

Användbarhet i multimediala webbapplikationer

(HS-IDA-EA-01-313)

Johan Hedman (a98johhe@ida.his.se)

*Institutionen för datavetenskap
Högskolan i Skövde, Box 408
S-54128 Skövde, SWEDEN*

Examensarbete på det systemvetenskapliga programmet under vårterminen 2001.

Handledare: Ingi Jonasson

Användbarhet i multimediala webbapplikationer

Examensrapport inlämnad av Johan Hedman till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

[2001-06-06]

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: _____

Användbarhet i multimediala webbapplikationer

Johan Hedman (a98johhe@ida.his.se)

Sammanfattning

Webbaserade informationssystem innehåller allt fler inslag av multimedia och multimediateknik tillämpas av många typer av informationssystem. World Wide Web som plattform för informationssystem är mycket speciell och har egenskaper som gör den unik, som t ex distributionsegenskaper och flexibilitet. Begränsningar i form av överföringskapacitet och bandbredd gör att multimedia på webbplatser måste användas med försiktighet för att dessa multimediebaserade webbplatser ska bli användbara. Användbarhet är ett mycket viktigt begrepp och bör ligga till grund för all webbdesign. Denna undersökning redogör för vilka konsekvenser multimedia får på webbplatser med avseende på användbarhet och redovisar ifall multimedia förhöjer användbarheten på webbplatser eller inte. Åsikter och synpunkter ges ur systemutvecklarperspektiv samt ur användarperspektiv. Undersökningen innefattar även en litteraturstudie.

Resultatet visar att multimedia måste användas med försiktighet och kunskap om hög användbarhet skall uppnås. Undersökningen påvisar att multimediaslag inte alltid uppskattas av användare till lika hög grad som hos systemutvecklare och författare av facklitteratur.

Nyckelord: Webbaserade informationssystem, Multimedia, Interaktivitet, Användbarhet.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Centrala begrepp	2
2 Bakgrund	4
2.1 Informationssystem	4
2.1.1 Typer av informationssystem	4
2.1.2 Webbaserade informationssystem	5
2.2 Multimedia.....	6
2.2.1 Varför multimedia?.....	6
2.2.2 Definition.....	6
2.2.3 Användningsområden	7
2.2.4 Interaktivitet	9
2.3 Användbarhet	11
2.3.1 Definition.....	11
2.3.2 Egenskaper och komponenter av användbarhet	13
2.3.3 Varför är användbarhet viktigt?.....	15
2.3.4 Användbarhet och WWW	16
3 Problem.....	17
3.1 Problemområde	17
3.2 Problemspecificering.....	17
3.3 Avgränsning.....	18
3.4 Förväntat resultat.....	18
4 Metod	19
4.1 Möjliga metoder.....	19
4.1.1 Intervju	19
4.1.2 Enkät	20
4.1.3 Litteraturstudie.....	20
4.1.4 Experiment	21
4.1.5 Fallstudie	21
4.2 Val av metod.....	21
4.2.1 Intervjuer	21
4.2.2 Experiment	22
4.2.3 Litteraturstudie.....	22

5 Genomförande och materialpresentation	23
5.1 Litteraturstudie	23
5.1.1 Tannenbaum	23
5.1.2 Nielsen.....	24
5.1.3 Shuman.....	25
5.1.4 Reflektion.....	26
5.2 Intervjuer.....	27
5.2.1 Allmänt.....	27
5.2.2 Genomförande av intervjuer.....	27
5.2.3 Intervjufrågor.....	28
5.2.4 Resultat av intervjustudie	28
5.2.5 Sammanfattning	29
5.2.6 Reflektion.....	30
5.3 Användarexperiment	30
5.3.1 Allmänt.....	30
5.3.2 Individfaktorer och situationsfaktorer.....	31
5.3.3 Genomförande	31
5.3.4 Resultat av användarexperiment.....	32
5.3.5 Sammanfattning	34
5.3.6 Reflektion.....	35
6 Analys	36
6.1 Litteraturstudie	36
6.1.1 Effektivitet.....	36
6.1.2 Effektivitetsgrad	36
6.1.3 Tillfredsställelse.....	37
6.1.4 Sammanfattning.....	37
6.2 Intervjustudie	38
6.2.1 Effektivitet.....	38
6.2.2 Effektivitetsgrad	38
6.2.3 Tillfredsställelse.....	38
6.2.4. Sammanfattning	39
6.3 Användarexperiment	39
6.3.1 Effektivitet.....	39
6.3.2 Effektivitetsgrad	40
6.3.3. Tillfredsställelse.....	40

6.3.4 Sammanfattning.....	40
6.4 Sammanställning av samtliga undersökningar.....	41
7 Resultat	43
7.1 Slutsatser.....	44
8 Diskussion.....	45
8.1 Erfarenheter kring arbetet.....	45
8.2 Diskussion kring resultat	45
8.3 Förslag till fortsatt arbete.....	46
Referenser.....	47
Bilagor	
Intervjustudie	
Användarexperiment	

1 Inledning

Denna rapport behandlar utnyttjandet av *multimedia* inom *webbaserade informationssystem*. Multimedia i form av text, ljud, bild, animationer och video blir en allt vanligare komponent i många olika typer av datorsystem. Användandet av multimediateknik gör inte bara gränssnitt och presentation av data mer estetiskt tilltalande, utan medför även andra fördelar. Det sätt vi tar in information på förändras med hjälp av multimedia. Istället för linjära presentationer i form av text, ger multimedia dynamik till informationsinhämtningen. Dynamiken uppnås genom att användaren kan interagera med mjukvaran och fler sinnen aktiveras i arbetsuppgiften. Multimediateknik utnyttjas i dagens samhälle i en mängd olika applikationer och områden. Exempel är spel och underhållning, läromedia samt vetenskapliga applikationer.

Interaktivitet är något som är centralt i alla multimediebaserade informationssystem. Saknas möjligheten för användaren att interagera kan inte en applikation kallas multimedial (Tannenbaum 1998). De flesta renodlade multimediaproduktioner har en mycket hög grad av interaktivitet, dessa inkluderar t ex datorspel och läromedia. I detta sammanhang kommer begreppet användbarhet in i bilden. Dagens informationssystem blir allt mer komplexa till sin natur och innehåller ett större antal funktioner och valmöjligheter.

När komplexiteten ökar blir *användbarhet* en allt viktigare faktor, oavsett inslag av multimedia eller inte. För att system med multimedia ska kunna utnyttjas maximalt menar Tannenbaum (1998) att det måste finnas en ansevärd grad av anpassningsförmåga hos programvaran. Detta innebär att gränssnittet ska ha förmåga att anpassa sig till olika användare och deras skiftande krav och behov. För att anpassningsförmåga ska kunna uppnås måste det finnas något som kallas återkoppling (feedback). Detta innebär att användaren får bekräftelse på de handlingar som utförs i gränssnittet.

Självva begreppet användbarhet har många olika definitioner och många skilda uppfattningar råder inom området. Detta arbete tar upp några av dessa definitioner och redogör för vad som utgör användbarhet som helhet. Användbarhet i informationssystem handlar oftast om en applikations gränssnitt är användbart eller inte, eftersom det är denna del användaren kommer i kontakt med.

Internet och World Wide Web (WWW) är en plattform för informationssystem som på senare tid blivit allt mer multimedial i sin karaktär. Många webbplatser utnyttjar multimediateknik där information och data presenteras i form av text och bilder och ibland i kombination med animationer, ljud och video.

Det primära syftet med denna rapport är att utreda om multimedia förhöjer användbarheten i webbaserade informationssystem. Tidigare arbeten har tydligt visat att multimedia bidrar positivt till användbarhet i applikationers grafiska gränssnitt, rent allmänt sett (Tannenbaum 1998; Hofsetter 1995). Applikationer blir generellt sett bättre och mer användbara när multimedia utnyttjas. Det intressanta och centrala för detta arbete är att undersöka om detta även gäller för webbaserade informationssystem. Den problemställning som ligger till grund för arbetet är således följande: *Förhöjer multimediala inslag användbarheten i webbaserade informationssystem?*

Vilka blir konsekvenserna av att implementera multimedia på webbplatser? Vilken syn har systemutvecklare och användare på användbarhet i dessa typer av

Inledning

webbaserade system? Vad säger litteraturen om multimediebaserade webbapplikationer och vilka samstämmigheter och olikheter finns mellan olika källor? Rapportens innehåll och disposition presenteras här kortfattat:

Bakgrundsinformation som berör arbetet som helhet tas upp i kapitel 2. Här diskuteras först begreppen informationssystem, multimedia och även användbarhet.

Kapitel 3 redogör för själva problemområdet och ger en mer detaljerad problemprecisering. Dessutom redogörs för den avgränsning som gäller för arbetet och det resultat som förväntas framkomma av undersökningen.

Kapitel 4 behandlar de metoder som undersökningen baserar på. Vilka möjliga metoder finns och vilka har valts för detta arbete?

Kapitel 5 beskriver själva genomförandet av undersökningen. På vilka sätt har material införskaffats, presentation av det inhämtade materialet samt reflektion över de olika undersökningsmetoderna.

I Kapitel 6 analyseras det material som tagits fram i genomförandedelen. Här innefattas även diskussion och analys kring inhämtat material utifrån arbetets problemställning och delfrågorna/delmålen.

Slutligen presenteras resultatet av arbetet i kapitel 7 med tillhörande slutsatser och kapitel 8 tar upp diskussion kring arbetsprocessen och resultatet.

1.1 Centrala begrepp

Följande avsnitt förklarar kort några av de mest centrala begreppen i rapporten.

Användbarhet: "den effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse med vilken en specifik användare kan utföra en specifik uppgift in en viss miljö." Motsvarighet till engelskans "*usability*" (Bevan et al 1991).

Applikation: Betyder program i största allmänhet, till exempel bokföring, spelprogram etc. (IDG 2001).

Data: En samling symboler och signaler som är bärare av information (Andersen 1994).

Gränssnitt: engelskans "*user interface*", grafiskt gränssnitt. Beskriver hur bilden på datorskärmen används för kommunikation mellan användare och ett program i datorn (Nationalencyklopedin 2001).

Information: Upplysningar om faktiska och tänkta förhållanden. Måste uttryckas genom symboler och signaler, d v s data. (Andersen 1994).

Informationssystem: "ett informationssystem är ett system för insamling, bearbetning, lagring, överföring och presentation av information." Kan vara antingen manuellt eller datorbaserat (Andersen 1994).

Interaktivitet: Möjligheten för användaren att påverka och skapa kontroll över informationsflödet (Tannenbaum 1998).

Mjukvara: Efter engelskans "*software*". Är programvara i största allmänhet, datorprogram eller programsystem (Nationalencyklopedin 2001).

Multimedia: "En interaktiv datorbaserad presentation som inkluderar minst två av följande element: text, ljud, stillbilder, rörliga bilder och animation." (Tannenbaum 1998).

Inledning

System: är enligt Langefors (1995) en samling relaterade element som är organiserade till en helhet för att utföra en specifik funktion och/eller för att uppnå ett mål.

Webbplats: "presentationen av t ex ett visst ämne, en viss organisations eller persons verksamhet eller ett visst företags tjänster och varor på World Wide Web. Från en startsida länkas vanligen användaren till andra sidor" (Nationalencyklopedin 2001).

WWW: förkortning för World Wide Web, ett världsomspännande informationsnät baserat på datorkommunikation över Internet (Nationalencyklopedin 2001).

Återkoppling: Motsvarighet till engelskans "*feedback*". Principen att föra tillbaka signaler från ett system och låta denna information i sin tur påverka systemet (Nationalencyklopedin 2001)

2 Bakgrund

I detta kapitel kommer väsentliga begrepp relaterade till multimediebaserade informationssystem att behandlas. Kapitlet inleds med en introduktion till området informationssystem. Sedan följer en del som behandlar multimedia och efter detta tas begreppet användbarhet upp och diskuteras. Sista delen av kapitlet listar några av de termer som är centrala för arbetet med tillhörande förklaring.

2.1 Informationssystem

Termen informationssystem är ett viktigt begrepp i följande arbete och kräver därför en mer ingående förklaring. Följande definition ges av Andersen (1994, s.15):

"ett informationssystem är ett system för insamling, bearbetning, lagring, överföring och presentation av information."

Något Andersen (1994) vill betona är betydelsen av orden *information* och *system*. *Information* är upplysningar om faktiska eller tänkta förhållanden enligt Andersen. Vidare finns det ingen garanti för att informationen är korrekt på något sätt. Ett informationssystem förmedlar med andra ord inte garanterat korrekta upplysningar. Med *system* menar Andersen att det finns ett mönster, d v s ett sammanhang av något slag. Ett system är det motsatta till något som är oorganiserat. Informationssystem är således en form av system (Andersen 1994). En något tydligare definition av begreppet *system* ger Langefors (1995). Langefors definition av system kan sammanfattas som följande:

"ett system är en samling relaterade element som är organiserade till en helhet för att utföra en specifik funktion och/eller för att uppnå ett mål."

Ett informationssystem kan vara både manuellt och datorbaserat (Andersen 1994). När informationssystem nämns fortsättningsvis i denna rapport kommer detta att syfta på datorbaserade informationssystem.

2.1.1 Typer av informationssystem

Det finns en mängd olika typer av informationssystem och det kan vara på sin plats att ange några olika varianter. Avison och Fitzgerald (1995) klassificerar olika typer av informationssystem med avseende på vilket sätt de kan stödja verksamheter.

- "Transaktionshanteringssystem"
- "Beslutsstödssystem"
- "Expertsystem"
- "Administrativa system"

"*Transaktionshanteringssystem*" är den vanligaste typen av informationssystem. Dessa typer av system behandlar transaktioner i en verksamhet. Dessa transaktioner kan vara t ex information om kunder, anställda, lager etc.

"*Beslutsstödssystem*" är till för att stödja beslutsfattande. Dessa system behandlar information som berör hela verksamheter eller endast en viss del av dessa. Dessutom kan relaterad information hämtas utifrån den egna verksamheten. Allt för att underlätta mänskligt beslutfattande.

Bakgrund

"*Expertsystem*" är utvecklade för att simulera rollen av den mänskliga experten. Dessa typer av system används för att lagra fakta om en viss problemområde som systemet sedan bearbetar för att frammana lösningar och riktlinjer för problemlösare.

"*Administrativa system*" innefattar system som till exempel ordbehandling, fax, e-post och liknande. Dessa system är till för att underlätta arbetsuppgifter och är ofta baserade på standardiserad mjukvara.

2.1.2 Webbaserade informationssystem

Internet är ett världsomspännande datornät bestående av hopkopplade regionala och lokala nätverk för att sprida och dela information och data (Nationalencyklopedin, 2001). Många webbplatser på Internet har stora inslag av multimedia för att representera information, ofta med en text tillsammans med bilder och/eller i kombination med ljud, animationer och videosekvenser. Användaren kan även interagera med materialet i varierande utsträckning. Viktigt att poängtera är att WWW är en del av Internet och fungerar som en plattform eller infrastruktur för diverse applikationer som utnyttjar multimediateknik. Det som unikt kännetecknar WWW jämfört med andra typer av distributionsmedier för information, är dess höga grad av flexibilitet. Exempelvis kan vem som helst lägga ut information på WWW och det är även möjligt att länka till andra webbsidor och dokument, samt att vid uppdatering av webbplatser distribuera den nya informationen omedelbart till användarna. WWW som plattform kan jämföras med till exempel CD-ROM som ofta utnyttjas som lagringsmedie för multimedia. Här kan inte förändringar genomföras lika lätt och uppdaterade versioner av applikationer når inte slutanvändaren lika snabbt.

Catarci (1999) diskuterar i följande fyra punkter de faktorer som gör WWW unikt och ställer upp ett antal punkter:

- *Social inverkan* - Catarci menar att det som verkligen gör WWW unikt är dess inverkan på användandet av datorer. IT-proffsen kan i princip komma att försvinna menar Catarci, då vem som helst kan lägga ut information på webben och användaren hamnar i centrum och blir en del av webben.
- *Kontroll* - Catarci menar vidare att användaren kontrollerar navigering i webbgränssnittet och har möjlighet att välja vägar som inte är tänkta att finnas där. Detta gör att de som designar dessa gränssnitt förlorar kontrollen över användargränssnittet, pga. att användaren kan navigera på sådana sätt som inte är tänkta i grunddesignen.
- *Utveckling* - Systemutvecklingscykeln för webbaserade informationssystem går allt snabbare. Processen är mindre strukturerad och i viss mån minskar kontrollen över denna.
- *Användare* - WWW har en väldigt skiftande användargrupp med många olika erfarenheter, motivationsnivåer, intressen, mål, arbetsuppgifter och förväntningar.

Viktigt att notera är också att WWW inte nödvändigtvis behöver vara multimedialt alla gånger. Många webbplatser på Internet är inte alls multimediala, då de inte erbjuder interaktion av något slag och information representeras endast i form av text.

På grund av sin omfattande storlek kan det vara svårt att placera WWW i ett specifikt fack av informationssystemtyp, dvs någon av de tidigare nämnda typerna (kapitel 2.1.1). WWW skulle kunna sägas vara en blandning av många olika informationssystemstyper. Exempel på informationssystem som är webbaserade är system för e-

handel, spel, administrativa system och databassystem. Rent generellt sett skulle det vara möjligt att benämna WWW som en slags teknisk plattform, som i sin tur innefattar en mängd olika informationssystemtyper.

2.2 Multimedia

Följande avsnitt fungerar som en teoretisk grund och ger en insikt i vad multimedia innebär och vad som kännetecknar detta begrepp. Några exempel på användningsområden kommer även att tas upp i detta stycke för att skapa förståelse över hur multimedia kan användas.

2.2.1 Varför multimedia?

En viktig anledning till att multimedia blivit så utbrett och passande i många applikationer diskuterar Hofsetter (1995). Han menar att användning av multimedia förändrar sättet vi tar in information på. Istället för en linjär presentation av text som i vanliga böcker och filmer, tillför multimedia informationsintagandet dynamik och ger orden en helt ny dimension. Länkar i texten kan t ex ge läsaren mer information om ett visst begrepp. Detta möjliggörs inte bara genom mer text, utan i form av ljud, musik, bilder och video som gör texten mer levande. Det blir t ex betydligt lättare att söka efter ett visst begrepp i ett stort textdokument och finna associerade ämnen. Komplexa begrepp kan förtydligas med hjälp av animationer och videosekvenser istället för att bara läsa kalla fakta om t ex en viss fågelart kan användaren lyssna till en ljudsekvens av lätet hos den specifika fågeln, samtidigt som denna kan studeras på bild.

Den främsta underliggande orsaken till att multimedia används inom områden som läromedia är att människor lär sig mer när de är aktivt engagerade i läroprocessen (Norman 1993). De kan interagera med materialet och har möjlighet att utöva någon form av kontroll över processen. Dessutom kan fler sinnen aktiveras i läroprocessen och sättet materialet presenteras på är ofta av en mer underhållande karaktär (Tannenbaum 1998).

2.2.2 Definition

Multimedia är i dagens samhälle ett ofta förekommande uttryck och kan sägas vara ett aktuellt begrepp i många olika sammanhang. Konceptet multimedia förekommer i allt från film, radio, television, datakommunikation, datorspel till reklam och liknande. Det kan därför vara på sin plats att definiera detta vitt använda begrepp, eftersom det råder delade uppfattningar om vad multimedia exakt innebär och vad som krävs för att något ska få kallas multimedia.

Multimedia innebär användande av datorer för att representera och kombinera text, grafik, ljud och video tillsammans med länkar och verktyg som tillåter användaren att interagera, skapa, navigera och kommunicera (Hofsetter 1995). Hofsetters definition av multimedia består av fyra komponenter:

- Det måste finnas en dator som koordinerar det användaren ser och hör och som dessutom går att interagera med.
- Det måste finnas länkar som kopplar samman informationen.
- Det måste finnas verktyg som möjliggör navigering i den sammanlänkade informationen.

Bakgrund

- Användaren måste ha möjligheten att samla in, behandla och kommunicera sin egen information och idéer.

Saknas någon av dessa fyra komponenter handlar det inte om multimedia enligt Hofsetter.

Tannenbaum (1998, s.4) ger följande definition av multimedia:

"En interaktiv datorbaserad presentation som inkluderar minst två av följande element: text, ljud, stillbilder, rörliga bilder och animation."

Precis som Hofsetter, menar Tannenbaum att interaktivitet är ett nyckelord i multimediasammanhang. Utan interaktivitet kan vi helt enkelt inte tala om multimedia. Interaktivitet kan erhållas genom användande av diverse artefakter som möjliggör indata från användaren. Exempel på indataenheter kan vara tangentbord, mus, joystick eller röststyrning. För att erhålla interaktivitet måste den indata användaren ger påverka systemet eller programmet i valet av det material som visas härnäst. Den indata användaren anger renderar i flesta fall någon form av utdata från systemet. Utdata till användaren kan vara ljud, bilder, video, text eller animationer. Detta för att ge återkoppling på användarens handlingar och möjliggöra ett interagerande mellan multimediasystem och användare.

Det finns uppenbara likheter mellan Tannenbaums (1998) och Hofsetters (1995) definition av multimedia. Båda författarna pekar tydligt på de olika typerna av media som ska finnas med, samt att interaktion är en förutsättning för multimedia. Hofsetter (1995) ger dock i sina fyra punkter något strängare kriterier för vad som är multimedia, eftersom ingen av de fyra delarna får saknas. Tannenbaums (1998) definition är inte lika snäv och tillåter en bredare syn på multimedia vilket gör att fler applikationer kan betraktas som multimediala. Den definition som kommer att ligga till grund för detta arbete är i huvudsak Tannenbaums (1998). Detta på grund av att denna rapport tar upp World Wide Web som ett multimediebaserat gränssnitt för olika informationssystem och med Hofsetters (1995) definition kan inte WWW alltid sägas vara multimedialt. WWW består sällan av alla fyra mediatyper (ljud, bild, text och video), användarens skapandeförmåga är i vissa fall begränsad och interaktiviteten är ibland även den begränsad. Det fortsatta arbetet baseras därför på Tannenbaums (1998) definition, eftersom denna är enklare, mer distinkt och passande för rapportens ändamål.

2.2.3 Användningsområden

Tekniken bakom multimedia öppnar många dörrar vad gäller användningsområden. De olika datakällorna text, ljud, bild, video och animation kan implementeras i en mängd olika applikationer. Multimedia grundar sig i tre huvudområden: *datavetenskap*, *kommunikationsvetenskap* och *etermedia* (Furth 1994).

Tannenbaum (1998) ger exempel på ett antal olika områden där multimedia används:

- Vetenskapliga applikationer
- Läromedia
- Affärsapplikationer
- Underhållning
- Hjälpmedel för handikappade

Bakgrund

Vetenskapliga applikationer

Forskare var de första att använda datorer i syfte att effektivisera sitt arbete. Innan introduktionen av grafiska gränssnitt förlitade sig vetenskapen på datorer för rent numeriska beräkningar. Allt eftersom fler typer av media blivit tillgängliga i datorsystem har nya metoder och tillvägagångssätt förändrat och skapat nya möjligheter genom bl a interaktivitet, återkoppling och de olika representationsformer av information som multimedia möjliggör (Tannenbaum 1998). Interaktiva datorsystem har gjort att användaren kan mata in diverse parametrar och få utdata i form av t ex grafiska scheman. Denna visualisering av data är mycket användbar för att skapa bättre representation av stora och komplexa datamängder (Groth 1998). Ingenjörer kan t ex simulera olika operationer i datormiljö för att sedan få ut ett verklighetstroget resultat som kan modifieras för att uppnå önskat resultat. Inom kemien och biologin kan tredimensionella modeller av molekyler hjälpa forskare att studera och visualisera komplexa ämnen (Tannenbaum 1998). Utan hjälp av datorkraft och multimedia skulle det vara mycket svårt att uppnå samma resultat. Multimedia har även börjat spela en viktig roll inom medicinvetenskapen. Multimediala nätverk möjliggör bl a gemensam analys och bearbetning av röntgenbilder mellan olika sjukhus och läkare, samt videokonferenser som gör att läkare kan kommunicera med varandra i realtid (Tannenbaum 1998).

Läromedia

Multimediebaserad läromedia finns i en mängd miljöer, allt från skolan och hemmet till publika bibliotek. Det finns en uppsjö av mjukvaruprogram som är framtagna i syfte att underlätta och stödja inläring. Elevdata.se (Elevdata.se 2001) är en av många leverantörer av interaktiv läromedia. Här finns programvaror för t ex rättstavning, grammatik och ordlekar. Att lära barn läsa är ett bra exempel där multimedia kan användas. För att lära sig läsa behöver barnet vara aktivt samt få återkoppling på vad det gör. Multimedia bidrar här med interaktivitet och underhållande presentationer (Tannenbaum 1998). Många klassiska berättelser och barnböcker finns även de i elektronisk form. Pippi Långstrump är ett exempel på detta. Denna klassiker finns att tillgå på CD-ROM (Elevdata.se 2001) och erbjuder användaren bl a en rundvandring i Villa Villekulla eller möjligheten att se filmer från boken om Pippi där texten kan erhållas på sex olika språk (Elevdata.se 2001). Ett annat exempel där multimedia vunnit mark är inom uppslagsverk, atlaser och ordböcker. Uppslagsverk som Focus 2000 finns på CD-ROM och erbjuder hög grad av interaktivitet med en mängd bilder, animationer och videosekvenser (Softwareexpress.se 2001). Nationalencyklopedin är ett annat exempel. Detta välkända uppslagsverk finns tillgängligt på Internet för publik åtkomst (Nationalencyklopedin 2001). De multimediala funktionerna är dock något begränsade vad gäller ljud, bild och video.

Denna diskussion anknyter till ett generellt problem i detta sammanhang eftersom Internet och WWW har begränsningar vad gäller överföringskapacitet och bandbredd. Det är oftast problematiskt att överföra kompletta multimedieproduktioner direkt från t ex CD-ROM till Internet och WWW. Detta beror på att med dagens nätverk och överföringshastigheter klarar WWW inte av att hantera allt för stora datamängder, vilket gör att multimediala funktioner på WWW i viss mån begränsas (Tannenbaum 1998).

Bakgrund

Affärsapplikationer

Inom affärsverksamheter har multimedia tidigare mestadels behandlat utbildning av personal inom företag eller verksamheter. Materialet liknar i detta fall de applikationer som finns för läromedia, med skillnaden att de är specialiserade på ett visst område. Numera har ett nytt användningsområde för multimedia uppstått, nämligen datorbaserade presentationsprogram (Tannenbaum 1998). Tannenbaum använder sig här av Microsoft PowerPoint som exempel på detta. Han menar vidare att presentationer som en gång varit muntliga och lite "torra", har förändrats till presentationer med ljud, bild och video. Innehållet bibehålls men själva presentationen blir mer levande. En tanke som uppstår i detta sammanhang är hur interaktivt MS PowerPoint egentligen är? Presentationer som erhålles genom denna programvara är lite väl linjära i sin natur och är enligt personligt tycke på gränsen till att få kallas multimedia, eftersom MS PowerPoint egentligen inte erbjuder någon högre grad av interaktivitet.

Underhållning

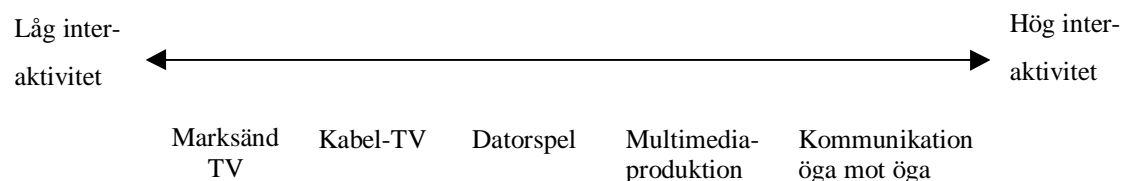
Datorspel är kanske den mest välkända formen av multimedia. Ett av de första interaktiva spelen PacMan (Tannenbaum 1998) var banbrytande och därefter har ett otal liknande spel följt i dess kölvatten. Multimedia för underhållning i hemmet har vuxit i takt med att tekniken har utvecklats och blivit mer sofistikerad. Det finns på marknaden idag en uppsjö med olika former av spel och underhållning som utnyttjar multimediateknik. Det finns allt från flygsimulatorer, sportspel, kokböcker till guider över film- och videoproduktioner samt en mängd andra typer av underhållningsapplikationer.

Hjälpmedel för handikappade

De senaste åren har stort fokus lagts på utveckling av multimediebaserade informationssystem som hjälpmedel för personer med fysiskt handikapp. Exempelvis kan synskadade få tillgång till program som använder mycket stora typsnitt i kombination med text som är talbaserad. Dessa typer av system används i relativt stor utsträckning i dagens samhälle (Tannenbaum 1998). Multimedia är mycket användbart i dessa sammanhang på grund av de olika mediaformer som finns tillgängliga, d v s med hjälp av multimedia möjliggörs högre anpassningsförmåga i applikationer (tas upp i kapitel 2.2.4). Ljud, bild, animationer, text och video kan användas och kombineras för att anpassa program utefter det behov som finns hos den specifika användaren.

2.2.4 Interaktivitet

Som tidigare nämnts är interaktivitet ett nyckelord i multimediasammanhang. Detta avsnitt behandlar denna term och andra viktiga begrepp som berör området. Orsaken till att detta redogörs för är att interaktivitet är en av de absolut viktigaste delarna i all multimedia enligt Tannenbaum (1998).



Figur 1: Grader av interaktivitet (Efter Tannenbaum 1998, s. 287)

Bakgrund

Tannenbaum menar att interaktivitet kan definieras som möjligheten för användaren att i någon form påverka och skapa kontroll över flödet av information. Figur 1 visar hur interaktivitet kan ses som en enhetlig serie som sträcker sig från en låg grad av interaktivitet, till hög grad av interaktivitet. Längst till vänster hittar vi marksänd television som har en låg grad av interaktivitet. Detta på grund av att användaren endast kan sätta på och stänga av TV-apparaten samt exempelvis byta kanal och justera ljudnivån. Kabel-TV har i sig en något högre grad av interaktivitet. Användaren har här ett flertal kanaler att välja mellan och möjlighet till så kallad "pay-per-view" finns även i denna form av television.

Något som innefattar en något högre interaktivitetsgrad är datorspel och multimedieproduktioner. I datorspel kan användaren påverka handlingsförloppet genom indataenheter, t ex tangentbord eller joystick, och detta blir på så sätt mer interaktivt än vanlig television. Tannenbaum (1998) menar vidare att multimedieproduktioner är mer interaktiva än datorspel på grund av att de, utöver den fysiska kontrollen av händelseförloppet, ger användaren möjlighet att logiskt sett interagera med programmet. Logisk interaktion innebär respons på situationer skapade av programmet, svar på frågor ställda av mjukvaran och möjlighet för användaren att ge direktiv till programmet (Tannenbaum 1998). Här skulle Tannenbaums diskussion kunna kritiseras en aning vad gäller datorspel vs. multimedieproduktioner. En personlig åsikt som står i motsats till Tannenbaums uppfattning är att datorspel i mycket stor utsträckning erbjuder en minst lika hög grad av interaktivitet som multimedieproduktioner i allmänhet. Inte minst med tanke på spel som erbjuder så kallade "multiplayer"-funktioner, där flera användare spelar med eller mot varandra över någon form av nätverk. Detta innebär att de val en användare gör i sin mjukvara påverkar i sin tur en annan användares mjukvara och måste därigenom sägas vara väldigt interaktivt. Enligt Talin (1998) erbjuder spel en hög grad av interaktivitet. Spel anpassar sig efter användarens handlingar och förändrar sitt tillstånd beroende på vad som skett i ett tidigare skede i spelet. Dessutom är datorspel ofta icke-linjära, d v s det finns många olika vägar att välja mellan som leder till olika situationer (Talin 1998).

Den allra högsta graden av interaktion menar Tannenbaum (1998) finns mellan oss människor. Detta innebär kommunikation öga mot öga eller t ex ett telefonsamtal mellan två personer. Denna typ av interaktivitet har en hög grad av flexibilitet och de som interagerar med varandra kan i mycket stor utsträckning påverka samtalet.

Tannenbaum hävdar att om optimal interaktivitet i en multimedieproduktion ska uppnås måste det vara lätt för användaren att komma åt de olika alternativ som finns för åtkomst av information och detta ska kunna ske i vilken ordningsföljd som helst. Exempel på alternativ för åtkomst av information kan vara hyperlänkar, index och ledande hänvisningar.

Anpassningsförmåga

Ett begrepp som förekommit tidigare i arbetet (se 2.2.3) är anpassningsförmåga. I ett vanligt samtal mellan två personer förekommer en hög grad av anpassning. De två kommunicerande parterna kan styra och skräddarsy samtalet i den riktning de önskar, med avseende på intressen, personliga egenskaper och förmågor. Tannenbaum (1998) menar att denna anpassningsförmåga är av stor vikt i multimediebaserade datorsystem. I multimedievärlden innebär anpassningsförmåga att programmets gränssnitt ska innehålla flera olika valmöjligheter som användaren kan välja mellan. De val som görs skall också grundas på vilken typ av användare situationen gäller.

Bakgrund

Exempel på detta är om några av de valmöjligheter som existerar grundar sig på det vokabulär som ska användas eller så kan t ex alternativen beröra vilken typ av indataenhet som ska användas.

Återkoppling

En annan viktig punkt Tannenbaum (1998) poängterar är "*feedback*", eller på svenska "*återkoppling*". Detta är något som även är centralt i en vanlig konversation mellan människor. Anpassningsförmåga är inte möjlig utan återkoppling av något slag. För att en konversation ska fortlöpa utan konstigheter behövs återkoppling i form av att t ex en av personerna nickar instämmande eller svarar den andre med en bekräftelse på det som sagts. Likaså blir detta viktigt i multimediasystem. Tannenbaum menar att återkoppling kan här fås genom indata från användaren till systemet. Denna återkoppling kan t ex vara textbaserat material, d v s ord som användaren matar in, eller positionsbaserad indata i form av att användaren pekar med mus eller en joystick. Den rådata som återkopplingen skapar måste sedan behandlas av systemet för att vara till någon nytta. Denna process ställer ofta stora och komplexa krav på logiken i multimediasystemet, då systemet måste tolka svar från användaren som ges i t ex muntlig form eller rent av genom en kroppsrörelse.

Sammanfattningsvis menar Tannenbaum (1998) att förhållandet mellan datorsystem och användare ska ses som ett ömsesidigt strävande, där systemet tillhandahåller användaren med information och användaren i sin tur svarar systemet eller matar in information till det. Användaren måste ha möjligheten att påverka och kontrollera programmet, istället för att programmet alltid kontrollerar flödet av information och händelser.

2.3 Användbarhet

Detta kapitel kommer att ge en introduktion till begreppet användbarhet. Olika definitioner tas upp och även en diskussion angående egenskaper för användbarhet, samt varför detta är viktigt att beakta. Användbarhet är något som kan gälla för de flesta typer av produkter. Därför har en avgränsning gjorts som endast inkluderar användbarhet vad gäller datorbaserade informationssystem. De källor som använts är i huvudsak Bevan, Kirakowski och Maissel (1991) och Katzeff (1995) för att ge en definition av användbarhet. Jordan (1998) och Bevan och Macleod (1993) har använts i huvudsak för reflektion och diskussion av ämnet i stort.

2.3.1 Definition

Termen användbarhet, engelskans "*usability*", har på senare år kommit att ersätta det tidigare ofta använda "*användarvänlighet*". Det finns dock fortfarande många olika uppfattningar och synsätt på vad användbarhet innebär och hur en produkt kan anses vara användbar (Bevan, et al. 1991).

ISO 9241-11 definierar användbarhet enligt följande (Bevan et al 1991, s.2):

"the effectiveness, efficiency and satisfaction with which specified users can achieve specified goals in a particular environment".

Med "*effectiveness*" menas den noggrannhet och fullständighet med vilken användaren uppnår det tänkta målet. "*Efficiency*" innebär med vilken noggrannhet och fullständighet användaren uppnår målet med avseende på förbrukade resurser. Den sista faktorn "*satisfaction*" innebär hur acceptabelt och bekymmerslöst användandet av systemet är. (Macaulay 1995)

Bakgrund

Katzeff (1995) sätter i sin definition användaren i fokus. Katzeff menar att användbarhet ska generera motiverade användare, det ska finnas tillräcklig kompetens för att utnyttja systemet och systemet ska vara användarvänligt. Med användarvänlighet menar Katzeff att mjukvaran ska vara anpassad efter användarnas sätt att tänka och minnas. Vidare ska mjukvaran kunna anpassas efter användarens behov och smak, samt innehålla bra hjälpfunktioner.

Katzeff poängterar att användbarhet inte är någon enstaka endimensionell egenskap på ett användargränssnitt, utan att det är en sammanfattande beskrivning av ett flertal egenskaper, precis som tidigare författare konstaterat.

Bevan et al. (1991) menar att det är viktigt att urskilja två aspekter som utgör grunden för användbarhet. Dessa är "*ease-of-use*", d v s hur lättanvänd produkten är med hänsyn till inlärningsförmåga, samt *acceptans* som innebär det faktiska användandet av produkten av en specifik användare. Användbarhet är enligt Bevan et al. (1991) en funktion av dessa två faktorer. Ease-of-use fastställer om produkten kan användas och acceptans bestämmer om produkten kommer att användas och hur den kommer att användas.

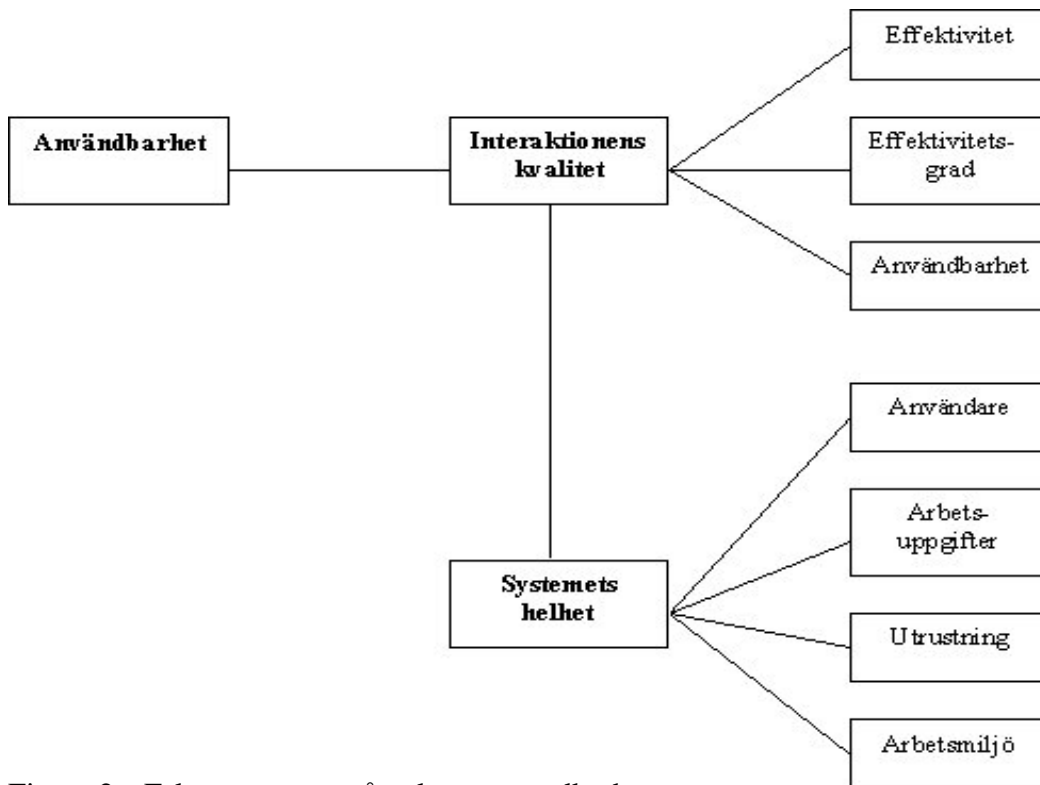
Vidare menar Bevan och Macleod (1993) att det inte räcker att endast diskutera produktens användbarhet, eftersom begreppet användbarhet i högsta grad är beroende av den miljö och sammanhang produkten används i, d v s i vilken kontext produkten figurerar. Det som karaktäriserar kontexten är:

- Användarna
- Arbetsuppgiften
- Arbetsmiljön

Dessa tre faktorer är enligt Bevan och Macleod (1993) precis lika viktiga att ta hänsyn till som produkten själv när användbarheten ska fastställas. Rent teoretiskt skulle det gå att förutse en produkts användbarhet genom att analysera egenskaper hos produkten, användarna, arbetsuppgiften samt arbetsmiljön. Men detta är sällan möjligt i praktiken, trots att dessa faktorer i kombination med varandra bestämmer en produkts användbarhet (Bevan och Macleod 1993). Figur 2 illustrerar de faktorer som påverkar användbarhet. Med systemets helhet menar författarna användare, arbetsuppgift, utrustning (hård- och mjukvara) och i vilken fysisk och social miljö systemet opererar. Alla dessa faktorer påverkar tillsammans interaktionen.

Bevan och Macleod (1993) hävdar att det enda som med noggrannhet går att mäta är kvalitén på interaktionen. Med interaktionens kvalitet menar författarna till vilken utsträckning det tänkta målet för användning av hela systemet uppnås (effektivitet); de resurser som t ex tid, pengar eller mental ansträngning som krävs för att uppnå det tänkta målet (effektivitetsgrad); samt i vilken utsträckning användaren finner systemet acceptabelt (tillfredställelse eller användbarhet).

Bakgrund



Figur 2: Faktorer som påverkar användbarhet.
(Efter Bevan & Macleod 1993, s.6)

Den definition som kommer att ligga till grund för detta arbete är den enligt ISO 9241-11. Orsaken är att denna definition är en allmänt accepterad och välkänd tolkning av användbarhet som dessutom är ofta förekommande i litteraturen.

2.3.2 Egenskaper och komponenter av användbarhet

Katzeff (1995) fastställer fem egenskaper som förknippas med användbarhet:

- *Lättlärdhet*: Det ska vara lätt att lära sig systemet, användaren ska snabbt kunna börja utföra sina uppgifter.
- *Effektivt*: När användaren väl lärt sig använda systemet på ett korrekt sätt ska en hög produktivitetsnivå nås. Systemet ska med andra ord vara effektivt att använda.
- *Lätt att minnas*: Det ska vara lätt att komma ihåg hur systemet används. En användare som bara brukar systemet ibland ska lätt kunna komma tillbaka efter en längre tid och använda systemet, utan att behöva lära sig det igen.
- *Felhantering*: Användning av systemet ska leda till låg felfrekvens. Med andra ord ska användaren göra få fel och de fel som uppstår ska enkelt kunna åtgärdas. Fel som orsakar katastrofala följder får inte förekomma.
- *Tillfredsställelse*: Systemet ska vara behagligt och angenämt att använda.

Katzeff (1995) är här noga med att göra en avgränsning för vad som inte inkluderas i användbarhet. Det Katzeff vill avgränsa och inte inkludera är *nytta*, engelskans utility. Nyttan i detta sammanhang innebär den egenskap hos systemet som gör att systemets funktioner kan utföra det som behövs. Användbarhet däremot har att göra med hur väl användaren kan utnyttja dessa funktioner. På så vis kan ett system vara funktionsmässigt bra utan att samtidigt vara särskilt användbart.

Bakgrund

Utifrån Katzeffs (1995) fem punkter kan diskussionen avseende byggstenarna för användbarhet fortsätta. Jordan (1998) berör några av de egenskaper Katzeff (1995) tar upp, men visar samtidigt på andra faktorer som inverkar på användbarhet. Enligt Jordan (1998) ligger grunden i användbarhet i följande komponenter:

- Guessability (lättlärdhet)
- Learnability (effektivitetsgrad)
- Experienced user performance (rutinanvändning)
- System potential (systemets kapacitet)
- Re-usability (återanvändbarhet)

"Guessability" är enligt Jordan (1998) den belastning som läggs på användaren vid användning av system för första gången. Ju lägre belastning, med avseende på t ex tid eller felfrekvens, desto bättre. Strävan är alltså att nå så hög "guessability" som möjligt. Detta är enligt Jordan (1998) en viktig faktor i system som har många engångs användare, exempelvis publika informationssystem. Denna del av användbarhet är dock mindre viktig i situationer där användaren har fått utbildning och träning på systemet eller om det t ex inte är särskilt viktigt om det första försöket misslyckas eller inte. Denna faktor skulle kunna likställas vid Katzeffs (1995) definition av "lättlärdhet".

"Learnability" förklarar Jordan (1998) som de resurser som krävs av användaren för att nå en viss nivå vid utförande av en arbetsuppgift. Det som inte inkluderas i detta fall är eventuella svårigheter vid användning av systemet för första gången. För att hög "learnability" ska uppnås måste det vara lätt för användaren att minnas tillvägagångssättet för att lösa en viss uppgift efter endast ett försök. Denna faktor är viktig i sammanhang där utbildningstiden är kort eller om användaren måste lära sig systemet på egen hand.

"Experienced user performance" innebär det utövande en erfaren användare utför för att lösa särskilda uppgifter. Denna process är till skillnad från "learnability", ganska oförändrad över tiden, d v s förändringar sker inte så ofta. Exempel på områden där detta är viktigt att ta hänsyn till är situationer där kraven på snabb inläring inte är särskilt höga, men det är viktigt att när systemet väl är i drift och utbildningen på dess funktioner är klara, ska användarna effektivt kunna utnyttja systemet. Mjukvara som CAD (computer-aided design) är ett exempel på detta. Denna punkt liknar i mångt och mycket Katzeffs (1995) del angående effektivitet.

"System potential" menar Jordan (1998) är den potential systemet innehar, alltså den maximala utnyttjandenivå som teoretiskt sett kan fås ut av systemet. T ex det antal kommandon som måste anges för att utföra en viss operation. Ju mindre antal kommandon som krävs, desto bättre eller högre grad av "system potential".

"Re-usability" är den sista punkten Jordan (1998) tar upp är. Med detta menas hur lätt användare kan bruka systemet efter att inte använt det eller inte utnyttjat en specifik funktion i systemet på en längre tid. Den avtagande kunskapen om hur systemet används kan uppstå genom att användaren t ex glömt vad en viss funktion gör eller var i systemet funktionen finns. Denna del kan likställas med Katzeffs (1995) punkt "lätt att minnas".

2.3.3 Varför är användbarhet viktigt?

I datorbaserade informationssystem handlar det ofta om hur systemets gränssnitt är användbart eller inte eftersom det är denna del användaren kommer i kontakt med i arbetsprocessen. Katzeff (1995) menar att om användargränssnittet är dåligt utformat och ineffektivt blir systemets funktionalitet och nytta begränsade. Detta medför att användaren blir förvirrad, frustrerad och irriterad. Systemutvecklarna förlorar i sin tur förtroende och organisationen där systemet är implementerat i belastas med höga supportkostnader och låg produktivitet.

Katzeff (1995) tar även upp de ekonomiska fördelar ett användbart informationssystem för med sig. Ett exempel på detta är 1994 då tekniska problem i de svenska statliga myndigheternas ADB-säkerhet endast svarade för 25 procent av de brister som fanns (Katzeff 1995). Så mycket som 75 procent av bristerna var av organisatorisk art i form av brister i utbildning och information, alltså klara brister i användbarhet. Ett annat fall som Katzeff (1995) tar upp är ett exempel där gränssnittet för flygdäcket på Boeing 757 förbättrades vilket tillförde en minskning av bemanningen från tre till två piloter. Så pass mycket kan alltså ett effektivt gränssnitt betyda.

Orsaken till att användbarhet blivit en allt mer viktig faktor i informationssystem är bl a att användningsområdet för systemen har förändrats. De senaste åren har informationssystem i en allt större utsträckning utvecklats för att koordinera mänskliga aktiviteter eller för att stödja och underlätta kommunikation mellan människor. Dessa typer av system är t ex system för patientadministration, logistik och affärssystem av olika slag etc. Det som skiljer dessa system från tidigare system är att dessa är byggda för att understödja kommunikation och blir på så vis integrerade i det sociala livet. Andra typer av informationssystem som t ex ordbehandlare har inte dessa egenskaper och ställer därav inte lika höga krav (Allwood 1995).

En reflektion över användbarhet i dagens informationssystem har att göra med den ökade komplexiteten i programmen. Den programvara som utvecklas idag har oftast en mängd olika funktioner och ska vara kompatibelt med många andra programvaror. Dessutom är många program plattformsoberoende, vilket innebär att det ska vara möjligt att applicera en specifik mjukvara på olika typer av operativsystem. Därav har användbarhet blivit betydligt viktigare att ta hänsyn till då användare måste känna igen sig och kunna operera i olika systemmiljöer. Exempelvis använder sig programvaruutvecklarna av ikoner som metaforer för den funktion som ligger bakom ikonen. T ex för att spara ett dokument klickar användaren på en ikon föreställande en diskett. Detta är något som är återkommande oberoende av tillverkare och operativsystem. Följaktligen underlättas arbetet i gränssnittet för användaren då denne känner igen arbetsmiljön oberoende av mjukvaruprogram.

Bevan och Macleod (1993) diskuterar varför så många mjukvaruprogram idag är svåra att förstå sig på och varför användbarhet är en viktig faktor att ta hänsyn till. Författarna ger exempel på några av de fördelar som uppstår för användare då mer användbar mjukvara används:

- Användbar mjukvara ökar produktivitet samt reducerar kostnader. Program som är svåra att hantera tar tid att använda och utnyttjas sällan fullt ut då användaren avskräcks från att utnyttja mer avancerade funktioner i programmet.

Bakgrund

- I företag och verksamheter möjliggör användbar mjukvara en ökad tillfredsställelse hos de anställda. Mjukvara som är svårhanterligt minskar motivationen och kan leda till omorganisering bland personalen.

2.3.4 Användbarhet och WWW

Användbarhet relaterat till webbaserade informationssystem diskuteras av Catarci (1999). Här poängteras, precis som tidigare författare gjort, att användbarhet till stor del beror på vilken kvalité interaktionen mellan användare och system har. Catarci (1999) menar vidare att med WWW som utgångspunkt för användbarhet är de viktigaste delarna dels hur sökbar informationen är, samt att användaren förstår och kan använda den information som finns tillgänglig på webbplatsen. Användbarhet har inte alltid varit i fokus vid utveckling av webbaserade system, men har på senare tid blivit allt mer relevant då uppmärksamheten har riktats mot användare (Catarci 1999). Detta har gjort att det endast finns ett begränsat antal välbeprövade metodologier för utveckling av dessa typer av system. Enligt Catarci (1999) finns det två kategorier av problem associerade med användbarhet på WWW:

- *Användbarhet på webbplatsnivå:*

Detta har att göra med navigation på webbplatsen, informationsarkitektur, sökfunktioner, länkning, vilka typer av ikoner som används samt konsistens i design och layout.

- *Användbarhet på webbsidenivå:*

Detta refererar till förståelse av rubriker, länkar och förklaringar. Även uppfattning av felmeddelanden samt specifika grafiska element och ikoner.

Ovanstående punkter härstammar från användbarhetsundersökningar där fallstudier genomförts på en stor mängd användare (Catarci 1999). Dessa undersökningar har tydligt påvisat att användare rent generellt sett har väldigt lite tålamod med dåligt designade webbsidor och tenderar att överge dessa relativt snabbt. Dessutom föredrar användare att inte bläddra på webbsidor, de vill heller inte läsa stora textstycken eller sidor fullpackade med text. Animerad grafik på webbsidor var heller inte önskvärt enligt undersökningen (Catarci 1999).

Catarci (1999) sammanfattar diskussionen med att understryka att den viktigaste faktorn relaterat till användbarhet på WWW är strukturering av både innehållet på webbplatsen samt navigering. Alla andra faktorer, som t ex val av färg, kommer i andra hand då det främsta målet är att undvika att användaren "fastnar" eller tappar bort sig i gränssnittet.

3 Problem

Detta kapitel beskriver problemområdet och de frågeställningar som kommer att belysas i min undersökning. Ytterligare en viktig del i detta kapitel är de avgränsningar som gjorts samt det resultat som förväntas erhållas genom arbetet.

3.1 Problemområde

Dagens informationssystem blir allt mer avancerade och komplexa i takt med att användare ställer allt högre krav. En teknik som utnyttjas i många informationssystem är multimedia. Nyttjandet av multimedia i datorbaserade informationssystem underlättar inlärningsprocessen, uppfattningsförmågan hos användaren ökar och fler sinnen aktiveras i arbetsuppgiften (Tannenbaum 1998). Tidigare studier har tydligt visat att multimedia förbättrar användbarhet i mjukvaruprogram (Tannenbaum 1998; Hofsetter 1995). Det är därför inte av intresse att undersöka om multimedia förbättrar användbarhet i allmänhet, eftersom detta redan är utrett (Catarci 1999). Det centrala för det aktuella problemområdet är istället att undersöka om multimedia tillför nytta i användargränssnitt i webbaserade informationssystem. Orsaken till att arbetets fokus just ligger på webbaserade informationssystem är att WWW är en relativt ny och därför intressant plattform för många applikationer och drar till sig en stor mängd varierande användare. WWW och Internet ligger i tiden och är därför ett intressant område att utforska. Informationssystem på World Wide Web har på senare tid övergått till att bli allt mer multimediala. WWW har en stor mängd användare och expanderar oavbrutet. På grund av den stora mängden tillgänglig information och antalet informationskällor, samt det stora antalet användare, är det viktigt att de interaktiva tjänsterna på WWW är väl utvecklade med avseende på användbarhet. Det måste vara lätt att hitta information eftersom de flesta användare inte är experter på något sätt, d v s den generelle webbanvändaren är nybörjare.

Det är därför intressant att undersöka den effekt multimedia har på webbaserade informationssystem. Tidigare forskning har visat att multimediala inslag förbättrar applikationers användbarhet rent generellt sett. Men gäller detta även för webbaserade applikationer? WWW är väldigt unikt som plattform med avseende på t ex begränsad bandbredd och överföringshastighet, samt de egenskaper som diskuteras i avsnitt 2.1.2. Vilka blir konsekvenserna av multimediala inslag på webbplatser, med avseende på användbarhet? Vilka åsikter och uppfattningar råder bland verksamma systemutvecklare. Vad anser användare om multimedia på webbplatser? Finns det skillnader mellan det som litteraturen poängterar och den syn dagens systemutvecklare och användare har? Ovanstående problemområde utgör grunden till den mer specifika problemställning som arbetet baseras på.

3.2 Problemspecificering

Den centrala frågeställningen för detta arbete är således följande:

Förhöjer multimediala inslag användbarheten i webbaserade informationssystem?

För att besvara den centrala problemställningen baseras undersökningen på delfrågor eller delmål. De tre delmålen grundar sig i begrepp som är centrala för användbarhet och har diskuterats tidigare i arbetet. Orsaken till att dessa används beror på att problemställningen ska utredas ur användbarhetssynpunkt och således lämpar sig följande tre begrepp för att belysa och besvara arbetets problemställning:

Problembeskrivning

- *Effektivitet* - Bidrar multimedia på webben till att användaren uppnår sitt mål med förbättrad noggrannhet och fullständighet? Förhöjer multimedia webbansvändares möjligheter att uppnå sina mål i den aktuella arbetsuppgiften? Användarens mål kan t ex vara informationsökning eller navigering på webbplatsen.
- *Effektivitetsgrad* - Gör multimediala inslag på webben att användare uppnår de tänkta målen på ett förbättrat sätt med avseende på förbrukade resurser? Med resurser menas här tid, kraftanstängning, motivation, felfrekvens etc.
- *Tillfredsställelse* - Blir webbplatser mer tilltalande och mer acceptabla med hjälp av multimediala inslag? Uppskattas webbaserad multimedia av användare?

3.3 Avgränsning

Området multimedia är väldigt omfattande och det finns åtskilliga typer av informationssystem som använder multimedia. Denna undersökning är som tidigare nämnts inriktad mot webbaserad multimedia och användbarhet. Den finns en mängd aspekter inom multimedia och många tekniska aspekter inom området. Detta arbete kommer inte att beröra några specifika tekniska perspektiv i undersökningen, utan endast rent generellt beröra de olika mediatyperna (ljud, bild, animationer och video) och deras inverkan på användbarhet på webbplatser. Undersökningen innefattar både eftersökning bland litteratur, intervjuer med systemutvecklare, samt en undersökning ur användarperspektiv.

3.4 Förväntat resultat

Resultatet av arbetet förväntas besvara problemställningen och ringa in specifika slutsatser som resultatet visar på. För att uppnå detta förväntas arbetet rendera i en presentation av intervjuer med systemutvecklare av webbaserade multimediasystem samt ett användarexperiment och redogöra för gällande uppfattningar rörande problemställningen, d v s om multimedia förbättrar och förhöjer användbarheten i multimediebaserade webbapplikationer. Vidare förväntas arbetet redovisa resultatet av en litteraturstudie för att komplettera de övriga undersökningarna. Arbetet förväntas även ge ökad förståelse för vilken verkan multimedia har på användbarhet i webbaserade informationssystem, samt att ligga till grund för fortsatt arbete inom relaterade områden.

4 Metod

I detta kapitel behandlas de olika tillvägagångssätt, d v s metoder, som finns för att samla in relevant information och för att besvara arbetets problemställning. Vidare beskrivs vilka av de presenterade metoderna som kommer att utnyttjas för arbetets genomförande. Avslutningsvis diskuteras val av metod samt motivering till varför just dessa metoder är relevanta för undersökningen.

4.1 Möjliga metoder

De möjliga metoder som finns för att belysa och besvara arbetets problemställning kommer i följande avsnitt att diskuteras och presenteras. Med tanke på att avsikten med arbetet är att undersöka om multimedia förhöjer användbarheten i webbaserade informationssystem samt att undersökningen ska ge en bild av uppfattningar hos användare och systemutvecklare vad gäller multimedia på webbplatser, är följande metoder möjliga att använda:

- Intervju
- Enkät
- Litteraturstudie
- Experiment
- Fallstudie

4.1.1 Intervju

Enligt Patel och Davidsson (1994) är intervju en vanligt förekommande metod för inskaffande av information. Intervju bygger på frågor ställda i en dialog mellan den som intervjuar och respondenten. Vidare tar Patel och Davidsson (1994) upp två viktiga begrepp i intervjusammanhang:

- standardiseringsgrad
- struktureringsgrad

Graden av standardisering i en intervju innebär hur stor frihet den intervjuade personen har att påverka samtalet och frågorna under den pågående intervjun. Författarna menar vidare att en helt standardiserad intervju omfattar likartade frågor som ställs i exakt samma ordning till varje intervjuperson. Standardiserade intervjuer passar när intervjuens syfte är att jämföra och/eller generalisera resultat.

En intervjus struktureringsgrad innebär hur stor frihet intervjupersonen har att svara på de aktuella frågorna (Patel och Davidsson 1994). Författarna menar att graden av strukturering i en intervju handlar om de olika tolkningsmöjligheter intervjupersonen har med hänsyn till personens attityd, kunskap och erfarenhet i ämnet. En helt strukturerad intervju ger lite utrymme inom vilket intervjupersonen kan svara (Patel och Davidsson 1994). Författarna menar däremot att en ostrukturerad intervju ger intervjupersonen maximalt svarsutrymme.

Viktigt vid intervjuer är också att klargöra för respondenten hur svaren kommer att publiceras. Intervjusvaren kan antingen vara anonyma, konfidentiella eller helt öppna, d v s offentliga (Patel och Davidsson 1994). En intervjustudie skulle i denna undersökning kunna användas för att genomföra samtal med t ex systemutvecklare eller med webbanvändare och på så vis erhålla olika infallsvinklar till

problemställningen som annars inte skulle vara möjligt. Telefonintervjuer kan vara lämpligt att använda om undersökningen kräver intervjuer över långa geografiska avstånd. Passar inte någon form av intervju kan istället enkäter användas och detta behandlas i avsnittet nedan.

4.1.2 Enkät

Precis som intervjuer bygger enkäter på frågor, med skillnaden att enkätundersökning består av frågeformulär. I detta fall är frågorna av en mer standardiserad karaktär och innefattar oftast fasta svarsalternativ som berör problemområdet (Patel och Davidsson 1994). Fördelen med enkäter är att denna metod kan användas när undersökningen måste nå ut till en större grupp människor. En nackdel är dock att svarsfrekvensen kan bli relativt låg och undersökning i enkätform avspeglar verkligenheten en aning "snävt", då inga tilläggsfrågor kan ställas på materialet (Patel och Davidsson 1994). Författarna menar vidare att ytterligare en nackdel med enkätundersökning är att frågorna kan misstolkas, vilket kan leda till att vissa frågor blir felaktigt besvarade eller inte besvarade alls. För detta arbete skulle enkäter vara möjliga att använda för att utföra en kvantitativ undersökning där studien på så vis når ut till väldigt många respondenter. Detta skulle vara svårt att uppnå genom vanliga intervjuer i och med tidsbrist.

4.1.3 Litteraturstudie

Enligt Patel och Davidsson (1994) är litteraturstudie det vanligaste sättet att införskaffa information i vetenskapliga sammanhang. Detta sker genom artiklar, böcker, tidsskrifter och rapporter. Även bild- och ljuddokument kan utgöra informationskällor i en litteraturstudie (Patel och Davidsson 1994). Författarna menar dock att det är viktigt att förhålla sig kritiskt till informationskällorna. Det är viktigt att ta ställning till i vilket syfte ett dokumentet kommit till, under vilka omständigheter detta skett och av vem. Skillnaden mellan tidningsartiklar och artiklar på webben jämfört med vetenskapliga artiklar är att de sistnämnda är vetenskapligt granskade. Naturligtvis kan även artiklar på webben vara vetenskapligt granskade. Innehållet i tidningsartiklar och webbartiklar behöver inte alltid vara sanningsenligt, men dessa är trots detta ett av de mest effektiva sätt att fånga trender på.

Nackdelar med litteraturstudie enligt Patel och Davidsson (1994) är att det kan vara svårt att få fram och få tillgång till relevanta dokument. Ytterligare en nackdel är att det kan vara svårt att fastställa dokumentets äkthet samt att avgöra vilka dokument som tillför arbetet nytta. Litteraturstudie är något som kan användas i detta arbete för att införskaffa teorier och synpunkter via facklitteratur. Denna information skulle vara svår att erhålla på annat vis och därför måste litteraturstudie ses som en viktig och betydande komponent för de flesta undersökningar.

Enligt Dawson (2000) består en litteraturstudie av två delar: *efterforskning av material* och *granskning av material*. Dessa två komponenter bör, enligt författaren, upprepas över ett längre tidsperspektiv och ske parallellt med varandra. Litteraturstudien är en iterativ process som pågår genom hela arbetsprocessen (Dawson 2000). Dawson diskuterar även Internet som en källa till litteraturstudie. Författaren menar dock att efterforskning på webben bör ske med försiktighet. Sökning på Internet kan vara väldigt tidsödande, material som hittas kan även vara odugligt och gammalt. Trots detta menar Dawson (2000) att Internet ändå bör betraktas som en värdefull informationskälla för efterforskning av material.

4.1.4 Experiment

Ett experiment är enligt Patel och Davidsson (1994) en undersökningsform där några enstaka variabler studeras och vi försöker skapa kontroll över annat som kan påverka dessa variabler. De viktigaste faktorerna att ha kontroll över är enligt författarna individfaktorer och situationsfaktorer. Individfaktorer har att göra med de individer som ingår i experimentet och det bästa sättet att kontrollera individfaktorer är att göra en slumpmässig fördelning av de personer som ska ingå i experimentet. Situationsfaktorer har att göra med i vilken miljö experimentet utförs. Ett experiment kan antingen utföras i ett laboratorium eller så genomförs experimentet i verkligheten (Patel och Davidsson 1994). Ett experiment skulle kunna passa detta arbete för att t ex undersöka användares syn på specifika webbplatser eller liknande, alltså för att göra ett slags användbarhetstest.

4.1.5 Fallstudie

Denna typ av metod innebär att en undersökning görs på en mindre och avgränsad grupp (Patel och Davidsson 1994). En situation, en individ eller en grupp individer kan alla utgöra ett "fall" enligt författarna. Ett "fall" för att undersöka webbmultimedias inverkan på användbarhet skulle kunna vara en viss typ av system eller en speciell användargrupp som undersöks för att lösa problemställningen. Fallstudie är lämpligt att använda när processer eller förändringar ska studeras och syftet är att få så täckande information som möjligt (Patel och Davidsson 1994). Styrkan med fallstudie är att forskningen kan koncentreras på en speciell händelse och de faktorer som inverkar på den aktuella händelsen (Bell 1995).

4.2 Val av metod

De metoder som används i detta arbete för att reda ut problemställningen är i grund och botten litteraturstudie, experiment och intervjuer. Enkät har valts bort p g a att denna metod är en aning för standardiserad i sin karaktär för detta arbete. Fasta svarsalternativ i form av en enkät skulle kunna passa för att ge undersökningen en mer kvantitativ prägel, men enkäter har ändå valts bort och vanliga intervjuer kommer istället att användas. Fördelen med intervjuer är att frågor och svar kan utvecklas och situationsanpassas allt eftersom intervjun fortskrider. Enkäter har nackdelen av att vara relativt tidsödande då enkätsvaren kan dröja och frågor kan misstolkas. Användarexperimentet kommer att genomföras i syftet att låta användare utvärdera multimediala webbplatser samt identifiera deras uppfattning och synpunkter, vilket medför ytterligare bredd till undersökningen och kompletterar de intervjuer som görs med systemutvecklare. Fallstudie har även det valts bort då experiment kommer att användas istället. Orsaken till detta är att experiment möjliggör större kontroll av de variabler som ska undersökas (Patel och Davidsson 1994).

Undersökningsmetodiken för detta arbete kommer således baseras på en litteraturstudie, användarexperiment och intervjuer med systemutvecklare för att besvara ställda delfrågor och på så vis söka svar på den centrala problemställningen.

4.2.1 Intervjuer

De intervjuer som undersökningen baseras på omfattar samtal med systemutvecklare samt en typ av användarintervju i samband med experimentet. Systemutvecklare som är aktiva inom områden som webbutveckling, webbdesign, multimediasdesign eller liknande är av intresse för intervjustudien. Syftet med dessa intervjuer är att få en uppfattning om vilka åsikter och attityder som råder bland utvecklare av webbaserade

informationssystem med multimediala inslag. Dessa intervjuer förväntas påvisa vilka syften som ligger bakom implementation av multimedia i webbaserade applikationer, samt att ringa in aspekter som t ex kända för- och nackdelar med multimedia på webben som påverkar användbarheten. För att få en aktuell och korrekt uppfattning om vilka åsikter som råder bland systemutvecklare/webbdesigner är det nödvändigt att genomföra intervjuer inom detta område. Intervjuformen för dessa samtal kan sägas vara av semistandardiserad karaktär och relativt ostrukturerade. Liknande frågor kommer att ställas till samtliga intervjupersoner och svarsutrymmet kommer att vara stort. Detta för att få en så tydlig bild som möjligt av rådande uppfattningar och synpunkter som berör problemställningen.

4.2.2 Experiment

Vad gäller undersökning ur användarsynpunkt kommer detta att ske i form av intervju kombinerat med en typ av experiment. Försökspersonen presenteras med två olika webbplatser som valts ut för experimentet. En webbplats med omfattande multimediala inslag och en med en aning mindre multimedia. Syftet är med detta att utreda hur användare uppfattar multimedia, samt att utreda hur de uppfattar de två olika webbplatserna ur användbarhetssynpunkt. Uppskattas multimediala inslag på webben av användare, vilka åsikter råder? Denna undersökning ur användarperspektiv fungerar som ett delsteg i metoddelen för att identifiera svar på problemställningen.

4.2.3 Litteraturstudie

Utöver intervjuer och experiment baseras arbetet även på litterära källor för att skapa förståelse och lägga en grund till undersökningen. En stor mängd litteratur som behandlar multimediala gränssnitt och webbdesign förekommer och för denna undersökning har ett antal källor valts ut som anses vara relevanta för problemformuleringen. Orsaken till att denna undersökning utnyttjar en litteraturstudie är att på så vis breddas uppfattningen om ämnet och tidigare arbeten som behandlar närliggande områden kan vara till stor hjälp i arbetet.

5 Genomförande och materialpresentation

Syftet med detta kapitel är att beskriva hur själva arbetet gått till och vad som gjorts för att undersöka och identifiera ett svar på problemställningen. För att lösa det problem som arbetet bygger på har dels intervjuer med systemutvecklare genomförts samt ett användarexperiment. Genomförandedelen bygger även på en litteraturstudie vars syfte är att ytterligare bidra med material och fungera som komplettering till intervjuerna och experimentet. Tillsammans kan de olika undersökningsmetoderna analyseras och sammanställas för att ge en grund för att dra slutsatser med avseende på problemställningen.

5.1 Litteraturstudie

I följande avsnitt kommer de källor som använts för litteraturstudien att presenteras. Författarnas åsikter och synpunkter behandlas var för sig och någon djupare anknytning till problemställningens delfrågor kommer inte att göras här. Studien har naturligtvis utgått från delfrågorna och det material som inhämtats anses vara av vikt för att besvara problemställningen. I analysdelen av arbetet kommer istället det som framkommit ur litteraturstudien att analyseras mer ingående och diskuteras utifrån arbetets delfrågor.

Tre olika källor har använts för att belysa problemställningen och dess delfrågor. Dessa källor är följande:

- Jakob Nielsen - Guidelines for multimedia on the web (1995). Denna källa är hämtad från Internet och finns att tillgå på www.useit.com
- James E. Shuman - Multimedia in action (1998).
- Robert S. Tannenbaum - Theoretical foundations of multimedia (1998).

Samtliga texter i litteraturstudien behandlar multimedia och dess inverkan på användare och informationssystem. Det intressanta för denna undersökning och syftet med litteraturstudien är att besvara de tre delfrågor som problemställningen bygger på, nämligen; *effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse* (se kapitel 3.2). I följande avsnitt diskuteras de tre källorna var för sig och hur de olika författarna ser på användning av multimedia på webbplatser med avseende på användbarhet.

5.1.1 Tannenbaum

Robert S. Tannenbaum behandlar i "Theoretical foundations of multimedia" (1998) många delar av området datavetenskap med utgångspunkt och tyngdpunkt på begreppet multimedia. Tannenbaum har tidigare publicerat en mängd litterära verk som berör datavetenskap och han kan därför anses vara en seriös och pålitlig källa för detta arbete.

Tannenbaum (1998) är rent generellt sett positivt inställd till multimedia och dess effekter på användare och informationssystem. Författaren hävdar att multimediala inslag förbättrar användarens informationsinhämtning och därigenom erhålles effektivare applikationer som är lätta att använda och skapar engagemang hos användaren. Detta kan sägas gälla även för webbaserad multimedia, men det finns dock en del begränsningar när det gäller multimedia på webben, vilket Tannenbaum diskuterar. Ett problem är att komplikationer kan uppstå då olika plattformar och olika versioner av mjukvara används. När webbsidor utvecklas är det väldigt svårt att förutse vilka datorsystem och lokala inställningar varje användare har och därav kan

den tänkta multimediapresentationen se annorlunda ut hos olika användare. Om exempelvis ljudkort saknas hos en användare blir den tänkta effekten på en webbplats inte den önskvärda och användaren går miste om vissa delar av informationen. Ett annat exempel som Tannenbaum tar upp är att multimediala presentationer på webben kan köras i olika hastighet beroende på användarens system och uppkoppling mot Internet. Synkronisering är något som är mycket viktigt vid multimediapresentationer eftersom flera olika medier måste presenteras samtidigt och i korrekt ordning för att presentationen ska bli fullständig. Tannenbaum diskuterar även en annan begränsning med multimedia på webbplatser, nämligen storleken på filer och bilder. Bilder på webben kan exempelvis inte hålla samma höga kvalitet som på en CD-ROM. Detta p g a att storleken på webbsidor måste hållas nere då laddningstiden för en sida inte får bli för lång. Tidsödande laddningstider resulterar ofta i en frustrerad användare som lätt blir omotiverad och irriterad. Problemen med synkronisering och laddningstider är dock något som kommer att lösas genom förbättrad teknik, effektivare datorsystem och ökad bandbredd.

Vad gäller tillfredsställelse hos användare menar Tannenbaum att det är självklart att webbplatser blir mer tilltalande m h a multimedia. En viktig aspekt som poängteras är att multimedia på webben inte ska användas för att göra webbsidor "snyggare", alltså ur ett kosmetiskt syfte. Det är istället interaktivitet som ska eftersträvas när multimedia utnyttjas. På webbplatser ska förmågan att länka till andra dokument och nyttjandet av flera olika typer av medier utnyttjas för att uppnå ett interagerande mellan applikation och användare. Interaktivitet bidrar till att användaren blir mer motiverad och engagerad i sitt brukande av webbplatsen. En annan del som Tannenbaum diskuterar är den unika uppdateringsförmåga som görs möjlig med webben som plattform. En uppdatering eller förändring i en informationsmängd på webben kan göras mycket lätt och förändringen blir genast synlig för användaren. Detta bidrar till att användare blir mer motiverade och även ökad tillfredsställelse uppnås då en webbplats ständigt förändras och uppdateras med ny information, i syfte att göra den tilltalande och givande för användaren.

5.1.2 Nielsen

Jakob Nielsen (1995) diskuterar i sin *Guidelines for multimedia on the web* olika designprinciper för multimedia på webben samt vilka fördelar olika typer av medier har och vilka fallgropar som finns vid utveckling av webbplatser med multimedia. Orsaken till att denna källa används i arbetets litteraturstudie grundar sig i att Jakob Nielsen är en välkänd författare vad gäller gränssnitt, design och multimedia och hänvisningar till hans verk förekommer ofta på webbplatser som behandlar webben, användbarhet och multimedia.

Det Nielsen främst talar om i sitt arbete är hur animationer, video och ljud påverkar användare och hur dessa tre medietyper bör implementeras för största möjliga effekt. Författaren menar precis som Tannenbaum (1998) att multimedia generellt sett bidrar positivt till användbarhet på webbplatser, men det finns viktiga aspekter som måste tas hänsyn till vid nyttjande av multimedia på webben. Webben har klara begränsningar som påverkar användbarhet. En av dessa begränsningar har att göra med videosekvenser på webbplatser. Nielsen menar att videoinslag på webben bör användas sparsamt p g a otillräcklig bandbredd. Trots detta menar han att video är ett bra komplement till bilder och text. Här bör noteras att Nielsen skrev denna text för ett antal år sedan, mycket har hänt sedan dess och snabbare överföringshastigheter blir mer och mer vanligt förekommande. Videoinslag har blivit allt vanligare på

webbsidor, men det finns fortfarande begränsningar på just bandbredd. Ett problem som fortfarande gäller med video på webben är att användare ofta har för höga förväntningar på videoinslagen. Då detta sällan är fallet blir användare i regel missnöjda med presentationen och därigenom minskar användbarheten på presentationen och webbplatsen.

Nielsen diskuterar även ljudinslag på webbplatser och menar att fördelen med ljud är att det på sätt och vis är separerat från det användaren ser på skärmen. Ljudet är alltså en del av gränssnittet men uppfattas mer som hörsel och inte via synen som resten av gränssnittet uppfattas genom. Ljud eller tal kan hjälpa till att understödja information som presenteras på skärmen samtidigt som det inte stör eller förvränger befintlig information på skärmen. Ljud kan även bidra till att skapa en viss stämning om det till exempel spelas upp i bakgrunden på webbplatsen. Detta kan tänkas öka användarens tillfredsställelse och göra webbplatsen mer tilltalande. För övrigt kan ljud även medföra en ökad effektivitetsgrad då användaren får information uppläst för sig, istället för att själv behöva läsa en text på skärmen. I och med detta kan användaren spara tid och en mindre kraftanstängning behövs för att ta in informationen. Andra ljudinslag som inte är talbaserade kan tillföra ytterligare en dimension till gränssnittet. Användaren kan uppmärksammas mer om ljudinslag vid speciella händelser, till exempel när ny information når en webbsida representeras detta exempelvis genom ljudet av en tidning som träffar golvet. Något som Nielsen poängterar är att dessa ljudinslag måste vara möjliga att stänga av om användaren så önskar. Alla uppskattar inte ljud på webbsidor då det ibland uppfattas som störande.

Animationer är en annan del Nielsen behandlar i sin rapport. Författaren menar att användande av animationer är ett effektivt sätt att förbättra användbarhet på webbplatser. Saker som rör sig drar på ett naturligt sätt till sig användarens uppmärksamhet. Något som dock är viktigt enligt Nielsen är att inte ha itererande animationer som alltså rör sig hela tiden. Detta gör att användaren kan få svårt att koncentrera sig på att till exempel läsa en text. Vidare menar Nielsen att de främsta fördelarna med animationer på webbsidor är dels möjligheten att visualisera tredimensionella strukturer, samt att uppmärksamma användaren på specifika delar av gränssnittet. Fördelen med att använda animationer för visualisering grundar sig i att datorskärmar är tvådimensionella och animationer kan då användas för att påvisa tredimensionella objekt och underlätta visualisering av andra komplexa objekt för användaren. Tredimensionella animationer kan även designas så att användaren kan flytta och röra objektet efter eget önskemål, vilket bidrar till interaktivitet. Att fånga användarens uppmärksamhet är som tidigare nämnts ett annat användningsområde för animationer. Genom att utnyttja rörliga grafikelement dras användarens uppmärksamhet till viktiga delar av webbgränssnittet. På detta vis kan till exempel informationssökning och navigering i webbgränssnittet underlättas. Animationer bidrar enligt Nielsen även till att skapa mer underhållande och trivsamma webbsidor.

5.1.3 Shuman

James E. Shuman är chef för *Faculty Multimedia Resource Center* vid Bellevue Community College. Han har tidigare publicerat en rad verk inom området datavetenskap och kan även han anses vara en tillförlitlig källa vad gäller multimedia inom informationssystem.

I sin bok *Multimedia in Action* tar Shuman upp många aspekter av multimedia och dess användningsområden. Författaren diskuterar multimediateknikens utveckling, historia, framtiden och mycket annat. Det intressanta för detta arbete är den del där

han behandlar multimedia på webben. Shuman menar precis som Nielsen och Tannenbaum att webben är en effektiv plattform för multimedia, men samtidigt finns det uppenbara begränsningar. Den största generella fördelen är enligt författaren att webbsidor utvecklas i HTML-kod som fungerar som en slags de-facto standard. Detta medför en sorts global användbarhet i och med att utvecklarna vet att så länge användaren har en webbläsare kan denne ta del av webbdokument och multimediapresentationer på webben.

Begränsningar som påverkar användbarheten på webben har främst att göra med överföringshastighet eller bandbredd. Låga överföringshastigheter påverkar storleken på filer, bilder, ljud, animationer och video. Detta gör att webbplatser i vissa fall blir begränsade vad gäller multimediala inslag. Trots detta menar Shuman att webben är ett ypperligt sätt att distribuera multimedia. Något som författaren poängterar som fördelar ur användbarhetssynpunkt på webben är dels förmågan att länka till andra webbsidor samt animationer. Länkning till andra sidor ökar interaktiviteten och gör att användaren kan förflytta sig till relaterad information eller andra sidor inom samma webbplats. Vad gäller animationer beskriver Shuman några olika typer. Animerad text kan användas för att göra användaren uppmärksam på en viss rubrik eller liknande. Animerade bilder i GIF-format är ett enkelt sätt att skapa effektiva bildspel som engagerar användaren i innehållet på webbsidan och kan underlätta vissa påvisanden av information. En annan typ av animation som Shuman tar upp är tredimensionella miljöer. Precis som Nielsen menar Shuman att denna form av animation är ett bra sätt att ta användaren genom särskilda virtuella miljöer eller för att beskriva ett objekt av något slag. Tredimensionella animationer kan utnyttjas ur inlärningssyfte eller vid spel då de skapar ett engagemang hos användaren. Användaren får här feedback på det han/hon utför i gränssnittet och en hög grad av interaktivitet skapas i och med detta.

Sammanfattningsvis menar Shuman att en webbplats multimediala inslag måste bero på dess målgrupp, alltså användarna. Vissa användare är endast intresserade av att ta sig till en viss webbsida för att snabbt ta åt sig ny information och sedan gå vidare. I dessa fall bör webbplatsen vara designad med lättfattlighet och enkelhet i åtanke. I andra fall är användare ute efter underhållningsvärdet på webbplatsen och är därför villiga att vänta på att en stor videosekvens eller 3D-animation laddas ner. Graden av multimedia på webbsidor måste därför beaktas med tanke på vilket mål användaren har med sitt besök på sidan. Görs inte detta blir användbarheten lidande och resultatet blir missnöjda och omotiverade användare.

5.1.4 Reflektion

För att se denna litteraturstudie och det material som inhämtats ur en mer kritiskt synvinkel finns det ett antal punkter som kan diskuteras. Först och främst är de källor som valts ut för litteraturstudien endast tre till antalet. Det finns en uppsjö med litteratur, artiklar och tidsskrifter som behandlar multimedia och webben. Denna litteraturstudie kan därför omöjligt täcka in alla existerande synsätt och uppfattningar inom området, men tanken är att denna studie i alla fall ska avspegla några tongivande författares syn på multimedia och användbarhet i webbapplikationer. Samtliga författare som litteraturstudien omfattar har en positiv inställning till multimediateknikens möjligheter och detta kan bero på att de är yrkesverksamma inom området och dessa författare bidrar till att forma de uppfattningar som råder inom ämnet. Den genomförda litteraturstudien borde trots eventuella brister ge en

fingerledning om hur litteraturen ställer sig till området med avseende på arbetets aktuella problemställning.

5.2 Intervjuer

För att utreda problemställningen, d v s om multimedia förhöjer användbarheten på webbplatser, har intervjuer med personer som arbetar med webbdesign genomförts. Syftet med dessa intervjuer är att få en uppfattning om hur systemutvecklare ser på multimedia och användbarhet på webben. Vilka deras erfarenheter är och vilka åsikter som råder inom området bidrar till att identifiera svar på arbetets delfrågor som i sin tur besvarar den centrala problemställningen.

5.2.1 Allmänt

Sammanlagt har tre systemutvecklare/webbdesigners intervjuats under genomförandet av arbetet. Samtliga personer har flera års erfarenhet av webbdesign eller av multimedieproduktion i någon form och passar därför bra in i intervjustudien. Nedan följer en kort beskrivning av företagen och intervjupersonerna:

- Optimal Media AB - Webbyrå baserad i Skövde (Sundberg 2001). Arbetar med webblösningar åt företag inom Skaraborgsregionen. Företaget har tidigare sysslat med renodlad multimedieproduktion för CD-ROM, men har numera gått över till webbaserade lösningar. Intervjupersonen på detta företag var en kvinna med arbetsområde inom projektledning och administration.
- Morot Annonssbyrå AB - Reklambyrå baserad i Skövde (Tellander 2001). Utvecklar marknadsförings- och kommunikationsinsatser åt kundföretag. Företaget gör bl a reklam, CD-ROM och webbplatser. Intervjupersonen var en man som arbetar som projektledare och formgivare.
- Ambient Media - Stockholmsbaserat företag som arbetar med multimedieproduktioner som inkluderar WWW, film, ljud och produktioner på CD-ROM (Larsson 2001). Intervjupersonen är en man, delägare i Ambient Media. Intervjupersonen var i grunden pedagog och musiker, men sysslar numera med programmering, bildhantering och lite allt möjligt inom företaget.

Urvalet av företag gjordes dels genom sökning på Internet samt genom att kontakta kända företag i Skövde-regionen. Företag som verkade intressanta kontaktades via e-post där den aktuella situationen förklarades och syftet med intervjustudien. Gemensamt för alla tre intervjupersoner och intervjuföretag var att de alla är verksamma inom produktion av multimedia och har flerårig erfarenhet inom området.

5.2.2 Genomförande av intervjuer

De företag och intervjupersoner som valts ut för intervjustudien lämpar sig p g a att de sysslar med utveckling av webbplatser med inslag av multimedia. Alla tre intervjupersonerna valdes ut av företagen själva och därav kunde författaren av denna rapport personligen inte påverka detta. Det sätt intervjustudien genomfördes på var att två av företagen besöktes för att få en personlig intervju, öga mot öga. På Ambient Media genomfördes en telefonintervju p g a det geografiska avståndet. Allmänt sett visade det sig vara ganska svårt att få företag att ställa upp på en intervju. Många företag kontaktades men endast tre hade möjlighet att ställa upp.

5.2.3 Intervjufrågor

De intervjufrågor (se bilaga 1) som intervjustudien bygger på, är framtagna i syfte att utreda de delfrågor som finns i problemställningen. Genom att identifiera svar på dessa delfrågor kan slutsatser dras tillsammans med de andra undersökningsmetoderna och således erhålls ett svar på den centrala problemställningen. De frågor som ställdes under intervjuerna var lika för varje person och samtalen spelades in för att underlätta dokumentering. Karaktären på intervjufrågorna präglades av multimedia och användbarhet på webbplatser. Syftet med intervjuerna var att kartlägga hur multimedia används på webbsidor utifrån ett systemutvecklarperspektiv. I vilken utsträckning, hur och varför används multimedia och hur anser intervjupersonerna att multimedia påverkar eller bidrar till användbarhet på webben. Svaren på intervjufrågorna kommer att diskuteras och analyseras utifrån problemställningens delfrågor i analysdelen av arbetet.

5.2.4 Resultat av intervjustudie

Ambient Media och Optimal Media AB arbetar med mer utpräglad multimedieproduktion för webbapplikationer, medan Morot Annonssbyrå AB nyttjar multimedia i mindre utsträckning jämfört med de andra två företagen.

Allmän information och nyttjandegrad av multimedia

Intervjuerna inleddes med allmän information om aktuellt verksamhetsområde för företaget och vilka arbetsuppgifter intervjupersonen i fråga har. De tre företagen visade sig arbeta med i stort sett liknande uppgifter, d v s det som är intressant för problemställningen; multimedia på webben. Ambient Media och Optimal Media utnyttjar multimedia i mycket stor utsträckning vid utveckling av sina webbplatser och de medietyper som främst används är bild och animationer. Videosekvenser brukas inte i någon större utsträckning, utan bara i enstaka fall. Orsaken till detta verkade vara att det i allmänhet inte finns så många vettiga användningsområden för video och att det även kräver specialkompetens som inte alltid finns tillgänglig inom företaget. Ljudinslag är också något som används sparsamt i multimediepresentationer på webben. Detta p g a det ofta uppfattas som störande av användaren och inte tillför någon nytta i gränssnittet.

Användningsområden och fördelar med multimedia

Gemensamt för alla tre företag/intervjupersoner var att de alla ansåg multimedia som något positivt på webbplatser. Intervjupersonerna menade att bl a att multimedieinlag underlättar och förbättrar visualisering av komplexa processer och objekt, samt att icke-linjära presentationer medför interaktivitet som i sin tur förbättrar användbarheten på webbplatser. En av intervjupersonerna menade dock att allt för mycket multimediala inslag kan förvirra användaren och försvåra navigering i informationsmängden i viss mån. Men i det stora hela är det positivt med multimedia på webbplatser. En annan aspekt som återkom i intervjuerna var att multimedia aktiverar fler sinnen hos användaren, vilket skapar engagemang och motivation. Även konstnärliga syften lyfts fram m h a multimedia. Dessa anses vara bra kommunikationer och förmedlar en känsla till användaren som inte är möjligt i en enbart textbaserad presentation. Vad gäller länkning och grafiska element är även detta något positivt för användbarheten på webbplatser. Grafiska symboler och animationer kan underlätta förståelse vad gäller specifika funktioner på webbsidan och tillför även effektivare navigering inom webbplatsen.

Genomförande och materialpresentation

Samtliga intervjupersoner ansåg att multimedia kan användas i de flesta situationer och på de flesta olika typer av webbplatser. Vissa sidor behöver dock ibland endast innehålla text då dess uppgift är att förmedla ett konkret budskap. Något mer behövs inte för att få fram budskapet och förmedla information till användaren. Multimediala inslag skulle i dessa fall eventuellt ställa till det för användaren och göra webbsidan mer komplex än nödvändigt. Multimedia utnyttjas inte alltid heller då aktuella kundönskemål eller avsedd målgrupp inte har användning för flera olika mediatyper och multimedia lyfter således inte användbarheten på sidan. Intervjupersonerna var ändå relativt eniga om att webbsidor med inslag av multimedia förbättrar användbarheten avsevärt och samma höga grad av användbarhet skulle inte vara möjlig utan presentationer som använder ljud, bild, text och animationer och i viss mån video.

Nackdelar och begränsningar

Vad beträffar nackdelar och begränsningar för multimedia på webben diskuterades även detta under intervjuerna. Något som var återkommande rör de tekniska begränsningar som finns för multimedia på webbplatser. Det är mycket svårt att veta vad slutanvändare har för inställningar, vilken typ av uppkoppling mot Internet som finns och vad för slags programvara som används. Den tänkta multimedieproduktionen måste kanske t ex lägga sig på en lägre nivå då målgruppen använder en äldre webbläsare som inte klarar att hantera alla medietyper.

Laddningstider är även något som påverkar användbarheten på webbplatser. Avancerade multimedieinslag och stora datamängder tar tid att ladda, beroende på typ av uppkoppling. Detta är något som påverkar användbarheten på webbsidan och långa laddningstider uppfattas ofta som besvärligt av användare. Introduktionssidor på webbplatser som innehåller animationer kan även uppfattas som störande och tidsödande av användare. Dessa "intro-sidor" tycks inte heller påverka användbarheten positivt, utan existerar ofta endast ur kosmetiskt syfte för att göra webbplatsen snitsigare.

Kosmetiskt vs. användbart

En av intervjufrågorna tog upp frågan om multimedia ibland bara används i syfte att göra webbsidor "snyggare" eller mer estetiskt tilltalande. Detta är en personlig uppfattning hos författaren som uppstått efter att ha besökt ett flertal webbplatser där multimedia inte tycks fylla någon egentlig funktion ur användbarhetssynpunkt. Det genomgående svaret på denna fråga blev ändå att detta är något som de tre intervjuföretagen försöker undvika till största möjliga mån. I grund och botten ska designen utgå från att vara användbar. Multimedia ska hjälpa användaren och understödja innehållet på webbsidan. Ibland kan dock multimedieinslag användas för att marknadsföra företag/verksamheter och i dessa fall kan multimediepresentationer designas i syftet att snygga till en informationsmängd.

5.2.5 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att multimedia blir allt mer utbredd på webbplatser och samtliga intervjupersoner ansåg att multimedia gynnar användbarheten på webben. Användbarhet är något som tas stor hänsyn till vid utveckling av webbplatser och multimediepresentationer designas generellt sett för att understödja och öka användbarheten och endast ibland ur ett rent "kosmetiskt" syfte. Samtliga intervjupersoner hade en väldigt likartad syn på många av frågorna och endast ibland avvek något svar. Inga extremer hittades bland intervju svaren. För övrigt fortskred

alla intervjuer utan problem och de förväntningar som fanns på intervjustudien uppfylldes. För kompletta intervjusvar se bilaga 1.

5.2.6 Reflektion

Den genomförda intervjustudien omfattar tre intervjuer med utvecklare av multimediebaserade webbapplikationer. Endast tre intervjuer ger inte någon heltäckande bild av rådande uppfattningar inom webbdesignbranschen. Men intervjustudien borde ändå ge en representativ bild av vilka åsikter och vilken attityd webbutvecklare har vad gäller användbarhet och multimedia på webben. Kanske hade resultatet blivit annorlunda om andra företag kontaktats eller om fler intervjuer genomförts. Dock gjorde svarsbortfallet i initieringsfasen av intervjustudien att endast tre intervjuer kunde genomföras.

5.3 Användarexperiment

Den tredje undersökningsmetoden för mitt arbete innefattar experiment med användare. Syftet med denna del är att skapa en uppfattning om hur användare ser på multimedia på webbplatser och vad som möjligen stödjer användbarheten eller inte. Experimentet fungerar som ett komplement till de övriga två metoderna och ger ytterligare en dimension till undersökningen. Litteraturstudien tar upp det rent teoretiska inom området och ger en bra grund att stå på. Intervjuer med systemutvecklare ger i sin tur en bild utifrån vad professionella yrkesmän och kvinnor anser om problemområdet. Användarexperimentet bidrar till att sluta cirkeln och ge en tredje infallsvinkel. Orsaken till att just ett experiment passar undersökningen är att det skulle vara svårt att enbart intervjua användare utan djupare förankring i verkligheten, d v s utan att låta försökspersonerna titta på och utforska olika webbplatser.

5.3.1 Allmänt

Experimentet går ut på att presentera två olika webbplatser för ett antal användare, som i sin tur får utforska webbplatserna och sedan svara på frågor om vad de anser om de två sajterna. De två utvalda webbplatserna är hemsidor för två olika skivbolag. Nedan ges en kort beskrivning av dessa två:

- Elektra.com (www.elektra.com 2001) - Denna webbplats har en hög grad av multimediala inslag. Främst är det bilder, animationer och ljud som används. Dessutom har webbplatsen en introduktionssida som är det första användaren möts av. Denna introduktionssida innehåller bilder, ljud och grafiska animationer. Introduktionssidan innehåller ingen egentlig information utan fungerar som ren kosmetika. Webbplatsen har i allmänhet en ganska avancerad prägel på sina webbsidor i form av stiliga grafiska presentationer med många rörliga delar i gränssnittet och relativt många ljudinslag.
- Dr-records.se (www.dr-records.se 2001) - Jämfört med Elektra.com är denna webbplats ganska enkel i sin utformning. Inga animationer, videosekvenser eller ljudinslag används på sidorna. Text och bild är det enda som används. Denna webbplats skulle kunna sägas vara ganska "vanlig", d v s många webbplatser på Internet är uppbyggda och designade på liknande sätt som denna.

Orsaken till att just dessa två webbplatser valdes ut till experimentet grundar sig på att dels är det två skivbolag, vilket medför att webbplatserna är snarlika varandra till innehållet. Detta är en förutsättning för att experimentet ska vara tillförlitligt.

Dessutom är de två webbplatserna bra exempel på dels en sajt med lite enklare design, samt en som är betydligt "häftigare" och mer avancerad i och med att den har en högre grad av multimedianslag. Med "högre grad" menas att Elektra.com per tidsenhet har fler inslag av multimedia samt en större dimension av multimedianslag, d v s fler mediatyper körs samtidigt per automatik.

5.3.2 Individfaktorer och situationsfaktorer

De tio individer som valdes ut för att delta i experimentet är mellan 20-30 år gamla, både kvinnor och män. Alla deltagare har någon form av datorvana och samtliga använder Internet ganska frekvent. Den miljö experimentet utfördes i var densamma för alla deltagare. Detta för att skapa exakt samma förutsättningar för alla individer och därigenom inte låta skiftande experimentmiljö påverka resultatet. För varje individ skapades en profil bestående av personens kön, datorvana (skala 1-5), typ av uppkoppling mot Internet, samt hur ofta personen använder webben (dagligen, en gång i veckan etc.). Detta för att eventuellt kunna urskilja mönster för olika typer av användare som påverkar resultatet. Valet av försökspersoner utgår ifrån personer i min bekantskapskrets och könsfördelningen är hälften kvinnor och hälften män. De utvalda individerna består till största del av studenter vid Högskolan i Skövde och samtliga utvalda har tidigare datorvana, vilket ansågs vara en bra förutsättning då försökspersonerna tidigare använt webben och kan ha erfarenhet av multimedia på webbsidor.

5.3.3 Genomförande

Varje deltagare uppmanades att först gå in på de två webbplatserna i tur och ordning, först Elektra.com sedan Dr-records.se. Väl inne på webbplatsen fick användaren direktiv för vilka uppgifter som skulle utföra i gränssnittet. De uppgifter varje användare utförde på respektive webbplats var följande:

1. Ladda sidan i webbläsaren.
2. Gå in på huvudsidan, förbi introduktionen (gäller endast Elektra.com)
3. Sök information om en specifik artist.
4. Kolla efter nyheter om artisten.
5. Gå tillbaka till huvudsidan.

Dessa uppgifter fick användaren utföra på båda webbplatserna. Syftet med detta var att användarna skulle utföra samma uppgifter på båda webbplatserna och sedan berätta vad dem tyckte och tänkte med avseende på användbarhet. När användarna utfört uppgifterna på båda webbplatserna fick dem svara på ett antal frågor (se bilaga 2) relaterade till användbarhet och multimedia. Användarna hade även möjlighet att se över webbplatserna ytterligare en gång om de så önskade för att bilda en djupare uppfattning.

Syftet med de frågor som varje försöksperson fick svara på och syftet med hela experimentet var att utreda hur användare ser på webbsidor med multimedianslag. Uppskattas detta eller anser den generelle användaren att webbsidor utan multimedia (ljud, video, animationer) är bättre och mer användbara?

5.3.4 Resultat av användarexperiment

Detta avsnitt redovisar det resultat som framkommit ur användarexperimentet. Försökspersonernas svar redovisas i form av diskussion kring specifika frågor samt m h a diagram.

Sammanlagt genomfördes experimentet med tio försökspersoner och orsaken till att antalet blev just tio grundar sig dels på att det inte är en allt för liten grupp, men även p g a tidsbrist då experimentet skulle dra ut på tiden om gruppen försökspersoner är allt för stor. Den profil som gjordes för varje person finns i detaljerad form i bilaga 2. Denna profil gjordes för att eventuellt kunna urskilja mönster och sammanband mellan olika typer av användare och vilka svar de gav på frågorna. Dock kunde inga speciella samband hittats bland svaren för försökspersonerna.

Elektra.com - kommentarer

En av de frågor som ställdes till försökspersonerna var vilket första intryck de fick av de båda webbplatserna. Nedan redovisas en sammanställning av de kommentarer som rör webbplatsen Elektra.com:

- Ger i allmänhet ett bra intryck.
- Ser snyggt ut, proffsig design och ganska lätt att navigera på sidorna.
- Introduktionssidan är enbart besvärlig och blir oerhört jobbig i längden.
- Rörig design och mycket information på samma sida.
- Tar för lång tid att ladda, p g a animationer och ljud.
- Svårt att hitta länkar.
- För mycket rörelse på sidorna, vilket är störande.
- Ljudinslagen upplevs som trevligt.
- Ser bra ut rent grafiskt, men det blir jobbigt i längden med alla animationer.

De flesta försökspersoner anser att Elektra.com till en början verkar tilltalande med alla animationer och ljudinslag, men att detta i längden blir påfrestande och irriterande. Sidorna tar för lång tid att ladda anser de flesta och introduktionssidan anses av många vara tidsödande och störande.

Dr-records.se - kommentarer

Detta är de kommentarer som gavs vad gäller det första intryck försökspersonerna fick av Dr-records.se:

- Lätt att hitta på sidorna, skaplig design i stort.
- Enkel och bättre p g a att det inte finns några animationer eller ljudinslag.
- Uppfattas som en aning tråkig jämfört med Elektra.com.
- Svår design.
- Hög funktionalitet och lätt att överskåda innehållet på sidorna.
- Inte lika underhållande som Elektra.com.
- Bra och enkel struktur.
- Ger ett bra helhetsintryck.

Sammanfattningsvis kan sägas att de flesta upplevde Dr-records.se som en aning enklare och lättare att navigera på. Designen ansågs i vissa fall vara lite tråkigare än Elektra.com, i och med att det inte förekommer några animationer eller ljudinslag på sidorna. I det stora hela uppfattas webbplatsen som enkel och funktionsduglig.

Multimediainslag - bra eller dåligt?

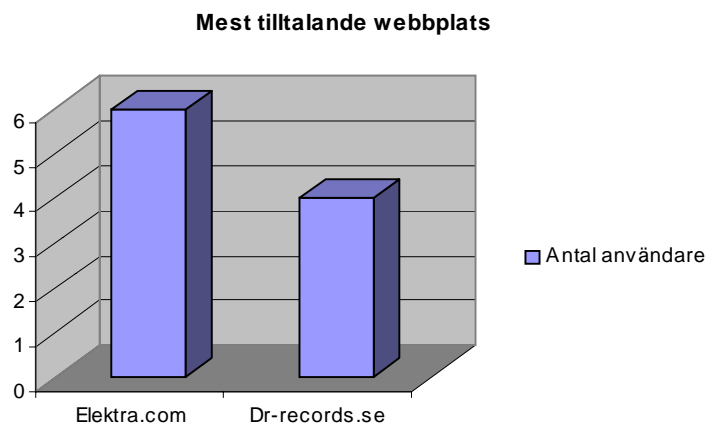
Vad anser försökspersonerna om de multimediala inslagen på Elektra.com? Detta var en av frågorna som ställdes till varje försöksperson och detta är vad de svarade:

- Ser snyggt ut, men får inte ta för lång tid att ladda.
- Trevligt med ljud och animationer.
- Introduktionssidan upplevs som störande och blir jobbig i längden.
- Ljud kan vara trevligt i början, men i längden blir det bara irriterande.
- En aning förvirrande med alla animationer och all rörelse på sidorna.
- Tar för lång tid att ladda sidorna.
- Animationer vid byte av sida upplevs som väldigt störande och tar tid.
- Inget positivt alls med multimediainslag. Upplevs enbart som besvärande.
- Ljud kan vara bra och underhållande, men bara om det inte påverkar laddningstiden.
- Vid en första anblick ser webbplatsen snitsig ut, men i längden blir det irriterande och tidsödande med alla animationer och ljudinslag.

Uppenbart från de kommentarer försökspersonerna gav är multimediainslag något som måste användas med försiktighet. Så gott som samtliga försökspersoner tyckte att de grafiska animationerna och ljudinslag till en början är tilltalande och ser bra ut. I längden, alltså vid upprepade besök på webbplatsen, blir alla dessa inslag av multimedia ett störande moment som gör att användaren tröttnar på den långa laddningstiden och alla rörliga delar i gränssnittet kan skapa förvirring. Det kan även poängteras att det inte enbart är Elektra.com som innehåller multimedia. Dr-records.se är även den multimedial enligt definitionen av multimedia, då webbplatsen innehåller bild och text i kombination med varandra, samt att webbplatsen är interaktiv. Dock måste Elektra.com anses ha en betydligt högre grad av multimediala inslag.

Vilken webbplats uppfattas som mest tilltalande?

Varje försöksperson fick utse vilken av webbplatserna de anser vara mest tilltalande.

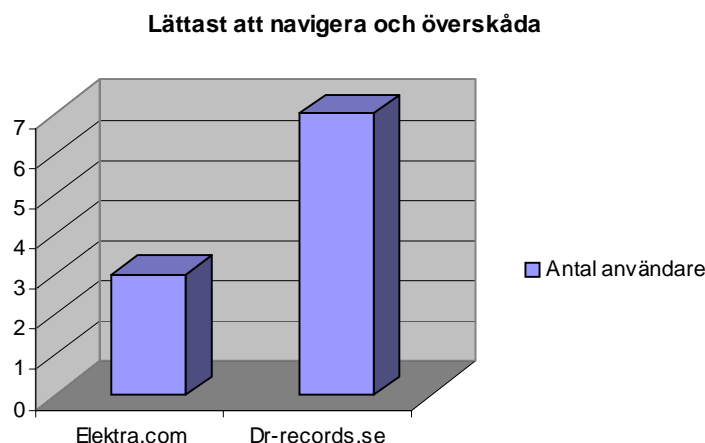


Genomförande och materialpresentation

Det visade sig att 60% av försökspersonerna anser att Elektra.com är mer tilltalande än Dr-records.se. Detta på grund att webbplatsen är mer underhållande och roligare att titta på genom alla grafiska animationer och ljudinslag. Dr-records.se anses inte hålla samma underhållningsvärde i och med att designen är enklare och mer strikt.

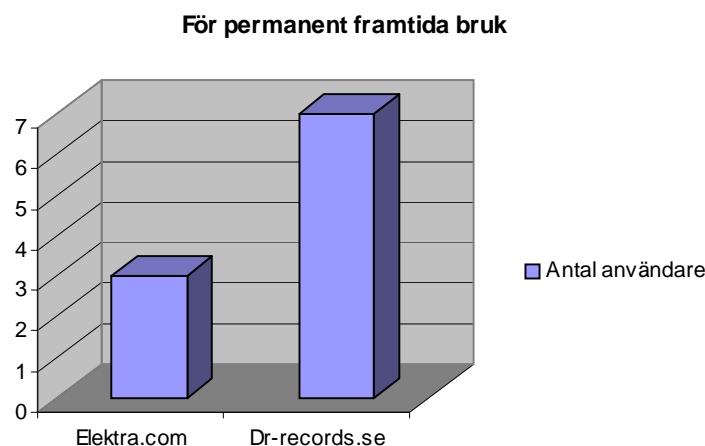
Vilken webbplats uppfattas som lättast att navigera på?

Försökspersonerna fick även avgöra vilken av webbplatserna de anser vara lättast att navigera på och hitta rätt på. Här valde 70% Dr-records.se, eftersom denna webbplats anses vara mer lättöverskådlig och strukturen enklare än Elektra.com.



Vilken webbplats föredras för permanent framtida bruk?

För att identifiera vilken av de två webbplatserna som anses vara mest användbar fick försökspersonerna välja en av de två sajterna för permanent framtida bruk, d v s rent hypotetiskt. De var alltså tvungna att välja den webbplats som de alltid skulle använda och den bortvalda fick inte användas överhuvudtaget. De flesta, 70% av försökspersonerna, valde då Dr-records.se med motivering att denna webbplats inte tar lika lång tid att ladda, den är enklare i designen, lättare att hitta på, samt att den i allmänhet känns bättre och mer användbar än Elektra.com.



5.3.5 Sammanfattning

För att sammanställa det resultat experimentet renderat i kan sägas att de flesta försökspersoner rent generellt sett föredrar webbplatsen Dr-records.se. Alltså den

webbplats som innehåller minst inslag av multimedia. Majoriteten av försökspersonerna anser att Elektra.com till en början ser snitsig och proffsig ut i sin design, men i det långa loppet blir alla multimedialinslag enbart störande och tidsödande. Dock anser 60% av försökspersonerna att Elektra.com är mer tilltalande än Dr-records.se, men samtidigt skulle de välja den sistnämnda före Elektra.com om de var tvungna att välja en av webbplatserna för framtida bruk. Med andra ord skulle detta kunna sammanfattas med att många inslag av multimedia inte uppskattas i någon större utsträckning. Det ger ett bra intryck rent grafiskt och estetiskt, men de flesta försökspersoner anser att det blir besvärande i längden. För mycket animationer och rörliga delar i gränssnittet kan även göra att sidan uppfattas som rörig och det blir svårt att hitta rätt och överskåda informationen. De profiler som gjordes för samtliga försökspersoner kan inte sägas påverka resultatet på så sätt att speciella mönster upptäckts bland svaren hos specifika användarprofiler.

Resultatet av experimentet är med andra ord den slutsats att majoriteten av de tio försökspersonerna uppskattar Dr-records.se mer än Elektra.com. Alltså föredrar de en mindre multimedial webbplats före en med hög grad av multimedia inslag.

5.3.6 Reflektion

Eftersom experimentet utförts på en sådan liten grupp individer, kan naturligtvis inte resultatet sägas gälla för webbanvändare i stort. Dock borde detta experiment ge en fingervisning om hur användare ser på multimedia och de kommentarer och åsikter som försökspersonerna hade på respektive webbplats ger en bild av vad som uppfattas som användbart och inte. De två utvalda webbplatserna påverkar även de resultatet. Hur skulle försökspersonerna uppfattat två andra webbplatser? Detta kan endast spekuleras i, men de två webbplatser som valts ut för detta experiment kan ändå ses som typexempel för två olika designprinciper, en avancerad design med hög grad av multimedialinslag och en enklare typ av webbplats. Skulle försökspersonerna fått utforska webbplatserna ytterligare och "lärt känna" dessa mer ingående, hade kanske responsen varit annorlunda. Fler faktorer än de multimediala varierade även på webbplatserna och detta kan vara något som har påverkat försökspersonernas reaktion på respektive webbplats. T ex skiljer sig grunddesignen mellan webbplatserna och faktorer som informationsmängd, teckenstorlek och diverse grafiska element som skiljer sig.

Dock visade försökspersonerna ingen större tveksamhet inför sina svar angående det intryck de fick av webbplatserna med avseende på multimedialinslagen. Därav känns resultatet tillförlitligt och relevant för undersökningen.

6 Analys

I detta kapitel av arbetet belyses, analyseras och diskuteras det material som erhållits i genomförandedelen utifrån problemställningens delfrågor. Syftet med detta är att besvara delfrågorna och bedöma om materialet från de olika undersökningsmetoderna i genomförandet stödjer varandra och hur de ställer sig till delfrågorna.

6.1 Litteraturstudie

Detta avsnitt diskuterar och analyserar problemställningens delfrågor utifrån det material som inhämtats från litteraturstudien.

6.1.1 Effektivitet

Bidrar multimedialinslag till att användaren uppnår sitt mål med förbättrad noggrannhet och fullständighet? Tannenbaum (1998) menar att generellt sett förhöjer multimedia användarens möjligheter att uppnå sitt mål i de uppgifter som ska lösas. Författaren menar att interaktivitet gör att användaren blir engagerad och mer motiverad i sitt användande av webbapplikationer. Genom detta påstående kan inslag av multimedia sägas stödja och bidra positivt till effektivitet i användarens arbetsuppgifter. Nielsen (1995) diskuterar även han interaktivitet och då i form av tredimensionella animationer som användaren kan påverka och interagera med. Detta skapar engagerade användare som känner att de kan påverka innehållet på webbsidan och även påverka informationsflödet i önskad riktning. Animationer är något som Nielsen (1995) hävdar kan utnyttjas för att visualisera komplexa objekt och påvisa speciella delar i gränssnittet. Detta fångar användarens uppmärksamhet och på så vis kan t ex navigering i informationsmängden och informationssökning underlättas. Samtliga tre författare; Tannenbaum, Shuman och Nielsen, menar att just animationer är något som bidrar till användbarhet och förbättrar användarens möjligheter att utföra sin arbetsuppgift på ett förbättrat sätt.

Det finns dock begränsningar som kan påverka hur effektivt användaren kan utnyttja webbapplikationer. Dessa begränsningar har att göra med slutanvändarens lokala inställningar och typ av plattform och mjukvara. Saknas nödvändiga delar hos användaren påverkar detta hur multimediapresentationen visas och därigenom kan användaren gå miste om information. Sker detta påverkas naturligtvis hur effektivt webbplatsen används och användbarheten blir lidande. En annan aspekt som Shuman (1998) tar upp är att multimedia på webbplatser måste designas efter den tänkta målgruppen. Eftersträvas inte detta kan webbplatser bli ineffektiva, t ex då graden av multimedialinslag är för hög på en webbsida där mycket information visas och informationshämtning måste gå fort. Multimedia på webbplatser måste alltså implementeras med försiktighet och kunskap.

6.1.2 Effektivitetsgrad

Uppnår användaren sitt mål på ett förbättrat sätt med avseende på förbrukade resurser? Nielsen (1995) menar att multimedialinslag i form av ljud kan förbättra användbarheten och bidra till en högre effektivitetsgrad. Ljudinslag kan hjälpa till att understödja information som presenteras på skärmen och vissa informationsdelar av gränssnittet kan läsas upp för användaren. Detta kan möjliggöra att användaren spar tid och slipper "kraftansträngningen" att läsa en specifik text. Andra ljudsekvenser kan uppmärksamma användaren på speciella delar av gränssnittet och detta kan

medföra att användaren får en lägre felfrekvens i sina arbetsuppgifter och spar tid i sin informationssökning.

Shuman (1998) diskuterar hur animationer fångar användarens uppmärksamhet. Genom utnyttjande av animationer och rörliga grafikelement i gränssnittet kan viktig information påvisas och tydliggöras, vilket kan medföra att användaren spar tid då det t ex blir lättare att hitta viss information, vilket i sin tur sparar tid och kraft för användaren. Väldesignade ljudinslag, animationer och andra multimediaslag bidrar till att skapa motivation hos användare och detta är något som samtliga författare är eniga om. En motiverad användare har en högre effektivitetsgrad än en omotiverad och oengagerad.

Något som kan påverka effektivitetsgraden negativt är långa laddningstider, vilket är resultatet av begränsad bandbredd och överföring av stora datamängder. Långa laddningstider på webbplatser resulterar ofta i irriterade och omotiverade användare. Detta är ett problem som funnits på webben länge och samtliga författare diskuterar dessa begränsningar. Men med förbättrad teknik och snabbare uppkopplingar kan detta problem komma att lösas och laddningstiderna bli kortare, vilket gör att mer avancerade multimediapresentationer kan implementeras och dagens problem lösas.

6.1.3 Tillfredsställelse

Av det material som framkommit ur litteraturstudien kan slutsatsen dras att samtliga författare anser att multimediaslag gör webben mer attraktiv och tilltalande. En aspekt som Tannenbaum (1998) behandlar är att multimedia inte ska användas för att enbart göra webbsidor " snyggare ". Multimedia ska användas för att skapa interaktivitet mellan applikation och användare, men samtidigt menar han att webbsidor blir mer underhållande m h a multimedia.

Förmågan att uppdatera och förnya webbsidor på ett sådant effektivt sätt som är möjligt på webben kan också göra att webbplatser uppfattas som mer tilltalande och acceptabla av användare. Detta p g a att innehållet t ex kan ändras från dag till dag och ständigt innehålla något nytt och fräscht.

Ljudinslag är enligt Nielsen (1995) också en bidragande faktor till ökad tillfredsställelse på webben. Ljud som spelas i bakgrunden kan skapa en viss stämning på webbplatser. Detta kan göra att användaren uppfattar webbsidan som mer tilltalande och underhållande.

Grafiska element i gränssnittet och trevliga presentationer av information i form av ljudinslag, bilder, animationer och ibland videosekvenser är enligt författarna positivt med avseende på tillfredsställelse. Användare uppfattar oftast en sådan webbsida som tilltalande och underhållande.

6.1.4 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att samtliga författare är eniga om flera aspekter rörande multimedia på webben. Några direkta olikheter mellan deras resonemang finns egentligen inte. Den sammanställda litteraturstudien tyder på att multimedia förhöjer och förbättrar användbarhet på webbplatser och de tre faktorerna; effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse uppfylls och understöds av det material som litteraturstudien genererat. De tre olika litteraturkällorna tar upp ett antal problem och begränsningar som påverkar användbarheten på webbplatser, men i det stora hela framgår det att dessa hinder inte är så pass allvarliga att användbarheten står och faller med dem. Tekniska framsteg och mer sofistikerade kommunikationsnätverk är

lösningen på dessa problem, som i grund och botten är tekniska till sin natur. Trots dessa begränsningar inverkar multimedia positivt på användbarhet.

6.2 Intervjustudie

I detta avsnitt diskuteras och analyseras problemställningens delfrågor utifrån det material som inhämtats från intervjustudien.

6.2.1 Effektivitet

Utifrån det material intervjustudien gav kan konstateras att intervjupersonerna var överens om att nyttjade av multimediateknik på webbsidor möjliggör effektivare applikationer, om det används på rätt sätt och om designen görs av kompetent folk med kunskap om webben och multimedia. Multimedia i form av animationer används ofta för att underlätta visualisering av komplexa processer och objekt och det skulle inte vara omöjligt att uppnå samma effektivitet utan hjälp av multimedia i sådana situationer. Den icke-linjära karaktären hos många multimediaproduktioner är också något som utnyttjas mycket för att förbättra användbarheten och skapa effektivare applikationer enligt intervjupersonerna.

Något som framkom ur intervjuerna var att det är viktigt att ha i åtanke att webbsidor inte automatiskt blir bättre med multimediainslag. Multimedia behövs inte användas alla gånger för att uppnå den effektivitet och nå fram med det budskap som är tänkt. I många fall räcker det med att ha en enbart textbaserad presentation där multimedia inte skulle bidra med något positivt. Detta varierar från situation till situation och beror på vilka krav som finns från kunder, slutanvändare och liknande.

6.2.2 Effektivitetsgrad

När det gäller effektivitetsgrad framgick det av intervjuerna att multimedia ofta designas för att underlätta förståelse av komplexa strukturer och liknande. Multimediainslag bidrar här till att minska de resurser användaren behöver förbruka för att hitta den information som eftersökes eller till exempel få förståelse för ett visst område eller objekt. Designas multimediainslagen på ett korrekt sätt med användbarhet i åtanke skapar det en effektivare miljö för användaren att arbeta i. Används för mycket multimediala inslag kan det dock skapa förvirring i gränssnittet och medföra en högre felfrekvens och kan även vara tidsödande för användaren. Detta bidrar naturligtvis till en lägre effektivitetsgrad, men detta var något som intervjupersonerna var väl medvetna om och något som togs hänsyn till vid utveckling av webbplatser med multimedia. En fråga som kan ställas i detta sammanhang är huruvida detta gäller generellt sett. Många webbplatser innehåller väldigt många multimediainslag och följer inte de principer intervjupersonerna poängterade, men detta beror naturligtvis på att det finns en mängd olika webbyråer på marknaden och vissa är bättre än andra.

6.2.3 Tillfredsställelse

Enligt intervjustudien utvecklas multimediebaserade webbsidor i syfte att multimedia ska understödja användarens arbetsuppgifter. Animationer, ljud, bilder och videoinslag ska inte användas enbart för att göra webbplatsen " snyggare " eller häftigare. Dock framgick det att i vissa fall händer det att multimedia utnyttjas enbart för att lyfta en design och göra en presentation mer estetiskt tilltalande. Detta är emellertid oftast på begäran av kund och inget annat. I grund och botten utvecklas webbplatser som innehåller multimedia med användbarhet som grundtanke och det kosmetiska kommer i andra hand. Tilläggas kan också att självklart bidrar multimedia

till att göra webbplatser mer tilltalande och detta är något som intervjupersonerna är fullt medvetna om. Inslag av multimedia kan lyfta fram konstnärliga aspekter som förmedlar en känsla till användaren och detta är omöjligt att åstadkomma utan multimediaslag.

6.2.4. Sammanfattning

Intervjustudien har visat vilka uppfattningar och åsikter som råder bland personer som designar och utvecklar webbapplikationer med multimediaslag. Undersökningen visar tydligt att samtliga intervjupersoner är positivt inställda till multimedia på webben och anser att detta är något som förhöjer användbarheten om det används på rätt sätt. Självklart anser intervjupersonerna att multimedia är någonting bra, eftersom de är verksamma inom det området och därav har de kanske en aning subjektiv syn på det hela. Deras åsikter är ändå mycket värdefulla då de arbetar med multimedia och webb dagligdags och är kunniga inom området.

Något som poängterats under intervjuerna är att multimedia inte ska användas enbart i egensyfte, bara för att det är "inne" eller populärt. Innehållet på sidan är det viktigaste och respekteras inte detta blir samtliga delfrågor eller delmål lidande, d v s effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse. Men sammantaget kan sägas att enligt denna undersökning (intervjustudien) är multimedia en bidragande faktor till att användbarhet på webben kan förbättras.

6.3 Användarexperiment

I detta avsnitt diskuteras och analyseras problemställningens delfrågor utifrån det material som inhämtats från användarexperimentet.

6.3.1 Effektivitet

Försökspersonerna hade inga större svårigheter att utföra de givna arbetsuppgifterna på respektive webbplats, alltså Elektra.com och Dr-records.se. Men ett flertal individer ansåg att Elektra.com var en aning rörig i sin design och att det var svårt att navigera och hitta rätt i informationsmängden. Denna webbplats uppfattades även innehålla för mycket information på samma yta, vilket uppfattades som besvärande. Alla rörliga delar i gränssnittet i form av animationer ansågs även vara irriterande då detta skapade förvirring. De flesta försökspersoner hade istället lättare att hitta vad de sökte och navigera rätt på webbplatsen Dr-records.se. Här ansågs strukturen vara bättre och enklare, samt att webbplatsen var mer överskådlig. Försökspersonerna ansåg alltså att en lägre grad av multimediaslag gjorde det lättare att navigera på webbplatsen. Dock måste webbplatsernas design som helhet tas in i beräkningen i detta sammanhang. Det är självklart inte bara inslagen av multimedia som avgör om webbplatsen uppfattas som bra eller inte. Sidornas generella struktur, informationsmängd och design spelar en stor roll, men samtidigt var försökspersonerna väldigt bestämda i sina åsikter vad gäller de multimediala presentationerna.

Undersökningen tyder här på att allt för mycket rörliga element i gränssnittet gör att effektiviteten på webbsidor försämras. Majoriteten av försökspersonerna uppfattade Dr-records.se som mer effektiv och lättare att hantera jämfört med den mer multimediala Elektra.com.

6.3.2 Effektivitetsgrad

Vad gäller försökspersonernas effektivitet i utförandet av arbetsuppgifter på webbplatserna med avseende på förbrukad tid, kraftansträngning, motivation och felfrekvens, pekar resultatet mot att Dr-records.se är den webbplats som föredras. Den mindre multimediala webbplatsen Dr-records.se uppfattades som enklare och det gick fortare att få fram det som eftersöktes. Den introduktionssida som finns på Elektra.com ansågs av majoriteten av försökspersoner vara ett störande moment som enbart tog tid att ladda samt att det blir irriterande i längden. Rent allmänt sett tyckte de flesta försökspersoner att laddningstiden på Elektra.com var allt för lång. Detta resulterar oftast i irriterade och omotiverade användare, vilket blev tydligt när undersökningsgruppen fick avgöra vilken av de två webbplatserna de skulle välja för framtida användning. En majoritet på 70% valde här webbplatsen Dr-records.se, p g a kortare laddningstid, enklare design, lättare navigation, samt inte så många förvirrande animationer i gränssnittet.

Tydligt är att motivationen hos användaren försämras på webbplatser som Elektra.com då gränssnittet innehåller allt för mycket rörliga delar och t ex animerade introduktionssidor används. Dessa introduktionssidor är ett bra exempel på när multimedia används som kosmetika och inte ur användbarhetssynpunkt. Undersökningen pekar alltså mot att effektivitetsgraden försämras i och med allt för långa laddningstider på webbsidor och då multimedia används ur estetiska syften och alltså inte grundar sig på användbarhet.

6.3.3. Tillfredsställelse

Ur experimentet framkom att, till motsats mot de andra delfaktorerna, uppskattades här Elektra.com framför Dr-records.se. Mer än hälften av försökspersonerna uppfattade Elektra.com som mer tilltalande. Denna webbplats ansågs vara bättre rent estetiskt och ha en häftigare design än Dr-records.se som av vissa uppfattades som en aning tråkig. De ljudsekvenser som finns på Elektra.com uppskattades av många och detta ansågs vara ett ganska trevligt inslag på webbplatsen. Uppenbarligen anses Elektra.com vara "snyggare" och trevligare ur ett rent estetiskt perspektiv med alla dess animationer, bilder och ljudinslag. Försökspersonerna uppfattar alltså Elektra.com som mer tilltalande rent grafiskt, men i det stora hela föredrar majoriteten att använda Dr-records.se p g a dess enkelhet. Detta resultat pekar mot att en webbplats inte kan göras användbar genom att endast se bra ut rent grafiskt. Det centrala måste vara innehållet på sidan och en häftig design fungerar inte i längden.

Sammantaget så innefattar tillfredsställelse naturligtvis inte bara att webbplatsen är tilltalande ur estetisk synpunkt. För att en webbplats ska uppfattas som tillfredställande måste den anses vara acceptabel inte bara rent grafiskt, utan även vara användbar i allmänhet. Elektra.com uppfyller punkten "tillfredsställelse" till viss del, men sett till alla aspekter kan inte Elektra.com anses vara mer tillfredställande än Dr-records.se, eftersom större delen av försökspersonerna föredrar Dr-records.se. På det kosmetiska planet håller Elektra.com en hög nivå, men detta håller uppenbarligen inte i längden.

6.3.4 Sammanfattning

Resultatet av användarexperimentet visar på att den multimediala webbplatsen Elektra.com inte uppskattas av majoriteten av försöksindividerna. Denna webbplats uppfattas som stilig och bra ur en estetiskt synvinkel, men användbarheten blir lidande p g a alla animationer och andra multimediala inslag. Istället uppskattades den

andra webbplatsen, Dr-records.se, mer av försöksgruppen. De ansåg att denna var enklare att hantera och mindre multimediapresentationer gör att sidan blir mer användbar. Hänsyn måste här tas till att experimentet endast omfattade två webbplatser och hade fler försökspersoner och fler webbplatser använts i undersökningen hade resultatet eventuellt blivit annorlunda. Denna del är något som endast kan spekuleras i, men undersökningen borde trots detta ge en någorlunda korrekt bild av vilka uppfattningar användare har angående multimedia på webben.

6.4 Sammanställning av samtliga undersökningar

Avsikten med detta avsnitt är att sammanställa och jämföra resultatet från de olika metoderna i genomförandet.

Efter att ha genomfört de tre olika undersökningsmetoderna och belyst problemområdet från tre olika vinklar har en god grund för att lösa arbetets problemställning tagits fram. Litteraturstudien bidrog med rent teoretiskt material och visade vad välkända författare inom ämnesområdet har för uppfattningar när det gäller multimedia och användbarhet på webbplatser. Genomgående för denna undersökning är att författarna är positiva till den effekt multimedia har på webbans användbarhet. Litteraturstudien pekar klart och tydligt mot att multimedia uppfyller samtliga delmål/delfrågor, d v s effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse. Klart är också att det finns välkända begränsningar och faktorer som gör att multimedia ibland inte kan användas fullt ut och i vissa fall dra ner användbarheten. Det litteraturstudien påvisar är att multimedia förhöjer användbarheten i webbapplikationer och i många fall skulle det vara omöjligt att uppnå samma interaktivitet och användbarhet utan inslag av multimedia.

Ungefär samma resultat framgick ur den intervjustudie som gjordes bland systemutvecklare/webbutvecklare. Här kunde en klart positiv ton framläsas ur intervjustavaren. De flesta respondenter menade dock att multimedia måste användas med försiktighet annars blir innehållet lätt lidande och användbarheten försämrats. Intervjustudien samstämmer i stort med litteraturstudien. Ungefär samma aspekter framgår för varje delmål/delfrågor och på många punkter överensstämmer de olika undersökningsmetoderna. Intervjustudien betonar precis som litteraturstudien att om multimediatekniken används på rätt sätt kan den förhöja och möjliggöra bättre och mer användbara applikationer på webben. De olika multimedianslag som framhävs mest är animationer, ljud och bild tillsammans med text. Videosekvenser är något som inte används i någon större utsträckning, dels p g a bristande kompetens inom företagen som utvecklar applikationerna, samt det som litteraturstudien betonar: otillräcklig bandbredd som gör att videosekvenserna inte kan hålla tillräckligt hög kvalitet.

Vad gäller användarexperimentet så belyser detta arbetets problemområde från en helt annan sida än det två andra undersökningsmetoderna. Genom experimentet får de verkliga användarna av webben göra sin röst hörd. Resultatet av detta experiment går inte alla gånger hand i hand med de övriga undersökningsmetoderna, främst då litteraturstudien. I intervjustudien framgår, precis som i experimentet, att allt för mycket ogenomtänkt implementation av multimedia skapar förvirring och irritation hos användare. Litteraturstudien däremot tar mestadels upp de tekniska begränsningar som hämmar multimediatekniken och för övrigt menar författarna att multimedia är något mycket användbart. Naturligtvis är multimedia på webben något effektivt, men bara om det används på rätt sätt och inte enbart ur kosmetiska syften. Det här påvisar experimentet tydligt. Många av försökspersonerna var imponerade av den snitsiga

Analys

design och alla effekter på Elektra.com, men samtidigt uppfattade de flesta Dr-records.se som en mer användbar och lätthanterlig webbplats. Detta är något som personligen anses som en mycket intressant del och detta är något som måste lyftas fram och tas hänsyn till vid utveckling av multimediebaserade webbplatser.

Sammanfattningsvis kan sägas att kombinationen av de tre metodansatserna för undersökningen har gett en bred och omfattande bild av användbarhet på multimediebaserade webbplatser och genom detta har problemställningen belysts från olika vinklar för att ge god grund att stå på när slutsatser ska dras.

7 Resultat

I detta kapitel redovisas det resultat undersökningen renderat i, samt redovisning av dragna slutsatser.

Intervjustudien, litteraturstudien och experimentet har gett en god grund för att söka svar på de uppställda delmålen/delfrågorna och slutligen den centrala problemställningen, vilken lyder som följer: *Förhöjer multimediala inslag användbarheten i webbaserade informationssystem?* Syftet med detta avsnitt är att besvara problemställningen och även redogöra för andra relaterade slutsatser.

Nedan redovisas de slutsatser som har dragits ur de undersökningar som gjorts:

- Vad gäller den centrala problemställningen kan sägas att multimediateknik förhöjer och förbättrar användbarheten i webbaserade informationssystem, men dock *endast* om den används och implementeras med försiktighet. Multimedia bör utnyttjas för att lyfta fram och påvisa information som annars inte skulle nå samma nivå, som t ex för att visualisera komplexa strukturer eller påvisa andra objekt som inte skulle vara möjligt utan multimediateknik. Svaret på problemställningen är alltså: Ja, men med viss reservation.
- Enligt litteraturstudien och intervjustudien uppfylls i stort alla tre delmål; effektivitet, effektivitetsgrad och tillfredsställelse, d v s de två studierna pekar på att multimedia bidrar positivt till delmålen/delfrågorna. Resultatet från användarexperimentet avvek dock här en aning med avseende på de tre delmålen. Majoriteten av försökspersonerna ansåg den mindre multimediala webbplatsen, Dr-records.se, vara mer effektiv. När det gäller "tillfredsställelse" uppfattade många den mer multimediala webbplatsen, Elektra.com, som mer tillfredställande och tilltalande rent grafiskt, men samtidigt ansåg majoriteten att för hög grad av multimedia inte är hållbar i längden. De flesta försökspersonerna menade att för mycket inslag av multimedia blir störande i längden och genom detta inte speciellt användbart.
- Används multimedialinslag endast för att göra en webbsida mer estetiskt acceptabel blir användbarheten oftast lidande. Detta påvisade inte minst användarexperimentet där användarna uppfattade rent kosmetiska multimedialinslag som tilltalande till en början, men i det stora hela ansåg de flesta att ogenomtänkta multimedialinslag enbart blir störande. Därför måste, som tidigare nämnts, multimedia utnyttjas med avseende på innehållet på webbsidan eller webbplatsen och inte enbart ur ett estetiskt perspektiv.
- Det finns klara tekniska begränsningar som kan påverka multimediateknikens inverkan på användbarhet negativt. Begränsad bandbredd gör att multimediapresentationer inte alltid kan presenteras exakt likadant för alla användare och effekten blir inte den tänkta.
- Interaktivitet är avgörande för att en webbplats eller webbsida ska bli användbar. Användaren måste känna att han/hon är delaktig i informationsflödet och kan påverka detta. Genom detta interagerande mellan applikation och användare skapas motivation, tillfredsställelse och acceptans hos användare.
- Intervjustudien och litteraturstudien påvisar en positiv syn på multimediala webbapplikationer. Författare och intervjupersoner var dock eniga om att enbart multimedia i sig inte automatiskt medför användbara webbsidor. En personlig åsikt är att litteraturen ändå har en aning för positiv ton gentemot

Resultat

multimediateknikens möjliga effekter på användbarhet. Användarexperimentet visade tecken på att webbaserad multimedia inte alltid uppskattas till lika hög grad av användare som av författarna till litteraturen.

För att sammanfatta resultatet kan sägas att självklart är implementation av multimedia en betydelsefull del av webbdesign. På många webbplatser tillämpas idag multimedia på ett effektivt sätt och genom detta kan användbarheten förhöjas. Samtidigt finns det även många webbplatser där multimedia utnyttjas endast för estetiska ändamål och i många fall sjunker graden av användbarhet här just på grund av för mycket användning av multimedia som enbart designats med estetik som grund och inte användbarhet.

7.1 Slutsatser

Nedan presenteras en kortfattad sammanfattning av ovanstående resultat:

- Multimediainslag förhöjer användbarheten i webbaserade informationssystem, men endast om multimediatekniken används på rätt sätt och med användbarhet som grund.
- Multimedia bör inte användas för att endast förbättra en webbplats rent kosmetiskt.
- Enligt användarexperimentet föredrar användare webbplatser med en "lagom" grad av multimedia. För mycket multimedia upplevs som störande.
- Det existerar idag vissa tekniska begränsningar som gör att multimediateknik på webben inte kan utnyttjas fullt ut.
- Interaktivitet är avgörande för att uppnå hög användbarhet i multimediapresentationer på webben.
- Multimediaala inslag på webbplatser verkar uppskattas mer av personer aktiva inom multimediasdesign och utveckling än av ordinära webbanvändare.

8 Diskussion

Detta kapitel syftar till att diskutera arbetsprocessen och resultatet. Diskussion kring resultat, undersökningsmetoder, erfarenheter och arbetet som helhet kommer att tas upp här. Slutligen kommer förslag till fortsatt arbete att diskuteras.

8.1 Erfarenheter kring arbetet

Den mest krävande delen av arbetet var att hitta pålitliga och bra källor till litteraturstudien. Det finns en uppsjö av litteratur skriven runt ämnet multimedia, webben och användbarhet. Att finna litteratur som kombinerar alla dessa tre delar visade sig vara svårt och jag fick till största del leta efter separata delar i litteraturkällorna som senare fick analyseras och sättas i rätt sammanhang.

Ytterligare en del av arbetet som var lite mer krävande än övriga delar var användarexperimentet. Här krävdes en mycket noggrann planering och strukturering av själva utförandet. De webbplatser som valdes ut för experimentet tog tid att hitta eftersom det var viktigt att de två webbplatserna var relativt lika till innehållet och att de skiljde sig från varandra när det gäller grad av multimediala inslag. Till slut hittades dock två webbplatser som personligen anses vara representativa och pålitliga för att tas med i experimentet. För övrigt fortskred utförandet av experimentet utan några som helst problem. Det var inga problem att få tag på försökspersoner och majoriteten av dem hade mycket att komma med och de flesta hade många tankar och åsikter om multimedia på webben. Enligt eget tycke var användarexperimentet den roligaste och mest givande delen i genomförandet och denna undersökningsmetod bidrog till att belysa en helt annan vinkel av problemområdet än de tidigare metoderna.

Vad beträffar intervjuerna med personer i webbutvecklingsbranschen gick även detta smärtfritt. Det enda problemet var att i inledningsskedet få tag på företag och intervjupersoner som hade tid eller lust att ställa upp på intervju. När villiga företag väl hade lokaliserats och intervjupersoner kontaktats var det inga bekymmer med själva genomförandet. Samtliga intervjuer bandades för att underlätta dokumentation och detta visade sig vara väldigt nyttigt för senare analys av de tre intervjuerna. En av intervjuerna genomfördes på telefon p g a det långa geografiska avståndet. En personlig intervju är enligt eget tycke klart bättre än en telefonintervju eftersom det känns lättare att kommunicera öga mot öga samt att en vanlig intervju känns mer avslappnad. Den genomförda telefonintervjun bidrog ändå positivt till undersökningen. Likaså gäller för de övriga två intervjuerna, intervjupersonerna visade sig ha många åsikter och flerårig erfarenhet av multimediateknik, både vad gäller fasta installationer på CD-ROM samt webbaserade applikationer.

För att se till hela arbetsprocessen var litteraturstudien, både till bakgrunden och för själva genomförandet, den mest tidsödande och mest ansträngande biten av arbetet. Användarexperimentet var också ganska tidsödande då arbetet var beroende av andra än mig själv, d v s försökspersonerna. Trots detta upplevdes användarexperimentet som väldigt värdefullt för undersökningens slutliga resultat.

8.2 Diskussion kring resultat

Det övergripande resultat som besvarar arbetets centrala problemställning konstaterar att multimedia generellt sett förhöjer användbarheten i webbaserade informationssystem, men endast om multimediatekniken implementeras på rätt sätt.

Den mest intressanta aspekten som bidrog till att förändra och nyansera resultatet var användarexperimentet. I de två övriga undersökningarna, litteraturstudie samt intervjustudie, kunde en tydligt positiv och välvillig inställning till multimedia utläsas. Utan användarexperimentet hade resultatet antagligen blivit betydligt mer fokuserat på att multimedia i stort sett alltid kan förbättra användbarhet. I och med undersökningen ur användarperspektiv visade det sig att webbplatser som har en hög grad av multimediainslag inte alltid uppskattas av användare. Genom intervjuer och litteraturstudie framgår klart att multimedia måste användas med försiktighet och kunskap hos de som utvecklar systemen, men samtidigt finns det resultat som experimentet visade inte att utläsa ur någon av intervjuerna eller i litteraturen. Hade en djupare och mer ingående undersökning gjorts ur användares syn på webbmultimedia hade kanske resultatet blivit något annorlunda. Men jag tror personligen att det genomförda användarexperimentet ger en markant bild av vilka tendenser som finns bland användare och deras åsikter, trots att undersökningsgruppen var så pass liten.

Självklart hade det slutliga resultatet eventuellt blivit annorlunda om andra litteraturkällor använts och om andra intervjupersoner fått göra sin röst hörd. Dock borde denna undersökning ge en klar bild av de effekter multimediateknik har på webbaserade informationssystem under de förutsättningar som råder idag. Troligtvis kommer multimedia att kunna användas ännu mer effektivt och bidra mer till användbarhet i framtiden, då dagens nätverksteknik förbättras och de flesta användare får tillgång till snabbare uppkoppling mot Internet. I och med förbättrade tekniska möjligheter kommer förmodligen multimediatekniken möjliggöra många nya och effektiva applikationer för webben.

8.3 Förslag till fortsatt arbete

Denna studie undersöker om multimedia förhöjer användbarheten i webbaserade informationssystem. Fortsatta arbeten inom detta område skulle kunna vara:

- Utveckla eller kartlägg existerande ramverk för test av webbsidor/webbplatser med avseende på multimedia.
- Undersöka och studera applikationer för interaktivt lärande och kartlägga hur multimedia används i dessa sammanhang.
- Undersöka och kartlägga vilka tekniska aspekter som möjliggör interaktivitet och användbarhet. Hur påverkar de tekniska artefakterna interaktivitet och användbarhet? Möjliggör tekniken högre interaktivitet eller fungerar den som ett hinder i vissa fall?
- Granska den tekniska utvecklingens inverkan på systemutvecklingsprocessen av multimediabaserade system. Mer avancerad teknik och avancerade applikationer medför komplexitet. Hur påverkar detta systemutvecklingsarbetet?

Referenser

- Allwood, C. M. (1995) On the way to effective usability. Presenterat vid *Workshop on (De-)(Re-) constructing "use": Diverse evaluations of "users" and "usability" in information systems development*. "Computers in context" conference, Aarhus, augusti 1995.
- Andersen, E. (1994) *Systemutveckling: principer, metodologier och tekniker*. Lund: Studentlitteratur.
- Avison, D.E & Fitzgerald, D. (1995) *Information systems development: methodologies, techniques and tools*. McGraw-Hill International (UK) Limited.
- Bell, J. (1995) *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Bevan, N., Kirakowski, J., Maissel, J. (red:er) (1991) *What is usability?* Proceedings of the 4th international conference on HCI, september 1991, Stuttgart, Tyskland.
- Bevan, N., Macleod, M. (1993) Usability assessment and measurement. I: Kelly, M. (red), *The management and measurement of software quality*. Ashgate technical/Gower press.
- Catarci, T. (1999) *Web-based information access*. Presenterat vid IFCIS International conference on cooperative information systems (COOPIS), s. 10-19.
- Dawson, W.C (2000) *The essence of computing projects - a student's guide*. Pearson Education Limited.
- Dr Records (2001) Tillgängligt på Internet: <http://www.dr-records.se> [Hämtad 01.04.03].
- Elektra Records (2001) Tillgängligt på Internet: <http://www.elektra.com> [Hämtad 01.04.03].
- Elevdata Malmö AB (2001) "Läromedia pedagogiska programvaror". Tillgängligt på Internet: <http://www.elevdata.se> [Hämtad 01.02.13].
- Furth, B. (1994) *Multimedia systems: an overview*. I: Milenkovic, M. & Furth, B. (red:er), *A guided tour of multimedia systems and applications*. (s. 4-17). IEEE Computer Society Press.
- Groth, R. (1998) *Data mining: a hands-on approach for business professionals*. Prentice Hall, Inc.
- Hofsetter, F.T (1995) *Multimedia Literacy*. McGraw-Hill, Inc.
- Jordan, P. W (1998) *An introduction to usability*. Taylor & Francis Ltd.
- Katzeff, C. (1995) *Tillämpningsklyftan i MDI: ett hinder i utveckling av användbara informationssystem*. SISU dokument, nr 21 -95.
- Langefors, B. (1995) *Essays on infology*. Lund: Studentlitteratur.
- Larsson, U. (2001) Intervju genomförd av författaren per telefon, 10:e april.
- Macaulay, L. (1995) *Human-computer interaction for software designers*. London: International Thomson Computer Press.

Referenser

- Nationalencyklopedin (2001) Tillgängligt på Internet: <http://www.ne.se> [Hämtad 01.02.18].
- Nielsen, J. (1995) *Guidelines for multimedia on the web*. Tillgängligt på Internet: <http://www.useit.com> [Hämtad 01.03.24].
- Norman, D.A. (1993) *Things that make us smart*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Patel, R., Davidsson, B. (1994) *Forskningsmetodikens grunder*. Studentlitteratur, Lund.
- Shuman, J. E. (1998) *Multimedia in action*. Wadsworth Publishing Company.
- Softwareexpress AB (2001) "Uppslagsverk". Tillgängligt på Internet: <http://www.softwareexpress.se> [Hämtad 01.02.13].
- Sundberg, I. (2001) Intervju genomförd av författaren. Skövde, 27:e mars.
- Talin (1998) *Real interactivity in interactive entertainment*. I: Dodsworth, C. (red), *Digital illusion: entertaining the future with high technology*. (s. 151-159) ACM Press.
- Tallander, K. (2001) Intervju genomförd av författaren. Skövde 28:e mars.
- Tannenbaum, R.S. (1998) *Theoretical foundations of multimedia*. W.H. Freeman and Company.

Bilagor

Bilaga 1 Intervjustudie

Intervjufrågor:

1. Allmän information om företaget och verksamhetsområde.
2. Till vilken utsträckning utnyttjar ni multimedia vid utveckling av webbapplikationer ("mycket eller lite")?
3. Vilka typer av media (ljud, bilder, animationer, video) används mest och varför?
4. Hur stor hänsyn tas till begreppet *användbarhet* vid utveckling av webbapplikationer?
5. Vilka fördelar anser ni multimedia för med sig ur användbarhetsperspektiv? Blir webbplatser, enligt er, bättre m h a multimediala inslag? Förbättras t ex informationsökning och navigering på webbplatsen m h a multimedia?
6. Finns det delar av webbapplikationer där multimedia inte används och varför görs detta inte i så fall?
7. Finns det speciella typer av webbapplikationer som lämpar sig bättre för multimedia? Om ja, varför?
8. Finns det några uppenbara/välkända nackdelar med multimedia på webbplatser?
9. Designas webbapplikationer med multimedia alltid i syftet att understödja användarens arbetsuppgift/mål - eller är det ibland endast ur ett "kosmetiskt" syfte?
10. Skulle en webbplats kunna uppnå samma användbarhet utan inslag av multimedia?
11. Hur stor vikt läggs på interaktivitet mellan applikation och användare vid utveckling av multimediebaserade webbapplikationer?

Intervjusvar:

Optimal Media AB

Intervjuperson: Ingela Sundberg.

1. Företaget producerar multimedialösningar och hemsidor på webben. Tidigare mest CD-ROM produktioner, men numera mestadels webbapplikationer åt företag/verksamheter i Skaraborg. Intervjupersonen arbetar som projektledare/administratör på Optimal Media.. Verksamheten sysslar mycket med databaslösningar och HTML. Totalt finns fem stycken anställda.
2. Optimal Media AB nyttjar multimedia till relativt stor utsträckning i sina webblösningar. Det är något som kommit att brukas allt mer eftersom tekniken förbättras och nya möjligheter skapas.
3. Använder ej video, finns ej behov av detta i de webbapplikationer som produceras till kund, ej heller tillräcklig kompetens inom företaget. Intervjupersonen ser inga direkt nyttiga användningsområden för video. Ljud används heller inte särskilt

Bilagor

mycket, även här saknas tillräcklig kompetens. Ljud stör mest anser intervjupersonen och ljud tillför inget på webbsidor. Annars jobbar Optimal Media AB med mycket 3D-grafik, modelleringar i realtid. Detta används för visualisering av produkter, används tillsammans med förklarande text. Medför ökad förståelse för användarna. Något annat som multimedia används till är VR-panorerings i en verklighetstrogen miljö, användaren kan föra musmarkören (och röra sig) genom virtuella områden/miljöer. Detta kombineras med textutor med tillhörande fakta. Intervjupersonen anser att detta medför interaktivitet i applikationen. Animeringar används även till viss utsträckning, grafiska animeringar. Stillbild och text är även något som används mycket.

4. Användbarhet är något som står i förgrunden, en svår bit av designen men en mycket viktig del i utvecklingsarbetet av webbapplikationer. Användartester görs i slutfasen av utvecklingsarbetet. Användarna är även delaktiga under utvecklingsprocessen.
5. Ja, webbplatser blir bättre m h a multimedia anser intervjupersonen. Fler sinnen aktiveras, icke-linjära produktioner medför en fördel p g a att det skapar interaktivitet. Visualisering medför även mycket ur användbarhetssynpunkt. Webben tillför mycket ur användbarhetssynpunkt i och med webbplatser är lätta att uppdatera och det är relativt enkelt att ändra delar av applikationen. Länkning och grafiska symboler underlättar navigering i informationsmängden på webbsidan. Informationssökning och navigering på webbplatser förbättras också allt eftersom kunskapen ökar inom området multimedia och även då större erfarenhet uppnås hos både användare och utvecklare.
6. Intervjupersonen anser att multimedia kan användas i de flesta situationer, så svaret på frågan blir nej. Dock kan vissa informationssidor endast behöva innehålla enbart text. Något annat behövs ej för att få fram budskapet och förmedla informationen.
7. Applikationer som används för att visualisering av t ex komplexa produkter lämpar sig väl för multimedia. Inte bara produktinformera utan även påvisa produkten, här är multimedia mycket värdefullt. Ökar användbarhet anser intervjupersonen.
8. Målgrupp och plattform kan ställa till problem och måste tas hänsyn till vid utveckling av webbplatsen anser intervjupersonen. Designen kan behöva lägga sig på en lägre nivå p g a att t ex målgruppen använder en äldre webbläsare. Så många som möjligt av den tänkta målgruppen måste ha möjlighet till åtkomst av informationen. Olika symboler och liknande kan också ställa till bekymmer beroende på målgrupp och liknande. Vid ett tillfälle användes en grafisk symbol på en knapp som föreställde en gris. Systemet skulle senare tas i bruk i ett muslimskt land och detta skapade problem då islam anser att grisen är ett orent djur. Navigeringsproblem förekommer även då för mycket multimedia används, men med tiden har webbplatser blivit bättre. Så fort något är komplext blir det sårbart.
9. Enligt intervjupersonen utgår de i stort sett alltid från användbarhet, försöker undvika att nyttja multimedia ur rent kosmetiska aspekter. Multimedia ska hjälpa användaren och understödja innehållet på webbsidan. Vid design utgår man från innehållet på sidan, sedan formas det grafiska. Ibland nyttjas snygga multimedia inslag för att marknadsföra företaget, men detta används inte i kundernas webbapplikationer. Kan variera på målgrupp för applikationen.

Bilagor

10. Nej, anser intervjupersonen. Inte på sidor för visualisering av produkter, objekt och liknande. Anser att det skulle vara tråkigt utan multimedialinslag och begränsa möjligheterna för design av webbplatser.
11. Sker per automatik då multimedia används anser intervjupersonen. Användaren måste interagera med gränssnittet, annars är det inte multimedialt och inte bra på något sätt. Interaktiviteten är avgörande, nyckeln till multimedia.

Morot Annonsbyrå AB

Intervjuperson: Karl Tallander.

1. Morot är en reklambyrå som sysslar med allt från radioreklam, reklamblad, webbsidor, CD-ROM. Intervjupersonen arbetar som formgivare och projektledare. Är även delägare i företaget.
2. Morot använder inte jättemycket multimedia på sina webbplatser. Men det blir mer och mer allt eftersom kompetensen inom företaget tilltar. I tidigare CD-ROM produktioner har naturligtvis multimedia använts i stor utsträckning, men på webbplatser är Morot ännu lite "gröna" vad gäller multimedia.
3. Mestadels används bilder, animationer och även lite video.
4. Användbarhet är ett nyckelord inom verksamheten. Tas stor hänsyn till vid utveckling av webbsidor. En grundläggande del i designen. Mycket viktigt för att webbsidorna ska bli logiska och lättförstådda.
5. Multimedia är användbart för att beskriva processer och händelseförlopp. Bra för att förtydliga vissa objekt och dylikt. Generellt sett menar intervjupersonen att multimedia bidrar positivt till användbarhet på webbsidor.
6. Några specifika delar av webbapplikationer där multimedia inte lämpar sig kan intervjupersonen inte komma på.
7. Intervjupersonen anser att inom intranät kan mer komplexa multimedia inslag användas, eftersom verksamheten är insatt i sitt område och vet hur saker och ting ska användas. För övrigt har intervjupersonen inga fler åsikter angående frågan.
8. Vissa webbsidor med multimedialinslag kan vara tidsödande i och med att laddningstiderna blir långa. Jobbige introduktionssidor och liknande är även en nackdel menar intervjupersonen, då dessa oftast tar lång tid att ladda ner och är enbart till för att göra sidan snitsigare. Intervjupersonen anser att i vissa fall kan multimedia krångla till det och göra användbarheten sämre i och med att sidan blir rörig med för mycket multimedia. Andra problem har att göra med kompatibilitet och saknad av plugins hos användare.
9. Har hänt att det används rent kosmetiskt men är inget som Morot förordar. I grund och botten ska det utgå från att vara användbart. I enstaka fall används multimedia som en faktor för att imponera eller för att piffa upp en tråkig sida - d v s för rent kosmetiska syften.
10. Kan funka utan multimedia, men anser att multimedia ändå bidrar positivt till webbplatser och att det ofta är oersättligt ur användbarhetssynpunkt.
11. Morots webbsidor är lite begränsade vad gäller interaktivitet, inte så många valmöjligheter. Eftersom de inte innehåller så stora inslag av multimedia utan mestadels textbaserad presentationer med bilder och enbart vissa animationer.

Bilagor

Men interaktivitet är något som kommer mer och mer med tiden. Intervjupersonen anser ändå att interaktion är viktigt att ta hänsyn till.

Ambient Media

Intervjuperson: Ulf Larsson

1. Ett företag som sysslar produktion av multimedia. Förr i tiden har det mest varit för CD-ROM och fasta installationer. Men numera är det mer och mer multimedieproduktion för webben. Ganska mycket pedagogiska produktioner. Intervjupersonen är i grund och botten musiker och pedagog, men i numera sysslar han med bl a programmering, bildhantering och mycket annat inom företaget. Arbetar som konsult och är delägare i Ambient Media.
2. Ambient Media utnyttjar multimediateknik i mycket stor utsträckning. Intervjupersonen anser att man ska använda multimedia så mycket som möjligt, speciellt nu när tekniken möjliggör allt mer avancerade lösningar. Multimedia ska dock inte användas i egensyfte.
3. Använder mest ljud, bilder och animationer i sina lösningar. Videofilm används inte så ofta, intervjupersonen anser att video inte bidrar till användbarhet.
4. Använder inte det begreppet, utan istället *pedagogik*, ett vidare begrepp anser intervjupersonen. Men detta hänger ihop med användbarhet. Anser att detta är ett viktigt begrepp som tas stor hänsyn till vid utveckling av webbplatser. Användartester utnyttjas alltid.
5. Intervjupersonen anser att multimedia bidrar positivt. Finns dock exempel när det inte fungerar bra, m a p användbarhet. Multimedia måste användas mycket medvetet, man måste ha kunskaper om hur medierna interagerar med varandra. Fler sinnen aktiveras m h a multimedia, vilket är positivt och ökar användbarhet. Även pedagogiska syften stimuleras genom användning av multimediala inslag. Konstnärliga syftet spelar också roll in i multimedieproduktion, dessa fungerar som bra kommunikatörer.
6. Multimedia används ibland inte då det finns ett väldigt bestämt syfte, då man bara vill förmedla information, t ex bara text. Användbarheten lyfts då inte av multimedia. Användarskäl kan också spela in vad gäller graden av multimedia på en sida. Användarna kanske inte vill ha multimediala inslag då webbplatsen måste vara snabbbladdad eller då inga pluggins eller moderna webbläsare finns tillgängliga. Kundönskemål spelar också roll, kunden kanske bara vill ha text i sin presentationen.
7. Multimedia lämpar sig bra i situationer där man vill kommunicera en känsla till användaren, mer än bara ren fakta. Kan vara ur kommersiellt syfte, nå ut till kund för att marknadsföra sig. Interaktivitet bidrar till att aktivera målgruppen i alla typer av system, användaren tar till sig information bättre.
8. Intervjupersonen ser främst tekniska nackdelar. Svårt att veta vad användaren har för inställningar, typ av uppkoppling, programvara o s v. Vet inte om multimedia används på rätt sätt, vissa sidor använder mycket multimedia, utan hänsyn till användbarhet. Detta skrämmer bort användaren.
9. Intervjupersonen anser att det finns två parter, användaren och kund. Kunden vill signalera någonting, kan vara att presentationen ska se snygg ut. Svårt att dra en gräns mellan vad som är kosmetiskt och inte. Ambient Media försöker i alla fall undvika att nyttja multimedia enbart ur kosmetiska syften.

Bilagor

10. Det skulle vara möjligt att nå samma mål tror intervjupersonen, fast det blir en längre väg dit och ställer högre krav på användaren. Sammantaget anser intervjupersonen att det inte går att uppnå samma höga grad av användbarhet utan multimedia.
11. Interaktivitet är helt klart en viktig del. Men det finns undantag då linjära presentationer är motiverade. Finns exempel på produktioner där man försökt skapa en interaktiv miljö, men resultatet bara blivit rörigt. Kan vara fallet när berättelsen egentligen är linjär. Får inte vara ett egensyfte med interaktivitet. Generellt sett är interaktivitet en viktig del anser intervjupersonen.

Bilaga 2 - Användarexperiment

Frågor till användaren:

1. Allmänt första intryck av de två webbplatserna?
2. Vad anser du om de multimediala inslagen (ljud och animationer) på Elektra.com?
3. Vilken sajt känns lättast att surfa/navigera på?
4. Vilken sajt känns mest överskådlig och lätthanterlig?
5. Vilken av de två webbplatserna känns mest tilltalande?
6. Om du endast skulle kolla upp information och det måste gå snabbt, vilken webbplats väljer du?
7. Om du var tvungen att välja en av de två webbplatserna för framtida bruk, vilken skulle du välja?

Användare #1:

Kön: man

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling (*OBS! Detta avser i samtliga fall den typ av uppkoppling användaren använder i "normala" fall, t ex i hemmet.*)

1. Elektra.com - Anser att sidorna gick relativt lätt att ladda trots inslagen av multimedia. Verkade bra i allmänhet, kanske lite mycket information på sidorna men överlag en helt ok sida.
Dr-records.se - Bra design. Tycker att den var en bra webbplats i stort.
2. Det var snyggt, fräscht. Men det tar för lång tid att ladda, vilket är jobbigt. Det får inte vara för långsamt. Animation vid byte av webbsida var irriterande. Ljudinslagen uppskattas heller inte. Bara jobbigt och störande anser användaren.
3. Kan inte avgöra detta.
4. Dr-records.se känns lättare att navigera och hitta på.
5. Dr-records.se känns mest tilltalande. Roligare att titta på och bättre indelning av information.

Bilagor

6. Svårt att avgöra när man inte känner till webbplatserna mer ingående. Skulle nog välja Elektra.com.
7. Dr-records.se, p g a dess enkelhet jämfört med Elektra.com. Bättre och roligare sida.

Användare #2:

Kön: Kvinna

Datorvana: 3

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Modem

1. Elektra.com - Snygg webbplats i det stora hela. Lätt att hitta på sidorna också. Dr-records.se - Anser webbplatsen vara skaplig, hyfsad i allmänhet.
2. Anser att animationerna är bra, ser snyggt ut. Ljudinslagen är också bra och trevligt. Går lite segt att ladda sidorna p g a modemuppkoppling.
3. Elektra.com känns lättast att hitta på och navigera på.
4. Elektra.com känns lättast att överskåda och hantera.
5. Elektra.com känns utan tvekan mest tilltalande.
6. Skulle välja Dr-records.se om det bara gällde att kolla upp något snabbt. Sidan tar inte lika lång tid att ladda.
7. Skulle välja Elektra.com för permanent framtida bruk p g a det är en roligare och snyggare sida.

Användare #3:

Kön: Kvinna

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Introduktionen kändes jobbig. Kan vara roligt att se första gången, men blir jobbigt i längden. Lite rörig design, men i allmänhet uppfattades webbplatsen som OK.
Dr-records.se - Kändes lite svår att hantera och svårt att hitta på sidan. Fick en halvdan uppfattning.
2. Introduktionsanimationerna är enbart jobbigt. Ljudinslagen kan vara lite häftigt, men inte bra i längden. Känns lite förvirrande med alla rörliga inslag, får inte vara för mycket. Bilderna uppfattades som positivt.
3. Dr-records.se verkar lite lättare att navigera på.
4. Dr-records.se har en bättre struktur när man väl kommit underfund med sidan. Känns lättare att hantera.

Bilagor

5. Dr-records.se känns mest tilltalande. Vill inte ha en massa ljud och animationer, bara störande.
6. Ingen uppfattning.
7. Dr-records.se. Man blir bara trött på introduktionen i längden och även ljudinslagen.

Användare #4:

Kön: Kvinna

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Snyggt gjord. Ser bra ut i största allmänhet. Lite svårt att hitta i början och introduktionen är lite dryg.
Dr-records.se - Såg tråkigare ut än Elektra.com. Inte lika rolig och tilltalande.
2. Multimediainslagen uppfattades som häftigt. Ger ett bra och seriöst intryck, positivt. Ljud är även det positivt, uppmärksammar och fångar intresset.
3. Dr-records.se. Elektra.com tar för lång tid att ladda och var svårare att hitta på.
4. Dr-records.se. Det var lättare att hitta på denna sajt, enklare design och uppbyggnad.
5. Elektra.com. Helt klart roligare att titta på, mer tilltalande.
6. Dr-records.se. Tar inte lika lång tid att ladda sajten.
7. Elektra.com. Finns mer att titta på och en roligare design kort och gott.

Användare #5:

Kön: man

Datorvana: 4

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Känns seg p g a alla animationer och introduktionssidan. Känns även lite svår att hitta rätt på. Men i helhet så verkade den godkänd!
Dr-records.se - Lättare att hitta på, bättre struktur och design. Mer funktionell än Elektra.com. Ger ett bättre helhetsintryck än Elektra.com
2. Multimediainslagen tar lång tid att ladda vilket gör det segt och jobbigt. Skulle vara bra om laddningstiden för sidorna var mindre, då skulle multimediainslagen fungera bättre. Dock ger det ett snyggt intryck.
3. Dr-records.se. Mer lättförståelig struktur.
4. Dr-records.se. Lättare att hitta på denna sajt.
5. Rent estetiskt skulle Elektra.com väljas, känns mer tilltalande.

Bilagor

6. Dr-records.se. Mycket snabbare laddningstid, klart bättre.
7. Dr-records.se. Lättast att hitta på och använda i det stora hela.

Användare #6:

Kön: man

Datorvana: 4

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Ser proffsig ut, snyggt. Men alla multimedianslag kan bli för mycket i längden.

Dr-records.se - Enkel design, kan kanske göras lite bättre. Verkar OK i helhet.

2. Ser snyggt ut vid en första anblick, men detta är nog endast i början. Alla animationer, speciellt introduktionen, blir jobbiga efter ett tag. Vill komma igång med det man ska så fort som möjligt. Ljudinslagen uppfattas som bra och trevligt. Men det måste gå att komma vidare snabbt. Animationer vid byte av webbsida uppfattas också som störande.
3. Elektra.com. Sidorna har en bättre struktur och känns lättare att navigera på.
4. Elektra.com. Känns lättare att hantera, överskådligt och bra.
5. Elektra.com. Mycket snyggare design, men det kan dock bli jobbigt i längden.
6. Elektra.com. Känns bättre bara.
7. Alla animationer blir antagligen jobbiga i längden därför väljs Dr-records.se.

Användare #7:

Kön: kvinna

Datorvana: 4

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Tycker att webbplatsen är rörig och har en konstig struktur. Det är även svårt att hitta vissa länkar. Tyckte inte om webbplatsen i allmänhet.

Dr-records.se - Har en bättre struktur än Elektra.com. Lättare att hitta på sidorna, men saknar de grafiska symbolerna i viss utsträckning. I helhet en bra webbplats.

2. Ser häftigt ut med all multimedia, men blir jobbigt i längden. Introduktionssidan kan vara ok men inte ljud och de övriga animationerna på sidorna.
3. Dr-records.se. Denna webbplats känns inte lika rörig, den har en enklare struktur.
4. Dr-records.se. Lättare att överskåda denna webbplats och den är inte lika rörig som Elektra.com.

Bilagor

5. Dr-records.se känns mer tilltalande, men Elektra.com är snyggare rent grafiskt sett.
6. Dr-records.se. P g a att denna webbplats känns mer genomtänkt och den går fortare att ladda också.
7. Dr-records.se. Motiveringen grundar sig på alla ovanstående punkter.

Användare #8:

Kön: man

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Modem

1. Elektra.com - Lite för mycket rörelse på sidorna, för mycket animationer. Ljud uppfattas som positivt, men p g a modemuppkoppling kan det ta lång tid att ladda sidorna vilket inte är bra.

Dr-records.se - Mycket information på en och samma gång. Men i övrigt anses webbplatsen vara helt ok.

2. Gillar inte multimedia överhuvudtaget på webbsidor, inte för mycket i alla fall. Ljud kan vara bra om laddningstiden inte påverkas. Animationer uppskattas inte och det är för mycket rörelse på sidorna. Introduktionssidan är inte alls bra, enbart irriterande.
3. Elektra.com känns lättare att navigera på. Färre antal länkar och lite lättare att hitta på.
4. Elektra.com uppfattas som enklare att hitta på.
5. Elektra.com. Sidorna är mer estetiskt tilltalande och hela webbplatsen ser snygg ut.

Användare #9:

Kön: Man

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling mot Internet: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Upplevs endast som jobbig och långsam. Anses vara för krånglig i allmänhet. Ser bra ut första gången, men inte så användbar i det långa loppet.

Dr-records.se - Mycket enklare webbplats. Upplevs som bättre i och med att det inte finns några animationer och ljudsekvenser.

2. Anser multimediainslagen som jobbiga och störande. Ser inget positivt med dessa, de tillför inget.
3. Dr-records.se väljs här. Anser att denna webbplats har en bättre struktur.
4. Dr-records.se upplevs ha en bättre struktur och därav lättare att hantera.
5. Dr-records.se. Multimediainslag uppskattas inte så därför uppskattas Dr-records.se mer.

Bilagor

6. Dr-records.se. Tar mindre tid att ladda och är smidigare som helhet.
7. Dr-records.se. Upplevs som mycket bättre i största allmänhet.

Användare #10:

Kön: Kvinna

Datorvana: 5

Surffrekvens: Dagligen

Typ av uppkoppling: Fast uppkoppling

1. Elektra.com - Introduktionssidan upplevs som störande. Plottrig design, men ok i största allmänhet. Ser snyggt ut rent grafiskt.
Dr-records.se - Upplevs som tråkigare än Elektra.com, men är lättare att hitta på. Inte lika stort underhållningsvärde.
2. Ser snyggt och bra ut, men blir antagligen jobbigt i längden. Ljudinslagen upplevs dock som positivt.
3. Dr-records.se. var lättare att navigera på i och med en enklare struktur.
4. Dr-records.se känns lättast att hantera.
5. Elektra.com eftersom denna webbplats upplevs som snyggare och har bättre underhållningsvärde.
6. Dr-records.se. Denna webbplats går snabbare att ladda och är lättare att använda.
7. Dr-records.se. Anses vara lättare och enklare i allmänhet. Inte så många irriterande inslag av multimedia som t ex animationer.