur hemuppgifter kan formuleras för teamarbete. Med Internetanslutna datorer och www har vi fått nya möjligheter att stimulera ett undersökande (forskande) arbetssätt. Bibliotekskataloger, diskussionsgrupper, ämnesspecifika webbplatser och olika slags sökmöjligheter är några exempel som kan stödja teamarbetet och lärarens möjlighet att utforma mer ambitiösa projekt. De studerande bör också ges möjlighet att själva publicera sina arbeten på webben vilket leder till ökad medvetenhet om både innehållsliga och formmässiga aspekter. Studenterna kan även med fördel läsa varandras arbeten som kritiska vänner (peer review) innan läraren bedömer deras arbete och bedömningarna.

Donera

Många studenter får extra studiemotivation av att hjälpa utomstående. Det kan t. ex. vara föreningar, frivilligorganisationer, andra skolor, föräldrar m. fl. Bland mina egna exempel kan nämnas

- naturvetenskaplig datorprogramguide för föräldrar
- informationshanteringssystem för daghem
- multimediapresentation om datorvirus
- plan för datoranvändning på ett lokalt högstadium
- hjälpa och stödja äldre på ett äldrehem.

Oftast föreslår de studerande egna projekt som i mitt fall är IT-relaterade men naturvetenskapliga, samhällsvetenskapliga och ekonomiska fakulteter har också rapporterat om framgångrika projekt inom sina respektive områden.

Man bör upplysa de organisationer som studenterna hjälper att det är ett frivilligarbete från studenternas sida så att de därmed inte har för

höga förväntningar på resultatet. Som regel blir resultaten fullt tillfredsställande och oftast långt över förväntningarna.

Vidareutveckling av modellen

Ett centralt problem är motståndet mot förändringar. Det återfinns bland lärare, administratörer och även bland studenterna. Lärare har ofta ingen erfarenhet av blandningen kort- och långsiktiga teamarbeten. Man måste därför börja med enkla och kortvariga förändringsförsök som också aktivt stöts av skolledningen.

Enkla presentationer av studenterna, gärna parvis, med inslag av direkt återkoppling från studiekamraterna hjälper dem snabbt att förbättra sina presentationer både till innehåll och form. Genom studiekamraters bedömning kan diskussionerna fokuseras på framför allt de innehållsmässiga aspekterna och bidra till ett eget utvecklat kritiskt tänkande och bättre egen formuleringsförmåga.

Lärarna oroas över att uppsatta mål och kurskrav inte nås, sin egen delvis förändrade roll med dess krav och svårigheter att individuellt bedöma studenternas prestationer. En sund blandning av arbetsformer, olika slags prov och utvärderingar kan leda till högre acceptans för att vidareutveckla den egna undervisningen. Lärarna behöver ett aktivt stöd och uppmuntran från både kollegor och skolledning i sin strävan att öka kvaliteten i den egna undervisningen.

(Översatt med författarens medgivande 2001-05-25)

Referens

Shneiderman, B. (1998). Relate–Create–Donate, A teaching/learning philosophy for the cybergeneration. *Computers and Education*, 31 (1).

Rapporter från
Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM
Göteborgs universitet

2001:1 **Hög tid för matematik**
Nationellt Centrum för matematikutbildning, NCM

2001:2 **Hur kan lärare lära?**
Lars Mouwitz

2001:3 **Svårt att lära – lätt att undervisa?**
Göran Emanuelsson

2001:4 **Kompetensutveckling med IT-stöd**
Günther Dippe

ISSN 1650-335X

Beställes från

NCM
Göteborgs universitet
Vera Sandbergs allé 5A
412 96 Göteborg

E-post: *ncm@ncm.gu.se*
Fax: 031-773 22 00
Tel: 031-773 22 03