

Innehåll

1 INLEDNING.....	1
2 STUDIER AV IT-DESIGNERNS YRKESROLL OCH UTBILDNING	2
Ett axplock av de studier som presenterades på konferensen	3
Studie kring systemutvecklarnas arbetssituation	5
Kritik av studien	8
Konstruktion kontra evolution	8
3 STUDIER AV DET AFFÄRSMÄSSIGA ANVÄNDANDET AV INTERNET	10
Internet och marknadsföring	10
Effekter av elektronisk handel	11
Internet och EDI	12
4 STUDIER KRING TEKNIK OCH SAMARBETE.....	13
Gruppvara, demokrati och auktoritära grupper	13
Effektivare möten med gruppstödsystem	13
Workflow – flexibilitet eller rutinisering	13
5 REFERENSER	17

1 Inledning

SIGCPR (Special Interest Group on Computer Personnel Research) är en intressegrupp inom ACM (Association for Computing Machinery). Deras fokus ligger på att studera sociala effekter av datorisering. Gruppen anordnar årliga konferenser i San Francisco-området. Temat för 1997 års konferens var: "Effekter av den nya konnektiviteten – Hur påverkas individer, grupper och organisationer av tekniker som Internet, intranät, Client-server, EDI, elektronisk handel, e-post samt datorstöd för samarbete?" Självklart kan ingen göra anspråk på en heltäckande behandling av detta tema, men konferensen gav en intressant inblick i några aktuella frågeställningar och forskningsprojekt kring den genomgripande sociala förändring vårt arbetsliv genomgår, i och med den ökade datoriseringen, framförallt vad gäller spridning av Internet och datorstöd för samarbete.

Rapporten är uppdelad på tre huvudteman. Det första behandlar studier kring systemutvecklarnas förändrade arbetsvillkor och krav på deras utbildning. Det andra temat berör studier kring det affärsmässiga användandet av Internet. Det tredje temat berör teknik och samarbete.

2 Studier av IT-designerns yrkesroll och utbildning

I dagens samhälle med den snabba tekniska utvecklingen är det relevantt att ständigt återkomma till frågan vad en systemutvecklare eller en IT-designer är, respektive vad han eller hon bör vara.

Varför förändras yrket?

Vad är det då som förändrar yrket så? Ja, i grund och botten är det ju den allt billigare och allt snabbare hårdvaran, som ständigt skapar nya förutsättningar för arbetet med att designa, utveckla, köpa, anpassa och införa informationsteknik. Designarbetet kan ske på allt högre abstraktionsnivåer. Standardlösningar gör att man kan bortse från en mängd problem i specifika utvecklingsprojekt, som man tidigare måste spendera mycket tid och kraft på. Internet och WWW kan ses som de senaste tillskotten på detta område, eftersom dessa gör att man kan bortse från arkitektur-, hårdvaru- och datorkommunikationsproblem, liksom gränssnittsfrågor och utbildningsproblem i samband med införande av ett nytt system. Detsamma gäller installation och spridning av programvara. I extremfallet kan införandet av ett nytt system reduceras till att användarna tilldelas användarnamn och lösenord vid en ny webbplats.

Det växer också fram standardsystem på en mängd andra områden, t ex vad gäller workflow och ärendehantering. Utvecklingen går dithän att design och underhåll växer ihop. Systemen blir mer flexibla på så sätt att man kan göra ändringar i sina processdefinitioner parallellt med att systemet används. Utvecklingsarbete integreras med operativ verksamhet. Det som idag sätter gränser för hur dynamiska och föränderliga systemen blir är sociala och organisatoriska faktorer, snarare än tekniska.

Vad har det för konsekvenser?

Vad händer då med systemutveckларыrket i denna situation? Hur håller det på att förändras, på kort respektive på lång sikt? Kommer det att behövas systemutvecklare i framtiden överhuvudtaget? Om de behövs, vad bör de då ha för kompetens?

Det är rimligt att tänka sig att vi alltmer går mot en differentiering av yrket, på så sätt att vi får:

- En grupp professionella IT-designer anställda inom mjukvaruindustrin som tillverkar standardprogram. De har hög kompetens vad gäller teknisk design och människa-dator interaktion.
- En grupp professionella som arbetar med att inköpa och anpassa standardsystem. De har framförallt kompetens som organisationskonsulter. Alternativt utgörs denna grupp av IT-specialister inom användargruppens yrkeskår, t ex IT-specialiserade läkare eller sjuksköterskor som ansvarar för inköp, anpassning och införande av IT inom sjukvården.
- En mer traditionell grupp systemutvecklare som arbetar i stora utvecklingsprojekt med att ta fram skräddarsydda system för specialtillämpningar i stora organisationer.

Man kan också fråga sig vad detta betyder för de akademiska institutioner som utbildar systemutvecklare. Kommer de att fortleva som utbildningsinstitutioner i framtiden? Vilka

typer av systemvetare kommer man i så fall att utbilda? Kommer dagens institutioner att bibehållas som självständiga enheter eller kommer de att ersättas av IT-inriktningar på andra institutioner?

Ett axplock av de studier som presenterades på konferensen

Ovanstående problemställning kan ses som en viktig bakgrund för de studier som presenterades på konferensen. Man kan dock delvis kritisera en del av studierna för att de utgår från en ganska traditionell bild av systemvetarrollen. Man diskuterar inte de omvälvande förändringar som sker i hela sin bredd. Flera av de amerikanska studierna var ganska marknadsorienterade på så sätt att de syftade till att kortsiktigt göra de konkreta utbildningsprogrammen på universiteten mer anpassade till arbetslivets villkor.

Bortsett från detta ger studierna intressanta inblickar i systemutveckларыrket och utbildningens alltmer divergerande och ständigt förändrade villkor. Nedan följer en kortfattad presentation av några av de studier som diskuterades på konferensen.

Vilka egenskaper krävs av dagens IT-utvecklare?

I en sydafrikansk studie av Calitz et al (1997) försökte man identifiera vilka egenskaper hos individer som leder till lyckade IT-karriärer. Man fann, inte helt överraskande, att förmågan till kontinuerlig vidarebildning var viktigare än den baskunskap man hade med sig från grundutbildningen. Vidare fann man att sociala förmågor, framförallt förmågan att kommunicera var avgörande.

Hur skiljer sig elevers uppfattning av sitt yrke från de yrkesverksammans uppfattning?

I en annan studie av Crook och Crepeau (1997) ville man jämföra den bild elever har av sitt kommande yrke, med den bild de yrkesverksamma har. Elever och yrkesverksamma fick karaktärisera yrket genom att skatta hur viktigt det tycker det är med självständighet, förmåga till ledarskap, förmåga att ge bra service, teknisk kompetens, variationsrikedom och stabil identitet.

Resultatet visar, liksom tidigare studier, att studenterna liksom de yrkesverksamma visar en stor variationsrikedom i hur de upplever yrket och vad de förväntar sig av yrket. Detta kan man ta som ett ytterligare tecken på ämnets mångfacetterade och om möjligt mer divergerande karaktär. I diskussionen till denna studie framhåller författarna hur viktigt det är att tydliggöra denna spännvidd inom yrket, för alla parter, så att man möjliggör för människor att välja en så passande karriärinriktning som möjligt inom IT-området.

Utvärdering av utbildningsprogram för bättre kommunikation

I en annan studie (Becker et al, 1997) utvärderas ett amerikanskt utbildningsprogram som syftar till att förbättra elevernas förmåga att kommunicera via tal, skrift och föredrag. Man studerade ett antal studenter under fyra terminer, 1993-1995, och fann att de presterade bättre efter att de tagit del i programmet. De upplevde också själva att de blivit bättre. Författarna börjar sitt konferenspapper med att summera en stor mängd litteratur som på olika sätt belyser att de kommunikativa förmågorna blir allt viktigare samtidigt som teknisk specialisering inte är lika viktig som förut.

Hur skiljer sig elevers etiska attityder kring IT-frågor från yrkesverksammas attityder?

Två forskare från Illinois (Sumner och Werner, 1997) jämförde yngre (nyintagna) studenters etiska värderingar med äldre studenters och yrkesverksamma. De konfronterade sina studieobjekt med åtta etiska dilemman som bl a handlade om nakenbilder i ett laboratorium, piratkopiering, missbruk/tillfällig förstörelse av nätverk, virus, integritetsbrott och falska identiteter.

Resultaten visar att yngre studenter var mer tillåtande än äldre. En trolig förklaring till detta är, enligt författarna, att de yngre studenterna saknar erfarenhet av hur viss skada påverkar omgivningen.

Resultaten visar också att studenter generellt var mer tillåtande än de yrkesverksamma, särskilt om skada orsakats oavsiktligt eller med gott uppsåt. Här betonade författarna svårigheterna med att åskådliggöra konkreta arbetssituationer och praktiska etiska dilemman i klassrummet. Samtidigt ser författarna ett behov av ökad undervisning i vissa avseenden, eftersom en del av exemplen faktiskt beskrev direkt olagliga handlingar.

Longitudinell studie av studenter och deras första år i arbetslivet

På konferensen presenterades också en longitudinell studie (Smits et al, 1997) av studenter och deras första år i arbetslivet. Man följde 1018 personer i 8 år och studerade deras personliga egenskaper, deras syn/krav på sitt yrke, hur det förändrades samt hur de lyckades i arbetslivet.

Denna studie bekräftar tidigare forskning på en rad områden: Personer som presterade väl i skolan hade starkare krav på omväxlande och utmanande arbetsuppgifter. Efter 22 månaders anställning så fanns en mängd områden där de anställda upplevde att arbetet inte motsvarade deras förväntningar/krav: att man blir behandlad rättvist, att arbetet ger en känsla av tillfredsställelse, att man får mer än medellön, feedback, möjlighet att påverka den övergripande organisationen, kreativitet och utmaningar, möjligheter till befordran, säkerhet och trygghet, möjlighet att använda state-of-the-art teknik. Det fanns bara en variabel där man signifikant kunnat fastställa att de anställdas förväntningar överträffades – krav på samarbete.

Konferenspaperet innehöll en avslutande summering och utvärdering av hela studien. Man argumenterade för att det behövdes mer longitudinella studier.

Asiatiska kvinnor och kollektivism i IT-samhället

I en australisk studie om kvinnor och IT (Nielsen et al, 1997), konstaterade man att antalet asiatiska kvinnor ständigt ökar på IT-utbildningarna, samtidigt som antalet kvinnor från alla andra etniska grupper minskar. Författarna framkastar hypotesen att detta kan förklaras med att de asiatiska kvinnor kommer från en mer kollektivistisk kultur, vilket gynnas i dagens IT-samhälle, där man går mot mer nätverksorganisationer och samarbete, med minskad individualism.

Behovet att bredda perspektivet till U-ländernas arbetssituation

En av presentationerna (Khalil et al, 1997) kritiserade forskningen för att vara alltför fokuserad på de rika industrinationerna, framförallt USA. De menade att man noga kartlagt motivation och arbetssituation för IT-personal i USA, men att väldigt lite har gjorts för att kartlägga motsvarande yrkesgrupper i utvecklingsländer. Författarna hade

själva gjort en survey och kartlagt motivationella faktorer bland egyptiska IT-chefer och egyptisk IT-personal. I stora drag fann man att de var mindre nöjda med lön samt att deras arbete inte på samma sätt motsvarade deras behov av autonomi och feedback.

Studie kring systemutvecklarnas arbetssituation

Nedan följer en närmare presentation av en studie av Lending och Chervany som behandlade den föränderliga systemutvecklarrollen. Detta kan ju ses som en kärnfråga i sammanhanget. 223 systemutvecklare i sju olika organisationer fick besvara frågor som berörde följande frågeställningar:

- Är systemutveckларыrket fortfarande ett spännande och utmanande yrke, eller håller dagens metoder och verktyg på att rutinisera det?
- Hur påverkar utvecklingsmetoder och arbetsuppgifter deras syn på sitt arbete? Hur påverkar det deras motivation?

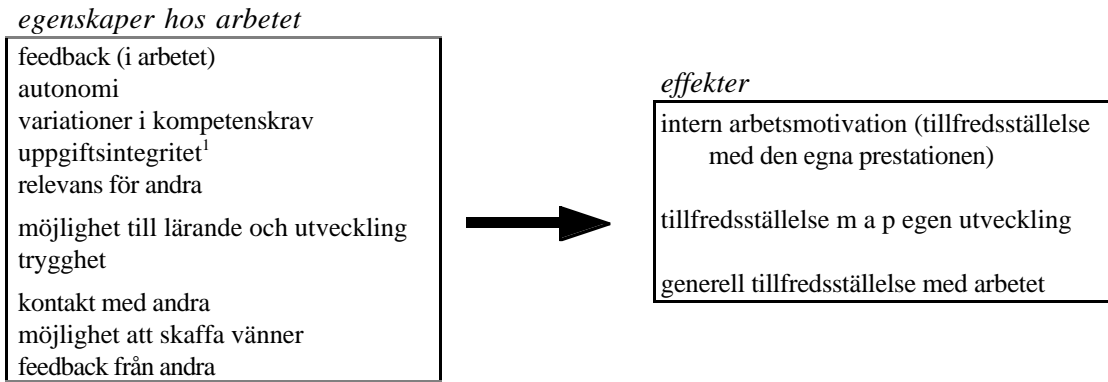
Bakgrund

1980 gjordes en studie (Couger och Zawacki, 1980) som visade att systemutvecklare i mångt och mycket upplevde sig ha en utvecklande, motiverande och tillfredsställande arbetssituation. Sedan dess har yrket förändrats en hel del. Framförallt har det utvecklats en mängd verktyg och metoder. Författarna undrar om yrket fortfarande upplevs på samma sätt.

Studien motiveras utifrån påståendet att en av de viktigaste frågorna för dagens IT-ledningar på företagen är att rekrytera och behålla kvalificerad personal. Man hänvisar till äldre studier som visat att systemutvecklare är speciellt känsliga för de utvecklingsmöjligheter som de upplever i sina jobb.

Bakomliggande teori

Studien bygger på "Hackman och Oldham-teorin" om arbetstillfredsställelse (Hackman och Oldham, 1980), enligt vilken man mäter fem egenskaper hos arbetet (feedback, autonomi, variation i kompetenskrav, uppgiftsintegritet och relevans för andra) som anses påverka arbetstillfredsställelsen hos individen. Man kompletterade med ytterligare ett antal egenskaper i arbetssituationen, delvis influerat av en annan modell, Salancik och Pfeffers model (the Social Information Processing Theory). Tabell 1 beskriver den bakomliggande teoretiska modellen för studien.



Tabell 1: Bakomliggande teoretisk modell

Problemställning

Det studien fokuserade på var *hur systemutvecklarnas arbetsuppgifter och metodologi* påverkade deras upplevelse av ovanstående egenskaper och hur detta i sin tur påverkade deras tillfredsställelse i arbetet.

Metod

De företag man undersökt klassificerades som statlig institution, detaljhandel (2 st), produktion, samhällsservice samt finansiell organisation (2 st). Arbetsuppgifterna delades upp i: systemanalys (inklusive kravspecifikationer, riskanalyser m m), systemdesign (inklusive användargränssnitt, data och processdesign), programmering, testning, övervakning eller underhåll. Arbetsmetoderna delades upp i: "livscykelmetoden", "objektorientering", "rapid applications development" (RAD), "prototyping", "joint applications development" (JAD) samt "övriga".

Resultat

Studien bekräftade att arbetsuppgifterna är annorlunda idag, jämfört med 1980. Framförallt används mer prototyping och objektorientering och mindre renodlad livscykelmetod.

Upplevs yrket överlag likadant idag som 1980? Enligt författarna är svaret på den frågan ja, med avseende på hur intervjupersonerna upplevde de ovan nämnda egenskaperna. Denna studie uppvisar i stort liknande värden som Cougar och Zawackis studie 1980.

Påverkar arbetsuppgifterna och utvecklingsmetoderna hur man upplever ovan nämnda egenskaper i arbetet? Svaret på den frågan är också ja. Följande tabeller ger en översikt över resultaten. (Värdet "högre" respektive "lägre" i en cell betyder att studien påvisat en signifikant avvikelse för personer som arbetar med kolumnens arbetsuppgift respektive arbetsmetod, i jämförelse med genomsnittet.)

¹ Den mån i vilken arbetet ej är uppstyckat i delar, utan består av uppgifter som personen utför i sin helhet.

Tabell 2 visar hur mätta variablerna varierar med arbetsuppgift. De följande två tabellerna visar hur de varierar med utvecklingsmetod.

	system analys	system design	program- mering	testning	över- vakning	underhåll
feedback	lägre		högre	högre	lägre	högre
autonomi	högre		lägre	lägre	högre	lägre
var. i kompetenskrav	högre		lägre		högre	lägre
uppgiftsintegritet	lägre		högre	högre	lägre	lägre
relevans för andra möjl. till lärande och utv. trygghet			högre		högre	
kontakt med andra möjlighet att skaffa vänner feedback från andra	högre		lägre	lägre	högre	lägre

Tabell 2: Relation mellan arbetsuppgifter och upplevda egenskaper i arbetet

	livsc. m.	objektor.	RAD	prototyp.	JAD	övrigt
feedback						
autonomi	högre				högre	
var. i kompetenskrav	högre			högre		
uppgiftsintegritet		lägre				
relevans för andra möjl. till lärande och utv. trygghet				högre		
kontakt med andra möjlighet att skaffa vänner feedback från andra						

Tabell 3: Relation mellan utvecklingsmetod och upplevda egenskaper i arbetet

	bara livsc. m.	bara objektor.	bara RAD	bara prototyp.	bara JAD	övrigt
feedback		lägre				
autonomi		lägre				
var. i kompetenskrav		lägre				
uppgiftsintegritet		lägre				
relevans för andra möjl. till lärande och utv. trygghet	lägre					
kontakt med andra möjlighet att skaffa vänner feedback från andra		lägre		lägre		

Tabell 4: Relation mellan utvecklingsmetod och upplevda egenskaper i arbetet

Hur påverkas då arbetstillfredsställelsen? I det stora hela kan man inte påvisa samband mellan arbetsuppgift/metod och arbetstillfredsställelse. Även om vissa egenskaper upplevdes som högre eller lägre, så verkar dessa skillnader tagit ut varandra. Det finns dock några undantag:

Personer som arbetar med testning upplevde mindre intern arbetsmotivation. Detta, menar författarna, kan betyda att man behöver öka den externa motivationen (t ex i form av högre lön, eller andra förmåner) för testning i projekt där detta är kritiskt.

Personer som sysslade med analys var mer tillfredsställda med sina utvecklingsmöjligheter, medan de som höll på med underhåll var mindre tillfredsställda med sina utvecklingsmöjligheter. Likaså var de som använde objektorienterade metoder eller prototyping mer tillfredsställda med sina utvecklingsmöjligheter. Detta kan, enligt författarna, föranleda arbetsrotation, t ex mellan underhåll och analys. Likaså kan möjlighet att få använda de nyare utvecklingsmetoderna kompensera arbetet med underhåll.

Kritik av studien

Denna studie avspeglar situationen på konferensen ganska väl. Trots en ambitiös mätapparat och en omfattande teoretisk underbyggnad vad gäller arbetsvetenskapliga frågeställningar, så missar man att diskutera de mer långsiktiga och djuplodande förändringarna i yrket. Istället har man siktet inställt på mer kortsiktiga personaladministrativa åtgärder.

Detta resulterar bland annat i en intern inkoherens i ovanstående studie: Själva uppdelningen i arbetsmetoder (systemanalys, systemdesign, programmering, testning, övervakning och underhåll) avspeglar en traditionell livscykelorienterad utvecklingsmetodik. Är denna uppdelning verkligen lika relevant för t ex *rapid application development*?

Frågan är ifall man kan generera intressant kunskap med en sådan kategorisering av yrket? Ja, självklart kan man det, men den kunskapen blir tillämpbar främst i ett kortare tidsperspektiv. En studie som denna kan också ge kunskap som är relevant för situationer där man arbetar mer traditionellt i stora välstrukturerade utvecklingsprojekt. Att t ex diskutera arbetsrotation blir väldigt annorlunda om man talar om *rapid application development* respektive livscykelmetoden.

Konstruktion kontra evolution

En australiensisk presentation på konferensen (Hawryszkiewycs, 1997) diskuterade behovet av att ha mer evolutionär systemutveckling. Som nämnts i inledningen, så möjliggör IT idag ett helt nytt sätt att arbeta, där förändringsarbete smälter samman med operativ verksamhet, där utveckling inte tydligt kan skiljas från underhåll. En sådan utveckling medför en mängd fördelar.

Först och främst blir arbetsrutinerna mer flexibla. Företaget kan då lättare anpassa sig till en snabbt föränderlig omvärld. Beroendet av rationell analys och design av arbetet minskar. Flexibiliteten ökar också internt. En evolutionär ansats möjliggör också för människor att få ökat inflytande över utformningen av sitt eget arbete. Man har inte låst sig vid förutbestämda rutiner.

Enligt det evolutionära synsättet så utvecklas tekniken och arbetet successivt. Tekniken och dessa användningskontext blir delvis en oförmig massa som flyter kring, som man inte riktigt kan förstå och predicera till 100%. Detta behöver dock inte ses som något negativt. Tvärtom.

En evolutionär ansats kan dock knappast bli det bästa för alla situationer. Snarare kan man se distinktionen evolution-konstruktion som ett kontinuum. Olika situationer kräver olika delar konstruktion respektive evolution. Ibland är det viktigt att gå systematiskt och metodiskt till väga. Man måste ta ett helhetsgrepp och planera stora delar av en organisation i ett slag. I andra situationer vill man vänta och se vilka behov som växer fram och sedan anpassa sig till dem successivt.

Man får dock inte göra det misstaget att man identifierar en evolutionär ansats med kaos och strukturlöshet. Det är snarare tvärtom. Att uppnå god flexibilitet och frihet förutsätter oftast att man har en genomtänkt grundstruktur. Det totala kaoset är snarast hämmande. Ur detta perspektiv skulle den ultimata evolutionära ansatsen bestå i att man låter användarna designa sina datorsystem helt själva – från grunden. De kan ju få programmera i assembler, så kan de göra precis vad de vill.

En god evolutionär ansats förutsätter alltså en grundläggande ordning och struktur. Hawryszkiewycs (ibid.) diskuterar detta på ett mer konkret plan. Han föreslår två olika strategier för hur man kan låta ett informationssystem växa fram evolutionärt:

Enligt den första strategien, utgår man från arbetsflöden (workflows). Man låter dessa växa fram successivt. Parallellt lägger man till kopplingar till dokument och databaser. I sista hand definierar man upp roller och ansvarsområden.

Enligt den andra strategien utgår man från informationsutbyten. Man bygger successivt ut interaktionen via Internet och e-post, lägger till anslagstavlor och beskrivningar av projekt/arbetsuppgifter. I idealfallet skulle man kunna låta denna ansats successivt gå över i en workflowlösning, men här får man vänta in den tekniska produktutvecklingen. En lösning skulle kunna vara att Lotus Notes får en god integration med WWW.

3 Studier av det affärsmässiga användandet av Internet

En rad projekt presenterade studier av det affärsmässiga användandet av Internet. De fokuserade bland annat på följande frågeställningar: Vad finns för affärsmässiga motiveringar till att satsa på Internet? Vilket typer av applikationer satsar man på? Vilka är de pådrivande faktorerna? Vilka införandestrategier använder man sig av? Hur påverkar Internet EDI-området och EDI-tillämpningar?

Inom detta området presenterades inga stora omfattande studier. Delvis, får man förmoda, som en effekt av den snabba tekniska utvecklingen. Det affärsmässiga användandet av Internet har inte riktigt fått fasta konturer än. Framtidens former för elektronisk handel och affärsuppgörelser i cyberrymden har en bit kvar innan det kan etablera sig på allvar.

Däremot presenterades en mängd mindre explorativa fallstudier. Nedan följer en kort sammanfattning av några sådana studier.

Internet och marknadsföring

Guthrie et al (1997) presenterar en explorativ studie där man följt hur fyra företag använder Internet. Man ville tydliggöra vilka affärsmöjligheter Internet kan ge. Man valde att följa ett mindre företag, en EDI-försäljare, en elektronisk marknad och en förening för miljöaktivister.

Tabell 5 illustrerar författarnas försök att skapa en översikt över hur Internet används i marknadsföring. Den bygger bl a på en generell modell över marknadsföringseffekter (Lavidge och Steiner, 1961).

Ett av de konstateranden man gjorde i studien var att ett direkt engagemang i tekniken verkar spela en avgörande roll för framgång. Detta gällde också relationen till kundgruppen. Tre av fyra webbplatser i studien hade en stor kontakt med kunderna på förhand.

I motsats till vad man kanske kan tro, så använde inte företagen Internet till att nå nya kundgrupper (målgrupper). Snarare försökte man sprida ytterligare kunskap till redan etablerade kunder. Fokus var inte heller att skapa direkt försäljning. Istället användes Internet för att uppnå de ”tidigare” effekterna i Lavidge och Steiners modell (vänsterspalten i tabellen).

Effekter	Taktik	Grad av engagemang
Känner till prod/tj.	<u>Skapa träffar/trafik</u>	Besöker sidan
	Registrera hos sökmaskin	
	Pekare hos andra	
	Nyheter i designen	
	Indexering, meta-taggar	
Kunskap om p.	<u>Innehåll</u>	Aktiv
	Produktinformation	
	Företagsinformation	
	Kultur	
	Stil	
Tycker om p.	Upplevelse	
Föredrar p.	<u>Kommunikation</u>	Interaktiv
	Chat	
	Försäljning	
	Länkar	
	Översikt	
Övertygelse	Förändring	
Försäljning	Feedback	
	Underhållning	

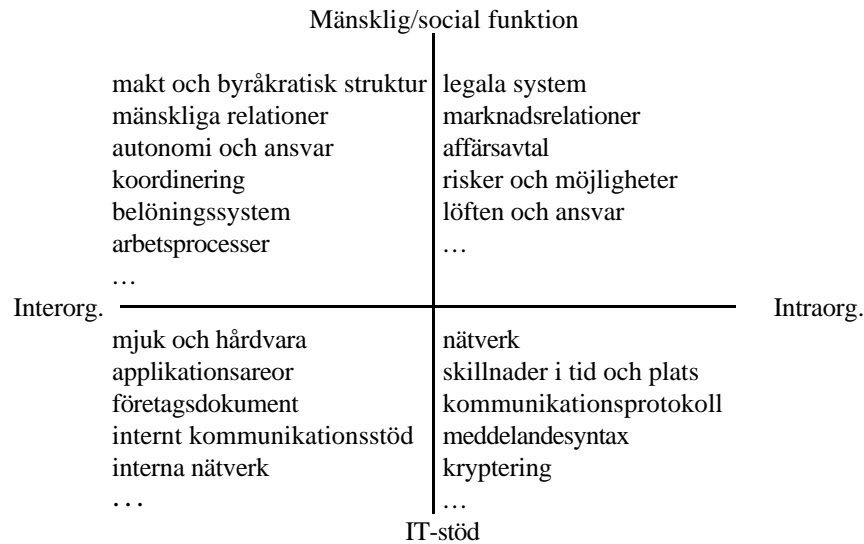
Tabell 5: Författarnas översikt över olika marknadsföringstaktiker på webben.

Effekter av elektronisk handel

En forskare från Holland (Huang, 1997) presenterade ett ramverk för att beskriva effekter av elektronisk handel, se Figur 1. I sitt konferenspaper kritiserade han forskningen för att inte tillräckligt fokusera på de sociala interorganisatoriska funktionerna. Det finns metodstöd och terminologi för att hantera informationssystem som används internt inom organisationer, både vad gäller rent tekniska lösningar samt de mer organisatoriska aspekterna. Vad gäller interorganisatoriska system, däremot, så finns en teknisk slagsida. Här behöver man utvidga fokus, både vad gäller designterminologi, metodstöd och effektanalyser.

Man kan säga att denna presentation åskådliggör en generell tendens vad gäller dagens IT-utveckling. Vi går ifrån ett systemtänkande emot ett infrastrukturtänkande. De stora och viktiga sociala förändringarna i samband med användandet av ny IT ligger idag inte på organisationsnivå, utan på bransch- och samhällsnivå. Det gäller bland annat utvecklandet av elektronisk handel, myndighetsfunktioner, skolan, hemmen, sjukhus, m m.

Den viktigaste tekniska drivkraften på detta området är självklart Internet och webbtekniken. Här uppstår dock krockar med andra etablerade lösningar som Client-server arkitektur och EDI.



Figur 1: Huang (1977) ramverk för att beskriva effekter av elektronisk handel

Internet och EDI

Copeland och Hwang (1997), två forskare från Texas, diskuterade hur man kunde använda Internet för att komplettera existerande EDI-lösningar. Författaren konstaterar att EDI-lösningar ofta skapar en ofrivillig esoterism i relationen mellan parterna, eftersom man stänger ute alla partners som inte deltar i EDI-samarbetet.

Författaren presenterar en modulär arkitektur som möjliggör för vem som helst att göra affärer med en EDI-partner. Effekterna blir att affärsprocesserna automatiseras. Dessutom kan utvecklingen av klientmjukvaran för en sådan partner automatiseras helt.

Författaren föreslår att man använder formulär på en webbplats. Via en EDI-översättare transformeras sedan datan innan den skickas vidare till en EDI-partner. Hela lösningen kan självklart säljas och administreras av en tredje part. Författaren föreslår också att man kombinerar denna lösning med kreditkortsanvändning.

4 Studier kring teknik och samarbete

En rad presentationer handlade om teknik och samarbete i vid bemärkelse. Flera av dessa poängterade att ny teknik skapar ett behov av att studera och förstå en mängd sociala fenomen på ett nytt sätt. Jag har här valt att sammanfatta tre studier som illustrera några aktuella frågeställningar.

Gruppvara, demokrati och auktoritära grupper

Serida-Nishimura och McKnight (1997) studerade hur ett grupp datorstöd användes på ett amerikanskt företag. De ville studera vilka faktorer som gör att en viss grupp väljer respektive inte väljer att använda ett grupp datorstöd. Faktorerna kan gälla arbetsuppgiftens karaktär, vilken typ av grupp som använder tekniken och tekniken i sig.

Deras studie utgick från en föreställning om att grupp datorstöd borde kunna effektivisera arbetet i auktoritära grupper, eftersom det indirekt kan stimulera till mer demokratiska beslutsformer. Därför valde de att studera en grupp vars formella och informella makt låg hos ett fåtal personer.

Deras studie bekräftade dock en av deras farhågor. Gruppen valde att helt enkelt inte fortsätta använda systemet. En av medlemmarna uttryckte det så här: ”Jag tycker det var ett totalt slöseri med tid att använda ett sådant verktyg, när besluten skulle tas av 2-3 personer i alla fall.” Studien visar här på en svårighet i spridningen av gruppstödsystem, i vissa typer av samarbetskulturer – en svårighet som man säkert kommer att diskutera mer i framtiden.

Effektivare möten med gruppstödsystem

de Vrede och van Wijk (1997) presenterade en studie av ett grupp datorstöd som användes på en försäkringsfirma i Holland. Ett antal sådana studier har gjorts tidigare, men få ordentliga studier har gjorts utanför laboriemiljö. Man samlade data under ett flertal sessioner om teknikstödet, mötesprocessen och mötesresultatet. Systemet som användes var GroupSystem. Mötena gick till så att alla gruppdeltagare satt tillsammans i ett rum med varsin persondator. Man hade gemensamma informationsareor där mötesdeltagarna kunde göra inlägg under mötets gång.

Deltagarna ansåg att de elektroniska mötena var mer effektiva och ledde till bättre resultat, än ”vanliga” möten. Effekten var tydligare i stora projekt. Deltagarna uppskattade att man kunde göra anonyma textinlägg. Författarna konkluderade att en strukturerad och väl genomtänkt agenda var en viktig successfaktor. Dessutom bör deltagarna beredas god tid att läsa igenom de inlägg som gjordes, eftersom textmassan blev ganska stor. Däremot påverkades inte studieobjektets upplevelse av systemet, av deras kunskapsnivå vad gäller mötets innehåll.

Författarna betonade att ingen av de studerade grupperna hade använt gruppstödsystem tidigare, varvid man kan misstänka att en initial entusiasm kan ha påverkat resultatet.

Workflow – flexibilitet eller rutinisering

Min egen presentation på konferensen (Ljungberg, Holm och Hedman, 1997) handlade om införandet av ett workflowsystem (Action Workflow System och Notes) på ett IT-

företag i Sverige. I papperet problematiserade vi hur man kan koppla egenskaper hos tekniken till organisatoriska effekter.

Bakgrunden för vår presentation är att workflowtekniken har kritiserats starkt för att leda till rutinisering och regelstyrning av arbetsprocesser. I vår studie fann vi delvis andra effekter: Bland annat konstaterade vi att man med teknikens hjälp kunde integrera arbetsmoment och minska beroendet mellan olika arbetsuppgifter. Säljpersoner kunde klara en större del av sina administrativa stödfunktioner själva och var inte beroende av annan administrativ personal. Arbetsprocesserna blev synliggjorda för alla inblandade. Även om de fanns en rad rutiner, så upplevde inte personalen att säljprocessen blivit mer rutiniserad. Snarare upplevde man att tekniken hjälpt dem att hantera existerande rutiner enklare och mer effektivt. Via arbetet med systemet upplevde flera personer att de fått ökat inflytande över sitt arbete. Den viktigaste kritiken av systemet gick ut på att den inbyggda designterminologin inte alltid kändes intuitiv.

Vid tiden för vår studie var de delar av systemet som baserade sig på Action Workflow System ännu inte i drift, varvid man även här kan tänka att en initial entusiasm kan ha påverkat resultatet. Likaså fångade inte studien erfarenheter kring själva driften. (Ett antal stödfunktioner för säljprocessen var implementerade i Notes. Men Action Workflow-delarna, som var menat att skapa en övergripande stöd för säljprocessen, var inte i drift.)

Relationen mellan teknik och organisatoriska effekter

Mot bakgrund av denna studie så poängterar vi att man i diskussioner av organisatoriska effekter av en viss teknik, måste tydliggöra följande frågor:

- Vilka specifika sociala strukturer (standarder, normer för arbetets utförande, principer för styrning m m) stöds av systemet?
- Vilken roll har systemet i att införa och upprätthålla dessa?
- Hur skapades de? Av vem? I vilket syfte?

Ofta handlar de riktigt stora problemen och möjligheterna vid införande om ny teknik om rena organisationsförändringar. Dessa behöver inte nödvändigtvis vara kopplade till den teknik som man utvecklar för att stödja de nya organisationsstrukturerna. Ibland är de dock det. Tekniken kan t ex påskynda standardisering och rutinisering. Den möjliggör då effektiviseringsvinster endast om organisationen strömlinjeformas i vissa arbetsmoment, t ex vad gäller terminologi och arbetsmetod.

Tekniken skapar också möjligheter och begränsningar för framtida förändringsarbete. I allmänhet är det därför också viktigt att beakta hur arbetssituationen förändras med avseende på styrning och kontroll, samt individens ansvar, kompetenskrav, möjlighet till lärande och möjlighet att påverka utformningen av sitt eget arbete.

Diskussionen om workflowteknikens effekter

I den diskussion som varit om workflowteknikens organisatoriska effekter, bland annat inom forskningsområdet för datorstött samarbete (Computer Supported Cooperative Work – CSCW), har man fokuserat på den designterminologi som används i många system. Denna terminologi tar sin utgångspunkt från begreppen ”kund” och ”utförare”. Processerna i företaget beskrivs enligt en generisk modell för hur människor kommunicerar kring sina åtaganden. Typiskt så sker en förfrågan, sen följer ett löfte, utförande, avrapportering och godkännande från kunden.

När man diskuterar vilken effekt denna terminologi får i ett specifikt fall, tillkommer dock en mängd faktorer som komplicerar situationen. Innebär användandet av terminologin en förändring eller ej? I vad mån talar man till vardags om kunder vad gäller en specifik process? Passar den generiska kommunikationsstruktur som man utgår från det aktuella fallet? Att tala om kunder och att tillämpa den generiska kommunikationsprocessen som nämnts ovan, med förfrågan (kundorder), avrapportering om utförande (leveransföljesedel) o s v, när det gäller en säljprocess kommer troligtvis inte att förändra den existerande terminologin och de existerande arbetsrutinerna nämnvärt. Om man däremot tillämpar samma terminologi för att beskriva relationen mellan läkare och patient, lärare och elev, organisationsinternt samarbete, m m, så inför man helt klart ett nytt synsätt och ett nytt sätt att strukturera arbetet, vilket måste utvärderas och motiveras i sig. En och samma designterminologi har alltså väldigt olika effekter i olika situationer.

Likaså har kritikerna hävdade att workflowtekniken leder till rutinisering och detaljstyrning av arbetet. Tillsammans med BPR resulterar den i en slags nytailorism. Här måste man dock ta i beaktande vad som kan sägas om de rent tekniska verktygen, vad man kan säga om designterminologin och vad som är effekter av det sätt som allt detta används på – de arbetsmetoder och synsätt som IT-leverantörer och konsulter säljer in tillsammans med tekniken. Förutsätter dessa varandra, eller kan man använda tekniken på helt andra sätt?

Dessutom kan man hävda att diskussionen om rutinisering eller ej delvis gäller behovet av att datorisera och styra arbete överhuvudtaget. Det kan finnas en mängd skäl till att man inte skall automatisera eller detaljstyra för mycket, t ex för att ett arbetsmoment behöver mänsklig kompetens och kräver att någon tar socialt ansvar i utförandesituationen. Men denna diskussion kan appliceras på i stort sätt vilken informationsteknik som helst. Man skulle i princip kunna använda gamla databassystem som verktyg för att genomföra BPR och uppnå samma effekter i organisationen som workflow- och BPR-konsulterna strävar efter, åtminstone i vissa delar.

Effekter i det studerade fallet

Om vi tittar på det studerade systemet, så ser vi att det finns en mängd faktorer som påverkar de faktiska effekterna. En del effektiviseringseffekter kan förstås som allmänna datoriseringseffekter, t ex datorteknikens möjligheter till att snabbt och korrekt processa stora mängder information och göra informationen tillgänglig direkt i de arbetssituationer där de behövs. Den ökade översikten och synliggörandet av arbetsprocesserna för alla parter, är också relaterat till en mängd olika faktorer. Framförallt uppnåddes den effekten av att man valde att samla så mycket företagsintern information som möjligt i Lotus Notes.

Hur mycket betydde då den övergripande filosofin med ökad intern kundorientering och processororientering, som så ofta brukar stå som symbol för BPR och workflowteknologi? Det var en uttalad målsättning att införa ett processsynsätt, att skapa översikt och att samla all information i Notes. Däremot var man inte uttalat inriktad på en intern kundorientering. Man hade också vissa svårigheter i det konkreta modelleringsarbete, med att Action Workflows metod var begränsade till begrepp som ”kund” och ”process”.

Ur detta perspektiv kan man tycka att den diskussion som funnits kring workflowtekniken inom CSCW-området, har fokuserat för snävt på den bakomliggande teorin (som baserar sig på den generiska kommunikationsprocessen med kund och utförare). Den teorin innebär ett försök att skapa en ny och mer generella designterminologi. Den har hittills tillämpats mycket snävt under speciella arbetsformer och målsättningar. Vad man också måste beakta är hur denna terminologi kan användas i andra situationer på andra sätt. En del rent designtekniska begränsningar är också lätta att förändra och behöver inte ses som en principiell begränsning hos teorin. Det är t ex enkelt att utveckla nya verktyg där designern/användaren ges möjlighet att använda olika typer av generiska

kommunikations- och processmodeller. Mycket riktigt går utveckling också i den riktningen.

Några intervjupersoner upplevde att de fått ett ökat inflytande på sitt arbete. Vad berodde det på? Även om intervjupersonerna överlag inte var helt nöjda med Action Technologys designmetod, så nämndes i sammanhanget att den bidragit till att höja designarbetet till en högre abstraktionsnivå. Det är ett led i utvecklingen där teknisk terminologi underordnas en terminologi som kan användas av "vanliga användare" utan teknisk kompetens. I detta sammanhang finns dock några andra faktorer som också bidrar till att öka användarinflytandet i design. Dels innebär användandet av Lotus Notes i sig att man kan korta utvecklingstider (Action Workflow Method bygger på Notes). Dels så finns en grundläggande teknisk arkitektur som möjliggör för användarna att ändra i sina processscheman efterhand.

Vem tillåts ha inflytande på designen?

De kanske viktigaste är dock hur man väljer att organisera utvecklingsarbetet. Vem tillåts ha inflytande på designarbetet? I det studerade fallet är det uppenbart att detta är en av de viktigaste successfaktorerna. Systemet utvecklades i en liten grupp med entusiastiska personer som gavs möjlighet att i hög grad påverka utformningen både av de tekniska hjälpmedlen och den egna arbetssituationen.

Övriga publikationer

Nedan följer en kort lista över några relaterade publikationer kring mitt och mina kollegers arbete kring workflowtekniken:

Ljungberg, Jan (1996) *Workflow Management: State of the Art – Att effektivisera och koordinera arbete med hjälp av IT*, SISU Publikation 96:21, oktober 1996

Holm P and Ljungberg J (1997) Structures that Imprison and Structures that Free, *Proceedings of the Fifth European Conference on Information Systems – ECIS'97*, Cork, Ireland, juni, 1997

Holm P och Ljungberg J (1996) Multi-Discourse Conversations *Proceedings of the Fourth European Conference on Information Systems*, Lissabon, Portugal, juli, 1996

Jan Ljungberg och Peter Holm Speech Acts on Trial, *Scandinavian Journal of Information Systems*, vol. 8, nr. 1, 1996 (teoretisk artikel)

Holm P (1996) *On the Design and Usage of Information Technology and the Structuring of Communication at Work*. Doktorsavhandling, Stockholms universitet, Institutionen för Data- och Systemvetenskap, ISBN: 91-7153-474-1

5 Referenser

- Becker, J D, Insley R G och Endres M (1997) The Effects of Customized Communication Skills Training on Undergraduate Information Systems Majors, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Calitz A P, Watson M B och de Kock G V (1997) Identification and Selection of Successful IT Personnel in a Changing Technological and Business Environment, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Copeland, K W och Hwang J C (1997) Automating The Small Purchase Solicitation Cycle for Both EDI and Non-EDI Trading Partners using Internet Technologies, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Couger J D och Zawacki R A (1980) *Motivating and Managing Computer Personnel*, John Wiley, New York
- Crook C W och Crepeau R G (1997) A Study of the Career Orientations of Information Systems Students and Professionals, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Vrede de G och van Wijk W (1997) A Field Study Into the Organizational Application of Group Support Systems, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Guthrie R, Overoye D och Gaskins J (1997) A Fist Full of Dollars: Four Cases of Web Entrepreneurs, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Hackman J R och Oldham G R (1980) *Work Redesign*, Addison-Wesley, Reading Mass
- Hawryszkiewycs I T (1997) A Strategic Approach to Connectivity in Business Alliances, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Huang K (1997), The Impact of Electronic Commerce, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Khalil O E M, Zawacki R A, Zawacki P A och Selim A (1997) What Motivates Egyptian IS Managers and Personnel: Some Preliminary Results, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Lavidge R J and Steiner G A (1961) A Model for Predictive Measurements of Advertising Effectiveness, *Journal of Marketing*, October 1961, p 61
- Lending D och Chervany N L (1997) The Changing Systems Development Job: A Job Characteristics Approach, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Ljungberg J, Holm P och Hedman A (1997) Information Technology and Organizational Effects: A Case of Supporting the Sales Process with Workflow Technology, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Nielsen S H, von Hellens L A, Greenhill A och Pringle R (1997) Collectivism and Connectivity: Culture and Gender in Information Technology Education, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Serida-Nishimura J F och McKnight H (1997) Understanding GSS Use by Executive Groups, *Proceedings of SIGCPR97*, San Francisco, april, 1997
- Smits S J, McLean E R och Tanner J R (1997) A Longitudinal Study of I/S Careers: Synthesis, Conclusions and Recommendations, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997
- Sumner M och Werner K (1997) On-Line Ethics: A Comparison of the Attitudes of Freshmen, MIS majors and Practitioners, *Proceedings of SIGCPR'97*, San Francisco, april, 1997