

Portalegenskap

– Utvärdering av Kunskapsnätet

Alireza Keykhosrow Haghighi

Department of Computer Science

IT University of Göteborg

Göteborg University and Chalmers University of Technology

ABSTRACT

To achieve effective interaction between man and machine, the first question to answer is which of the two is the more adaptable part. In any given system, man always turns out to be the most flexible part. This fact is being used to great extent when computers, airplanes and such are designed. It is, at least from the economical point of view, more desirable to let man undergo rigorous testing and education rather than make technology easy to use. We cannot easily transfer all of the enormous amounts of data visible to us at any given moment to our consciousness; instead some sort of filtering has to be used. This can lead to certain important data being lost in the gathering of information by our brains.

Furthermore, the question "What is usability?". In general the answer is a system that takes into consideration the human limitations and exploits her possibilities. We mean by this that the system in question does not demand knowledge from the user he or she does not have or have time to learn, and that the system simultaneously succeed in talking advantage of the things the user is good at, in ones capacity as a human being or as a professional.

In the market today, it is very important for schools to structure and mediate large amounts of information on the Internet and Intranet. Often they want to do it in a structured way, building portals is a possible solution. My main purpose with this work is to describe important design aspects for creating portals from an informatics perspective.

My purpose is to study portals quality with assistance of users and through thorough analysis that will be done by a normative approach. In this study I could see that today's public portals stand out in a crowd when it comes to contents appearance and quality. The results from our tests show that the users have very different opinions on how portals should be created. Very often it depends on how curious the users are of new functions. It's also depending on how much experience they have of things like this. We have also noticed that users do not like yesterday's design on the portals, i.e. stiff and disjointed but they can gladly be creators of new functions and technique. It is also very important that the portals are obvious and clearly shows how a user should find what they are looking for. To make it clear there should be sufficient amount of information in a structured way.

ABSTRAKT

För att få fram effektiv interaktion mellan människa och maskin så måste en viktig fråga besvaras. Vilken är den mest anpassningsbara delen av ett system, människan eller maskinen? Vilket system som än väljs så visar det sig alltid att människan är mer flexibel. Detta faktum visar sig vid framtagning av ny teknologi. Det är, ur en ekonomisk synvinkel, mer intressant att låta människan gå igenom träning än att göra systemen enkla att använda. Användbarhet är svårt att definiera men ett sätt att se på saken är att desto mindre intelligens (eller eftertanke) det krävs för att manipulera ett föremål, desto mer användbar är föremålet. Man bör även inse att människans hjärna är begränsad. Vi kan inte överföra all den information som finns till vårt medvetande utan måste filtrera den. Detta kan leda till att viktig data förloras.

Frågan "Vad är användbarhet?", undersöks. Generellt sett är svaret på den frågan ett system som tar hänsyn till människans begränsningar och utnyttjar hennes möjligheter. Med detta menar jag att systemet i fråga inte kräver saker av användaren hon inte kan eller hinner lära sig och att det samtidigt lyckas med att dra nytta av det som användaren är bra på, i egenskap av människa eller proffs.

Det blir idag allt viktigare för skolor att på ett bra sätt förmedla information via Internet och intranät på ett tydligt och strukturerat sätt. Att konstruera portaler kan vara en av lösningarna med att strukturera och sprida information. Mitt huvudsyfte med detta arbete är att beskriva viktiga designaspekter för användbara portaler ur ett informatikperspektiv.

Min huvudansats blir att studera portalegenskaper med hjälp av användare och genom en fördjupande analys, som görs med hjälp av ett normativt angreppssätt. I min studie upptäckte jag att dagens publika portaler skiljer sig starkt i både utseende och vilka egenskaper som de innehåller. Resultatet från våra användartester visar att användare har mycket skilda åsikter om vad som är bra egenskaper. Det kan till viss del variera beroende på hur stor användarens erfarenhet är samt nyfikenheten för nya funktioner. Testerna visade klart att användare inte vill att portaler skall innehålla gårdagens design, det vill säga vara stela och plottriga. De får däremot gärna vara nytänkande och funktionella. Det är också av vikt att portalen är lättarbetad samt att användaren snabbt hittar det som de söker efter. För tydlighetens skull skall det vara en lagom mängd information som visas på ett strukturerat sätt.

TACK

Jag skulle vilja passa på att rikta ett stort tack till samtliga personer som genom sin kunskap hjälpt mig med detta examensarbete. Inte minst mina anförvanter och vänner som stöttat och uppmuntrat mig när det har varit mycket att göra och det dykte upp svåra problem. Jag vill även tacka min familj som varit ett otroligt stöd och ställt upp för mig. Dessutom vill jag tacka personalen från ADB-kontoret vänligt bemötande och upplåtande av hjälp.

Vidare vill jag också tacka min handledare Johan Redström för kreativa förslag, tålamod, patos och inspiration ur en aldrig sinande källa guidat den här nybörjaren genom labyrinten. Slutligen vill jag tacka min uppdragsgivare och användare som ställt upp för mig trots att de haft mycket att göra.

Göteborg, december 2003

Alireza K. Haghghi

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	7
1.1	UPPDRAG.....	8
1.2	FRÅGESTELNING.....	8
2	KUNSKAPSNÄTET	10
3	PORTAL	13
4	TEORI	14
4.1	ANVÄNDBARHET.....	14
4.2	UTVÄRDERING.....	14
4.3	Granskningsmetoder.....	15
4.4	NAVIGATION.....	16
4.5	INDIVID.....	16
5	METOD	20
5.1	DATA INSAMLING.....	20
5.2	ANVÄNDARUNDERSÖKNING.....	20
5.3	UTVÄRDERING AV BEFINTLIGA SYSTEM.....	20
5.4	PROBLEM OCH SVÅRIGHET.....	20
5.5	LITTERATURSTUDIE.....	21
5.6	DOKUMENTATION.....	21
5.7	INTERVJUER.....	22
5.8	VAL AV RESPONDENTER.....	22
5.9	OBSERVATION.....	22
5.10	ENKÄT.....	23
5.11	PRAKTISKA TILLÄMPNINGAR.....	23
5.12	TEST AV PROTOTYP.....	24
5.13	DISKUSSION METOD.....	26
5.14	DATAANALYS.....	27
6	DESIGNPROCESS	28
6.1	UTVÄRDERING.....	28
6.2	PORTAL.....	28
6.3	ANVÄNDARANALYS.....	34
6.4	Design av prototyp.....	37
7	EVALUERING	39
7.2	RESULTATET AV EVALUERINGEN.....	41
7.3	EVALUERING AV EVALUERINGEN.....	42

7.4	KONSEKVENSER AV EVALUERINGEN	42
8	SLUTORD	43
	<i>Bilaga A - Intervju mall</i>	47
	<i>Bilaga B - Heuristisk Metod</i>	53
	<i>Bilaga C - Enkät undersökning</i>	54
	<i>Bilaga D - Generella kvalitetsmål</i>	55
	<i>Bilaga E - Övergripande frågor riktas till system -utvecklare och -designer</i>	57
	<i>Bilaga F - Enkät till skol elev</i>	59
	<i>Bilaga G - Begreppsdefinition</i>	65
	<i>Bilaga H - Lär känna din användare...</i>	69
	<i>Bilaga I - Testresultat av användartester</i>	73
	<i>Bilaga J - Litteratur</i>	75
	<i>Bilaga K - Slutligt designförslag</i>	83

1 INLEDNING

Den svenska skolan har under slutet av 1900-talet upplevt flera förändringar. Ambitioner att höja skolors kvalitet där modernisering av skolsystem är viktig. Det är inte bara den svenska skolan som förändras, även globalt finns liknande tendens.

Sedan mitten på 80-talet har lärare möjlighet att använda datorer som stöd i arbetet. Framför allt aktörer utanför skolan knyter stora förväntningar till datoranvändningen i skolan och talar om radikala förändringar av undervisningen.

Ett antal satsningar har genomförts i Sverige för att introducera datorer i skolans undervisning. Genom att datorn blivit lättare att använda och tillämpningsområdena blivit fler uttrycker emellertid allt fler lärare intresserad för att använda datorn och IT i sin undervisning, åtminstone som ett komplement. Intresset för datoranvändning i skolan finns även hos andra aktörer än lärare.

Den första IT-kommissionens rekommendation om en nationell aktion för att stimulera alla kommuner och skolor till en bred IT-användning (SOU 1994:118) resulterade bl a i en IT-satsning finansierad av Stiftelsen för Kunskaps- och kompetensutveckling, KK-stiftelsen. Mer än hälften av landets kommuner ansökte om medel hos KK-stiftelsen. Satsningen som i praktiken startade 1996/97 kom att omfatta 27 kommunbaserade skolutvecklingsprojekt och ett femtiotal mindre projekt.¹ De 27 stora projekten finansierades dels av KK-stiftelsen, dels av den egna kommunen som förbundit sig att satsa samma summa som man erhållit från KK-stiftelsen. De 27 projekten vilka oftast omfattade en hel kommuns skolor, i ett par fall hela län, var geografiskt spridda över landet.

Göteborgs Stad har sedan 1995 konsekvent arbetat med att utveckla IT-stöd för kunskapsarbete. Detta innebär att flera applikationer utvecklats för att stödja samarbete och beslutsfattande. Utbildningsverksamheten inom Göteborgs Stad är i allra högsta grad en verksamhet som karaktäriseras av kunskapsarbete. Ett IT-stöd som ger förutsättningen för än mer utvecklat kunskapsarbete och lärande är målet stadens satsning på Kunskapsnätet.

Kommunfullmäktige har i budget 2000 kraftfullt utpekade IT's betydelse för det pedagogiska arbetet. Med hänsyn till detta har kommunstyrelsen beslutat att fullfölja den satsning man gjort på ett IT-stöd - Kunskapsnätet - för hela skolan. Detta sker genom att uppdraga åt ITIK att ta fram en fullskalig applikation för utbildningsväsendet i Göteborg med inriktning på att stödja samarbete och den pedagogiska utvecklingen inom skolan. Satsningen skall också vara stadens svar på uppdraget från staten vad gäller ITiS².

Kunskapsnätet är det innovativa IT-stöd som Göteborgs Stad valt för att utveckla skolan som kunskapsorganisation. Elever och lärare på alla stadier finns med i Kunskapsnätet. IT i undervisningen innebär andra arbetssätt och arbetsformer. Kunskapsnätet kan bidra till en sådan utveckling och dessutom skapa ett verkligt intresse för att använda IT i skolan.

Målsättningen för Kunskapsnätet är att Kunskapsnätet är en Internetportal. Alla elever och lärare i Göteborg, som har användarnamn och lösenord kan komma åt Kunskapsnätet överallt där det finns en dator med Internetuppkoppling. Genom Kunskapsnätet får Göteborgs Stads elever och lärare tillgång till många olika funktioner e-post med gemensam namn- och adressbok, personlig startside, projektrum diskussionsforum och kunskapskällor. Innebörden av dessa ord är:

¹ www.kks.se

² Satsningen kallas "Lärandets verktyg" och ofta också "ITiS", IT i Skolan efter den delegation i utbildningsdepartementet som leder arbetet.

Generella kvalitetsmål: Kunskapsnätet skall vara en webbapplikation som ger förutsättningar för förändrade pedagogiska processer och projektorienterat arbetssätt. Kunskapsnätet skall vara en integrerad del i Göteborgs Stads IT-infrastruktur.

Specifika systemmål: Applikationen skall vara en personliserad portal med:

1. webbanpassad mail
2. elektroniska projektrum
3. stöd för individuella studieplaner
4. stöd för webb-publicering
5. informationskanaler

1.1 UPPDRAG

Syftet med denna uppsats är att beskriva hur en omarbetning av ett grafiskt användargränssnitt till ett redan befintligt system kan gå till. Jag kommer att presentera och utvärdera projektet samt de teorier, tekniker och metoder som jag använt mig av i detta arbete. Jag gör inga bedömningar på det innehållet som finns eller kategoriseringen, utan fokuserar på hur det presenteras samt interaktionen med varje del av systemet. Uppsatsen ska också fungera som en rapport till uppdragsgivaren ADB-Kontoret och därför presenteras även eventuella förslag till förändringar som bör göras i programmet, i det arbetet.

1.2 FRÅGESTELNING

Kunskapsnätet är en portal för lärare och elever. Det är en samlingsplats där elever kan jobba tillsammans med hjälp av lärare som koordinator. Den prydligheten med portalen är att bjuda in de som arbetat utanför skolan till ett projektrum för att recensera eller ge en expert upplysning.

Den första versionen var igång åren 2000-2001 och sen dess utvecklingen går vidare. Det har visat att det finns ett stort intresse att använda portalen men också brister.

Brister här kan vara beroende av många faktorer men inte själva funktionalitet utan interaktionen vilket leder till mindre användning. Det finns behov till för att hjälpa användare kunna utföra sina interaktioner rätt och effektivt.

Ovanstående leder till den generella forskningsfrågan: Hur förbättrar man interaktionen hos portalen ur ett användare perspektiv?

För att få svar på denna fråga har följande frågeställning lagt till grund för undersökningen:

- Vem är intresserad av Kunskapsnätet?
- I vilken omfattning besöker lärare/elever portalen?
- Vad är lärare/elever intresserad av portalen?
- Hur upplevs kvaliteten på Portalen både funktioner och interaktionen?
- Vad utöver befintliga funktioner och interaktionen efterfrågas?

Därutöver är frågan kring portalens struktur och layout intressant.

1.2.1 PERSPEKTIV

Jag har valt att betrakta MDI ur ett barns perspektiv som datoranvändare och ur ett användbarhetsperspektiv hur man designar ett datorsystems användargränssnitt för barn. Detta kan vara

intressant för blivande designer av datorsystem för barn, såsom informatikstudenter som i framtiden kanske blir designer och lärare som är intresserade av att se MDI ur ett barns synvinkel.

Mitt personliga perspektiv är att fokusera på datorsystem med användarens behov och ens begränsningar samt att identifiera och uppleva hur frustrerande det kan vara när systemet inte fungerar som det ska eller när man inte förstår hur det ska fungera. För mig är det mycket viktigt att datorsystem ska vara användbara för användarna och inte tvärtom att användarna ska anpassas till datorsystemen. Användargränssnittet är en mycket viktig del i ett datorsystem, det är ansikten som talar för användare, här man som användare skall kunna arbeta med datorn för att få fram de resultat hon vill ha ifrån den. Därför det måste gestaltas på rätt sätt och nivå så att användargränssnittet ska vara effektivt, lätt och roligt.

1.2.2 AVGRÄNSNING

Jag har valt att göra en kort beskrivning över området MDI (Människa Dator Interaktion) och vad ordet användbarhet innebär i området MDI. Jag kommer inte att gå in på barns utveckling och tankesätt eftersom det är ett stort område i sig, utan bara utläsa ur artiklarna om man tar hänsyn till barns utveckling och tankesätt vid design av datorsystem för barn och om det finns några riktlinjer för barndesign inom dessa datorsystem.

På grund av storlekt på uppgiften, vilket beror sig runt inte bara en användargrupp utan flera grupper om man delar de i ålder kategori, kommer jag att begränsa mig på en grupp samt deras interaktion med system.

Detta arbete är en fallstudie och utvärdering av system därför kommer jag inte att presentera några generella slutsatser. Jag kommer att göra en prototyp med hänsyn på gränssnitt fullt ut. Förhoppningen är att denna prototyp ska kunna byggas ut till det färdiga gränssnittet.

Mitt arbete med prototypen blir alltså av snabb prototyping³ och den kommer att begränsas med horisontell prototyp⁴. Jag kommer att presentera en rapport över det användartest som genomförts.

Jag läste några artiklar och uppsatser som behandlar olika barnprodukter inom området datorsystem och CSCL, där artiklarna även tar upp olika design aspekter för barn (bilaga J).

³ Möjlighet att snabbt skapa ett system som visar den grundläggande funktionen och slutligen tillåta att prototypen efter minimal förfining att användas och fungera bra som ett slutgiltigt system

⁴ På ytan ser ut att täcka större delen av systemet eller det som ska byggas, visar gränssnitt. Tittar man närmare finns det dock inget djup eller omfattande funktionalitet i prototypen.

2 KUNSKAPSNÄTET

Kunskapsnätet är en IT-lösning som erbjuds skolorna i Göteborg. Tanken är att alla skall kunna ansluta sig, totalt omkring 80 000 personer, d.v.s. elever och lärare i förskolan, grundskolan, gymnasiet, vuxenutbildningar och friskolor. ADB-kontoret har utvecklat den plattform, där Kunskapsnätet är en del av basutbudet, som skall förenkla driften av skolornas datorer och hålla kostnaderna nere.⁵



KUNSKAPSNÄTET

Användarnamn

Skriv in ditt användarnamn och klicka på Fortsätt eller tryck Enter så kommer du vidare och får skriva in ditt lösenord.

Fortsätt

[Hjälp vid inloggningen](#)

[Konfigurationstest för din webbläsare](#)

Webbplatsen använder cookies för att hantera inloggningen.
[Läs mer om vad det innebär.](#)

Figur 1: Inloggnings fönster



KUNSKAPSNÄTET

HEM E-POST PROJEKTRUM KUNSKAPSKÄLLOR DISKUSSION

HJÄLP ANPASSA LÖGGA UT alireza.haghighi

Nyheter
[Gratis utbildningar](#)

Mina länkar
[IT-Universitet](#)
[Dagens Nyheter](#)

Forum
[Vidareutveckling](#)

KUNSKAPSNÄTET

Kunskapsnätet är ett verktyg för lärare och elever. Hela Kunskapsnätet finns på Internet så du kan komma åt det överallt där det finns en dator med internetuppkoppling. Tanken med Kunskapsnätet är att det ska vara en samlingsplats där ni kan jobba tillsammans, men även kunna bjuda in de som arbetar utanför skolan.

Kunskapsnätet använder du för att skicka e-post till elever, lärare, eller andra

Figur 2: Start sidan

Bland de komponenter som erbjuds genom det lösenordsskyddade Kunskapsnätet märks bland annat E-post med gemensam namn- och adressbok och projektrum, vilka kan användas för t.ex. grupparbeten eller andra samarbeten mellan skolor i Göteborg, på andra orter och i andra länder. Projektrummen kan också öppnas för gäster utanför skolans värld eller användas för webbaserad utbildning.

⁵ ADB-kontoret i Göteborg 2001



Här visas meddelanden som du har fått

▲▼ Använd pilarna för att visa fler meddelanden

In	Från ▲	Datum ▲	Titel
<input type="checkbox"/>	Margaretha Johansson	2002-12-05	Du är kallad till att gå med i en QuickPlace: kn_ansvariga
<input type="checkbox"/>	Margaretha Johansson	2002-12-03	Du är kallad till att gå med i en QuickPlace: inotestest
<input type="checkbox"/>	Johan Bladh	2002-11-28	Du är kallad till att gå med i en QuickPlace: vidareutveckling
<input type="checkbox"/>	charlotta.lidberg	2002-11-28	Munkebäcksgymnasiets rapport om KN
<input type="checkbox"/>	kn-team	2002-10-28	QuickPlace-nyheter kn-team

Figur 3: Huvud meny samt post meny system



Figur 4: Sekundär Post menys andra meny

En ytterligare komponent är ämnesportalen Kunskapskällorna, en samling länkar till olika webbplatser (se avsnitt 6 för information om ämnesportaler). Dessa väljs ut av en grupp bibliotekariéer, vilka skall tillämpa ett pedagogiskt angreppssätt vid urvalet. Som tidigare nämnts, så är Kunskapskällorna indelade på tre nivåer: förskola, årskurs 5, årskurs 6-9 och gymnasiet. Alla tre nivåerna är klassificerade ämnesvis utifrån SAB-systemet, men den första nivån är indelad i större ämnesgrupper för att underlätta sökningen för de yngre eleverna. Den som känner sig intresserad kan lämna förslag på en länk eller flera som han eller hon önskar se inkluderade i Kunskapskällorna.



Figur 5: Kunskapskällors meny

Portalen har också hjälp funktion angående dess användning. Först kommer några punkter om hur man använder kunskapsnätet där det förklaras att man väljer bland huvudgrupperna för att komma vidare till undergrupperna, under vilka länkarna återfinns. Där finns också förslag om vidare i sökning på de övriga två nivåerna. Sedan följer nästa avsnitt, nämligen några punkter om källkritik, samt en hänvisning till Skolverkets samling Länkskafferiet.

Hem ■ mikael. | Chatta | Arbeta offline | Avisera | Hämta | Skriv ut | Hjälp

Nyheter: Varje dag | Varje vecka Avancerad sökning

Hjälpavsnitt:

Start
Allmän information:
E-post
Kunskapskällor:
Projektrum:
Frågor & Svar:
Manualer för utskrift:
Index

Hjälp i Kunskapsnätet

Navigera på sidan genom att klicka på länkarna till vänster eller sök på ord eller fraser med sökhjälpen uppe till höger. För att komma tillbaka till denna startsida kan du alltid klicka på hem uppe till vänster.

Allmän information
Här finns lite blandad information om saker som kan vara bra att veta om Kunskapsnätet, som t ex hur du byter lösenord eller lägger upp egna länkar.

E-post
Lär dig skicka mail till personer inom och utom Kunskapsnätet. Förklaringar till hur du hittar adresser i adressboken och hur du lägger upp adresser i din egen adressbok.

Figur 6: Hjälp och introduktion system

3 PORTAL

Ett vanligt fenomen på webben som stöd för hantering av information, är så kallade portaler. Dessa kan variera i både utseende och inriktning. Vad är då en portal? I begreppsjungeln är det lätt att missförstå. Begrepp som webbsida och webbplats behöver förtydligas innan begreppet portal kan förklaras.

Portaler samlar ihop information, länkar till information och erbjuder sökfunktioner och andra tjänster vilket presenteras för besökaren på ett överskådligt sätt. Det finns två huvudtyper av portaler, företagsportaler och Internetportaler, kunskapsnätet. Portaler i företag är en relativt ny företeelse och syftar till att samla ihop ett företags olika information på dess intranät och diverse datakällor till en portal. Företagsportaler ska hjälpa ett företag effektivisera informationsflödet genom att integrera olika informationskällor till en portal. I stora drag kan man säga att företagsportaler baserar sig på Internetportalernas idéer men det finns skillnader.

Det finns för närvarande inget generellt ramverk för att kategorisera och utvärdera portaldesign. Det är något som mer och mer efterfrågas, men det är få som vet hur de skall utvärdera och klassificera portaldesign. Att studera portaldesign med hjälp av egenskaper för att undersöka de underliggande dragen hos publicerade portaler kan vara ett sätt. Men det kan också vara ett sätt att kartlägga hur en del av dagens portaler ser ut. Jag vill i examensarbetet göra en grundlig kartläggning av portaler. Ett bra begrepp att använda vid utvärdering av portaler, är att göra en egenskapanalys av utvalda portaler.

Därför studier av användare ur ett informatikperspektiv behövs, och det innebär att man fokuserar på användaren och inte tekniken. Det kan göras med studier av användare ur ett Människa-Dator Interaktion (MDI) synsätt och genom detta ge möjligheten att belysa användbarheten i portaldesign. Det finns flera faktorer som bör finnas i åtanke vid konstruktion av portaler, till exempel behöver det inte alltid enbart vara design som avgör om det är en hög grad av användbarhet. Det kan finnas en rad olika faktorer som påverkar användbarheten, såsom kritisk massa, intressant information samt möjligheten att vara medveten [Nielsen, 1994 #29] om andra användare. Kritisk massa kan förklaras när interaktion blir tillräckligt vanlig och inte längre ändrar sig utan finns kvar som den är. Andra faktorer förutom användbarhet kan vara det som roar ögat och användaren, detta kan påverkas negativt om det finns en benägenhet att portalen inte uppdateras ofta.

4 TEORI

I detta stycke kommer jag att presentera den teoretiska referensramen och mina resonemang grundad på framtagandet av designförslag till Kunskapsnätet.

4.1 ANVÄNDBARHET

Användbarhet har som begrepp funnits sedan den första människan satte ett skaft på en flintsten för att göra en yxa. Man har alltsedan den dagen sökt göra föremål som skall vara så funktionella och användbara som möjligt. Datorer är en mycket ung företeelse i jämförelse med områden som arkitektur och industridesign där erfarenheten sträcker sig långt tillbaka i tiden.

Användbarhet handlar om hur effektivt ett system är, dvs. kan användaren utföra det de har tänkt sig på ett bra sätt. Hur lång tid det tar att lära sig uppgifterna? Är det rätt uppgifter? Är det enkelt för användaren att komma ihåg uppgifterna över tid? Gör användaren mycket fel och ofta?

Genom en användarmedverkande, tydlig specificering av krav på systemet och ett bra stöd från ledningen är det gällande sats till lyckade projekt.

Det är en disciplin som handlar om design, utvärdering och implementering av ett interaktivt informationssystem för människor och studie av de stora fenomen som skyddar denna disciplin. Man kan se MDI som utveckling och design av informationssystem med fokus på interaktion som stödjer människor för att de kan utföra sina arbetsuppgifter på ett skapande och säkert sätt.

För att göra detta måste identifieras människan och dess egenskaper. Människan är en varelse med en förståelse av verkligheten som söker uppnå mål. Förståelsen innebär att människan har en mer eller mindre rättvisande uppfattning om verkligheten och dess egenskaper. Människans beteende styrs i stor utsträckning av hennes verklighetsuppfattning. Detta sker genom att förståelsen påverkar vilka mål som är aktuella. Dessutom försöker människan nå de aktuella målen genom att handla utifrån vad hon tror är sant och falskt om sig själv och sin omvärld. Samtidigt påverkas människans beteende ofta av olika omständigheter som hon inte själv har ordentlig kunskap om. Människan är med andra ord både målstyrd och påverkad av omständigheter som ligger utanför hennes förståelse av omvärlden [Allwood, 1998 #1].

Enligt Jonas Löwgren [Löwgren J, 1993 #34] är användbarhet ett resultat av relevans, effektivitet, attityd och lärbarhet (REAL). Innebörden av dessa ord är:

- *Relevans* är hur väl ett system tillgodoser användarens behov.
- *Effektivitet* är hur effektivt användaren kan utföra sina uppgifter när hon använder systemet.
- *Attityd* är användarens subjektiva känslor mot systemet.
- *Lärbarhet* är hur lätt det är att lära sig systemet och hur länge användaren kommer ihåg dessa kunskaper.

Vid alla typer av projekt är det viktigt med ordentlig planering innan genomförandet. Så är fallet även vid byggandet av portal. I planeringsfasen bör man ta reda på vilken målgrupp man vill rikta sig till samt klargöra syftet med portalen. Detta kommer sedan att styra portalens innehåll, utformning och funktion.

4.2 UTVÄRDERING

Kraven på användbarhet gäller både användarens belåtenhet och det totala utförandet av systemet. För att kontrollera att dessa krav uppfylls används utvärderingsmetoder. Det finns många olika varianter på metoder för att utvärdera användbarheten hos system, vilken som är bäst är

svårt att säga, det beror på flera faktorer. T ex vad är det egentligen vi vill testa, ett designförslag eller ett mer eller mindre färdigt system och vilka resurser har vi till vårt förfogande, både vad det gäller tid och pengar men även mänskliga resurser. Inom dessa olika metoder för utvärdering används olika användbarhets mått. Vilka dessa mått är beror på vad metoden baseras på, bl. a vilken sorts testpersoner samt vilka andra hjälpmedel man använder sig av för testet.

Vad menas då med utvärderingsmetoder och varför är de så viktiga? Jenny Preece [Preece, 1994 #32] skriver följande om utvärdering:

"Utvärdering handlar om att en specificerad grupp användare samlar ihop data om användbarhet hos en design eller produkt för en specifik aktivitet i en bestämd miljö eller arbetskontext."

Därför det är viktigt att veta när och i vilket stadighet görs utvärderingen alltså man skall skilja på formande 'formative' och sammanfattande 'summative' utvärderingar.

Formande utvärdering sker iterativt med utvecklingen av prototypen eller systemet. Syften är dels att hitta användbarhetsproblem och få idéer om hur man kan rätta till dessa i det nya designförslaget och dels för att kolla så att systemet uppfyller användbarhetskraven från användarna om sådana finns.

En sammanfattande utvärdering görs på ett redan färdigt system för att testa hur bra det blivit.

4.3 Granskningsmetoder

Granskningsmetoderna har det gemensamt att de alla går ut på att utvärderingsexperter granskar ett gränssnitt för att hitta eventuella problem. En rapport utformas som beskriver problemen och ger förslag till hur det kan lösas. Detta sätt att testa ett gränssnitt utan riktiga användare är ett sätt att göra utvärderingen något billigare och snabbare. En utvärdering utan användare kan inte förutsäga alla problem utan ofta används först en granskningsmetod för att hitta grundläggande och onödiga fel och sedan görs en användartest för att hitta eventuell ytterligare problem som förbi-setts vid expertgranskningen. Granskningsmetoder kan ske i nästan alla stadier av utvecklingsprocessen, ibland används det redan innan man ens tagit fram någon prototyp fast då krävs det att man har en väl formulerad gränssnittsbeskrivning.

Heuristisk utvärdering (bilaga B) ingår i denna grupp och det är en alternativ utvärderingsmetod utvecklad av Molish och Nielsen (1990). Man fokuserar vid heuristisk utvärdering på de faktorer som anses vara de viktigaste i det utvecklade systemet.

Några av punkter som fokuseras under utvärdering:

- Totalt godtagbart: hur accepterat systemet är hos användarna.
- Socialt godtagbart: att systemet är socialt accepterat och inte känns kontrollerande.
- Praktiskt godtagbart: de praktiska kraven man ställt upp måste uppfyllas.
- Förenligt: att det nya systemet passar med det förgående, de ska vara kompatibla.
- Användbart: att systemet kan användas för att uppnå de önskade målen.

Nyttighet: att man kan utföra det man vill med systemet, att de funktioner man efterfrågat verkligen existerar.

Användbarhet: hur bra användarna kan utnyttja systemets funktionalitet.

4.4 NAVIGATION

En viktig del av ett programs användbarhet rör hur man navigerar i programmet. För detta användargränssnittets utformning spelar en viktig roll. Eftersom arbetet framför datorn bygger på interaktion elev-dator och elev-lärare-dator så bör gränssnittets utformning verkligen ta hänsyn till detta och göra elevens och lärarens möjlighet att kontrollera programmet optimalt. Man bör t.ex. välja en navigationsmetafor utifrån användarens erfarenhetsområde och ålder. Det är också viktigt att kontrollen över hur programmet ska användas hos användaren (eleven eller läraren). Om ett program används under längre tid av flera användare blir detta ytterligare viktigt, därför att:

Är det tydligt hur man tar sig runt i programmet?

Kan man hoppa över programmets introduktion, om man vill?

Kan man gå direkt till en önskad programdel på ett lätt sätt, kan man sätta bokmärke där man varit eller spara enskild elevs "plats" så att han/hon kan starta där arbetet slutade?

Det första användaren möts av programmet är huvudsidan. Den kan utformas på olika sätt, en webbsida, och kan vara mer eller mindre standardiserad. Top meny och navigator är statiska, de visas alltid på samma ställe och finns karakteristisk i systemet och ikoner⁶ ett komplement till text.

"Oftast är du på fel sida.", säger Jakob Nielsen. Med det menar han att större delen av tiden du tillbringar på webben är du antagligen inte på den sida du vill läsa just då utan på en sida på väg dit, antingen hos en söktjänst eller i navigationen på en webbplats.

Statistik visar att en besökare i genomsnitt tittar på 4-5 sidor på en webbplats och som regel befinner han sig vanligen på andra webbplatser än just vår mer än 90 % av den tid han tillbringar på nätet. Det betyder att han inte har någon önskan att lära sig ett nytt sätt att navigera bara för er webbplats. Undersökningar visar att användarna klagar när de stöter på ett navigeringsgränssnitt som skiljer sig från vad de är vana vid.

Eller som Nielsen uttrycker det: "Zero learning time or die." Uttrycker Nilsen i själva titeln på sin bok: "Don't Make Me Think", vilket betyder att besökaren inte ska behöva störas av att tvingas tänka på navigationen för att hitta den information han är ute efter. Webbsurfaren vill helt enkelt inte anstränga sig för att förstå hur saker fungerar. Det betyder alltså att man ska ha mycket starka skäl för att introducera en egen smart lösning för navigering eller någon annan ny funktion på webben.

Vad är då god design? [Norman, 1998 #23] funderar på varför tekniken som omger oss bidrar till stress istället för att minska stressen. Han ifrågasätter varför det behövs manualer för att kunna använda en mobiltelefon och tycker därmed att designen tydligt skall spegla funktionen. Om produkten är riktigt designad så behövs inga manualer. Man skall kunna se på produkten vad den skall användas till och framför allt hur den skall användas.

En viktig faktor för att kunna använda produkten är en bra navigeringsfunktion som gör det möjligt för användaren att nå systemets olika delar.

4.5 INDIVID

En användare är inget fenomen utan var och en är helt unika på sitt vis, vad det beträffas fysiska och psykiska aspekter. Användare skiljer sig åt på andra sätt än enbart vad det gäller analogiskt

⁶ Ikon: står för likhet och svarar ett tecken som avbildar ett objekt, till exempel en eld.

tänkande. En sådan skillnad är skillnaden mellan nybörjare och experter. Nybörjares förståelse av datordomänen är ofullständig, dåligt och i vissa fall felaktig och oklart. Nybörjare ofta kan ha en mycket välutvecklad förståelse av uppgiften, det vill säga av de arbetsuppgifter som skall lösas med datorns hjälp.

När man talar om gränssnittsdesign studeras oftast hur psykiska och kognitiva faktorer påverkar människans beteende, även om studier också genomförs för att underlätta datoranvändning för människor med fysiska handikapp [Shneiderman, 1998 #28]

Människans sätt att uppfatta omvärlden på sker beror bland annat på:

- förförståelse
- erfarenheter hon bär med sig
- livssituation hon befinner sig i
- vad hon redan vet och kan om olika saker
- ålder
- kön
- perceptionsförmåga
- yrkestillhörighet
- datamognad

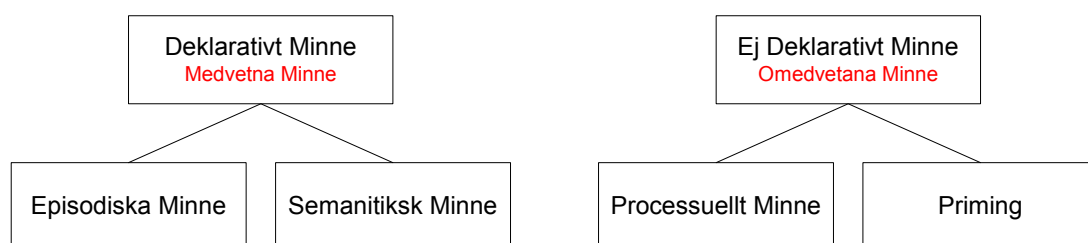
4.5.1 SYNEN

Synen är helt central för hjärnan och den är den mest bandbredden för information kanalen. Systemet har en hög information flöde att vi inte klarar av att tolka av allting vi ser utan måste vi ha en mest förprogrammerat i hjärna som består av erfarenhet eller rimliga bedömningar och består av förväntningar av vi kommer att se. Vi tror på våra erfarenheter. De kräver ett medvetet val. Sammanfattningsvis du skall lära känna din användare [Bilaga H].

4.5.2 MINNE

Minnets paradox är att det ska vara lätt att lära in för att få förändringar i hjärna att uppstå, men de ska vara beständiga så vi ska kunna minnas.

Vissa minnen är omedvetna. När vi väl lärt oss cykla behöver vi inte minnas, det sker automatisk. Det är ett motoriskt minne eller procedurminne.



Figur 7: En förenklade bild av olika form av minne

Omedvetna minnen lagras i hjärnans djupaste, mest primitiva delar. Medvetet minne eller episodiskt minne är sådana vi lär in eller upplever. Episodiskt minne bottenar i personliga upplevelser.

Semantiska är allmänna minnen som vi läser eller lär in. Omedvetna minnen kallas för icke deklarativa minne. Med priming menas att minnesprestationen kan förbättras om man tidigare exponerats för minnesmaterialet eller relaterat material. Ofta kan priming ske utan att man blir medveten om sambandet.

När vi prögar in och plockar fram information ur det episodiska minnet aktiveras ett rikt nätverk. Nätverket tycks behöva aktiveras för att episodminnet ska funka bra. Hjärnans rörlighet är en förutsättning för att vi ska minnas. Vi kan påverka minnet och minnet påverkas av yttre omständigheter, när det gäller minne av fakta av allmänkaraktär, såsom att minas ord som börjas på A eller att minnas vad Englands huvudstad heter. Ett exempel på detta är att se ett objekt i termer av ett annat, som när datorn betraktas som en skrivmaskin [Allwood, 1991 #1].

Effekten av att man har ett minne i systemet gör att det går åt mindre energi i ett område för att utföra samma uppgift. Det som förklarar minnets funktion är förändring i ett nervsystems trafik som exponerats för information. Man förändrar sin trafik efter att man nått in kunskap. Plasticiteten eller synapsförändringar måste vara lagom. Är den för lite lär man sig inget nytt. Är det för stor lär man sig nytt hela tiden utan att kunna jämföra.

Därför är det mycket viktigt att ta hänsyn till minne vid design av en artefakt speciell när det gäller barn och deras villkor.

4.5.3 ÖVRIGA DESIGNPRINCIPER

Användningen av systemet är viktigare än själva presentationen av tekniken och systemet. Användare vill se nytta med att använda en ny metod då det alltid är en viss tröghet att bryta invanda mönster. Användarna kan påverka designen och funktionen, ”mer fokus på HCI samt pedagogik”.

Att studera är en hermeneutiskt aktivitet i konstruerande av förklaringar. Från denna synvinkel baserar sig förklaringar från bakgrundsfakta och vad vi tror. Att förstå grundar sig på menar man från kognitiv psykologi i att man skapar ett flertal förklaringar och detta skall ligga som grund vid skapandet av lärandemiljöer [Wilson, 1996 #32].

Att lära sig att fråga och ifrågasätta som student har en nödvändig fokus för skapandet av den egna meningen med sitt studerande, om meningen är att bygga egen kunskap som man tänker använda i andra sammanhang.

Vid konstruerande för konstruktiva, kognitiva, kollaborativa gemenskaper i digitalmiljö bör man utgå från frågandets bas där svaren kan presenteras om dem finns. Men där frågandet också bildar den instruktionsgrund som riktar individen till att stimuleras till att undersöka, reflektera och pröva. Att bygga sina egna principer och modeller för egna teorier, till exempel genom experimenterandet leder till svar av olika grad. Användandet av verktyget datorn har en upplevelsebase-rad insiktshöjande möjlighet, som genom sina mängder av tillämpningar av praktiska modeller bör kunna leda till högre kunskapsnivåer. Genom olika teoretiska perspektiv och provandet av applikationers funktion som vidgar synfältet kan konstruerandet leda till nya mål där samarbetet teori och praktik har högsta prioritet. Där både lärospelandet, upplevelsemiljöer och individens enskilda reflektioner som kollaboration i gruppssammanhang såväl med som utan dator ses som ett. CSCL är en sammanlänkning av funderingar kring hur man ska konstruera för lärandet. Hur man skall kunna designa för upptäckandet i verkliga samt överkliga miljöer så det stimulerar lärandet i digitalmiljö.

CSCL, (Computer Supported Collaborative Learning) eller datorstött kollaborativt lärande, utformar interaktiva medier och miljöer för framtidens lärande utifrån olika överlappande perspektiv med olika tyngdpunkter. Att studera hur de lärandes utveckling, motivation och olika förut-

sättningar kan stödjas med hänsyn tagen till framtida användargränssnitt, dvs. det interaktiva skiktet mellan människa och dator. CSCL, IT erans nya paradigm baserat på ett nytt sätt att se på lärandet där det, ”focuses on the use of technology as a mediational tool within collaborative methods of instruction” [Koschmann, 1996 #19], där Kuhns teorier⁷ på 60-talet handlade om användning av teknologi i instruktion ligger i grunden, hur detta fram till nu har delats upp i flera nya paradigmskiften som i sig delats upp i egna communities. Där föregångare som CAI, ”IBM’s Coursewriter One” hjälpprogram för utbildning var det första verktyget. Ur detta reser sig CSCL och byggs på forskningstraditioner som antropologi, sociologi, lingvistik och kommunikationsvetenskap.

Lärande och pedagogik är ett mycket gammal område i jämförelse med dator och datateknik. Man ser stora klyftor mellan teoretiska modeller för lärande och utformning av datorbaserade utbildning trots framsteg i utvecklingen av IT. Det mesta av litteraturen om den konstruktiva och kognitiva fokuserar på pedagogiska modeller för lärande snarare än pedagogisk utformning.

Klyftan mellan målsättningen att arbeta effektivt och nödvändigheten av att öka sin kompetens och förmåga inom området är än större i kunskapsintensiva organisationer där självständighet och ansvar karakteriserar arbetet, speciellt om organisationen dessutom är geografiskt utspridd. I dessa fall behöver klassiska metoder för lärande komplimenteras med ett ”lightweight knowledge-sharing infrastructure [Peter Mambrey, 2002 #24]

Vid utformningen av datorstöd för lärande måste involvera personer med god designförmåga i kombination med personer med god förankring i teorier för lärande. Man bör också vara medveten om att sättet man väljer att arbeta på för att utveckla datorstödet påverkar det färdiga resultatet. Om man inte tar hänsyn till den lärandes behov, förutsättningar och mål redan i början av utvecklingsprocessen och kontinuerligt genom hela processen riskerar datorstödet att bli oanvändbart för målgruppen. Informationen ökar i takt med utvecklingen, möjligheterna att presentera all information vidgas.

⁷ Kuhn är en vetenskapsfilosof med spännande idéer om hur vetenskap växer fram och förändras med tiden. Kuhns teorier påminner om olika idéer om hur samhället i allmänhet förändras, hur olika ideologier växer fram, och hur vi människor utvecklar och förändrar vår tillvaro i allmänhet. Kort sagt: Kuhn beskriver vad som händer när människans använder sin intelligens.

5 METOD

I detta stycke presenterar jag den metod jag använt i mitt arbete. Dels ur ett teoretiskt perspektiv har det rört sig om ett utvärderingsarbete, där syftet har varit att bidra till förändring. Denna förändring har nåtts genom utnyttjande av existerande kunskap inom den relativt nya disciplinen MDI.

De frågor som skulle besvaras i detta examensarbete var:

- Undersöka och identifiera efterfrågan av datorstöd i skolan, åk 4-9.
- Utföra och analysera användbarhetstest av datorstödet.
- Vilka egenskaper är kännetecknande för en användarvänlig portal?

Utifrån frågeställningarna använder jag en kvalitativ metodansats med en utredande ambitionsnivå, eftersom jag undersöker ett okänt och relativt nytt område. Jag använder mig också av ett normativt angreppssätt och användartester för att komma fram till egna slutsatser [Bilaga I].

5.1 DATA INSAMLING

För insamling av data ska ske på ett så heltäckande sätt som möjligt vid användning av fallstudier menar [Gitlin, 1994 #10] att det finns strategier som innebär att betrakta och lyssna, att fråga och att få tag på och undersöka material. De metoder jag använde för att uppnå detta var litteraturstudier, intervjuer, observationer och dokumentstudier.

5.2 ANVÄNDARUNDERSÖKNING

Ett stöd för min utvärdering fick jag direkt genom de användarundersökningar på den befintligt system och tester av gränssnitten som jag genomfört på egen hand.

Dessa har ingått som en del i den designmodell, "Användarcentrerad designmetodik", jag använt och primärt syftat till att förbättra gränssnittet, men kan i efterhand också givetvis användas som källa till rapporten.

5.3 UTVÄRDERING AV BEFINTLIGA SYSTEM

När det finns ett färdigt system samt statistik på användning av dess som visar att det används inte på det nivå som det byggdes, väcks fråga och intresse på vad det är felet. För att identifiera problemen behöver man gå in i systemet och utvärdera den i olika punkter. Jag har valt att använda mig av heuristisk metod [Bilaga B] i detta system. Här kommer jag inte att beskriva denna metod utan hänvisar till bilaga för dem som vill få mer information om det. Andra viktiga källor vid bedömningen av användargränssnitt som jag har tagit del av är själva användarnas kommentarer och frågor vid användning av systemet som har kommit till systemutvecklare samt intervjuer [Bilaga A] [Bilaga F]. och enkät [Bilaga C] [Bilaga D] [Bilaga E]

5.4 PROBLEM OCH SVÅRIGHET

Det har funnits en hel del faktorer som påverkat arbetet. Den största svårigheten var utan tvekan att disponera tiden på rätt sätt. Det gjorde det svårt att veta hur mycket tid som skulle behöva läggas på varje moment. Mycket tid gick därför åt till att försöka förstå hur Kunskapsnätet var uppbyggt och hur det användes.

Att ta kontakt med användare var det mest tid fördröjande delen dessutom var det mycket lågt intresseanmälan från användarna. En enkät skickades till en särskild grupp användare som visade sina intressen för det, men senare visade det sig att bara hälften svarade. Det gjorde att jag fick svårt att komma igång på allvar och de första veckorna förflöt således utan att någonting ordentligt hände.

Projektets storlek, var inte genomsynligt i början vilket det lede till mer fördjupningar.

5.5 LITTERATURSTUDIE

Jag inledde mitt arbete med en grundlig litteraturstudie för att bilda mig en uppfattning om ämnesområdet och utforska vad andra tillfört området. Detta innebar en omfattande explorativ studie av litteratur för att bilda mig en uppfattning om teorin inom området. Litteraturen jag använt under arbetets gång är för det mesta hämtad från MDI och CSCL områden, men även böcker som rör webbdesign, portal och forskningar inom området har varit aktuella. Min uppfattning är att forskningen inom portal design området, vad det gäller webbutveckling, inte är så utbredd. Det var därför svårt att hitta fokus i studien, men litteraturen hjälpte mig ändå att precisera min undersökning. Detta gjorde att jag kunde gå in i en mer vetenskaplig fas av undersökningen.

5.6 DOKUMENTATION

Vid utförande av projekt arbetar ADB-kontoret med konkreta metoder för att överföra resultatet på dokument i databaser för arkiv. De innehåller idéer och lösningar på problem som speglar systemvetarnas, systemutvecklarnas, designerns erfarenheter vid en viss tidpunkt för samtliga projekt. Detta innebär att kunskapen kan återanvändas och vidareutvecklas i andra projekt. Lowe & Hall [Hall, 1999 #13] menar att dokumenteringen av materialet medför ett sätt att förstå processen och dess resultat. Det är därför viktigt att ta tillvara på materialet på något sätt.

Det befintliga systemet är i handtagen av ADB-kontoret på grund av konkurs drabbade LINQ. Jag har tyvärr inte fått LINQ's dokumenterade material därför arbetet grundades på ADB-kontorets material.

Genom studie av dokumentationer tänkte jag få den hjälp jag skulle behövas vid identifiering av designprocessen vilka jag nämner här:

- identifiera behov av systemet: användarbehov och uppdragsgivarens behov,
- utreda och analysera relationer människa, produkt och omvärld,
- medverka i idéskapande och kreativt arbete i produktframtagningens olika moment,
- idéer under utvecklingsarbetets gång (skisser, bilder, fysiska och/eller digitala modeller),
- medverka vid bestämning av produkt (kollektion, modeller, bilder, etc.) och produktens tillverkningsätt,
- medverka vid bestämning av produktens uppbyggnad,
- gestaltning av produkt, koncept och planläggningsidéer, konstnärligt och kreativt, samordna estetiska och semantiska önskemål och krav med ergonomiska, tekniska, typografiska, sociala, ekonomiska, etiska och andra faktorer till en funktionell och uttrycksfull form.

5.7 INTERVJUER

Före genomförandet av intervjuerna tänkte jag noga igenom vad som skulle uppnås med intervjun. Jag använde mig av kontrollfrågor för att strukturera och komma till de rätta punkterna.

Jag bestämde mig för att skapa en uppfattning om hur intervju ska gå till. Först genomfördes en brainstorming med frågor, där de bästa frågorna strukturerades i olika områden, eller teman. Tematisering är en formulering av syftet med studien och klargör de problemområden som är intressanta. Vidare var frågorna öppna och ledde vidare till följdfrågor [Bilaga A].

Som förberedelse för intervjun skickade jag en e-post till respondenterna med vilka teman som skulle ingå i intervjun. Medvetet höll jag inne på information om vad intervjun specifikt skulle handla om för att de inte skulle hinna planera sina svar eller prata igenom dem sinsemellan.

Intervjuerna hölls på skolors kontor under åtta tillfällen mellan november 2002 och januari 2003. Jag själv ställde frågorna, medan jag bockade av frågorna som ställts och kompletterade med intressanta följdfrågor samt förde jag korta anteckningar med relevanta svar. Jag använde mig också av en digital ljudspelning av intervju för att inte missa viktiga detaljer i informationen. Detta hade ingen av respondenterna något emot. Varje intervju varade från ca 30 till 90 minuter.

5.8 VAL AV RESPONDENTER

Jag valde att intervjua flera personer i skolor. Speciell lärare som hade mycket närkontakt både med elever samt Kunskapsnätet. I första hand ville jag komma i kontakt med de lärare som använde systemet dagligen för att hitta vad det är som gör systemet intressant (expert användare). I andra hand ville jag intervjua de lärare som använde systemet inte dagligen utan under några tillfällen i vecka (ofta användare). Sist ville jag intervjua de lärare som aldrig använde systemet (sällan användare). Alla intervjuade hade genomgått i tio speciella dagar.

Vid intervjuerna ville jag få fram varje respondents syn på användbarhet utifrån varje individs perspektiv. Det är mycket vanligt att i intervjusituationen två personer (intervjuare och respondent) påverkar varandra, men att detta är oundvikligt och att intervjuaren ska vara medveten om detta så att påverkan minskar. Detta var något som jag följde noga i intervjuerna. Jag undvek att ställa ledande frågor och lät respondenten få uttrycka sig fritt. Det är viktigt att undvika ledande frågor eftersom de kan uppfattas som provocativa inom vissa sammanhang.

Vid sammanställningen av mitt intervjumaterial bestämde jag mig för att inte rapportera intervjuerna. Detta gjorde jag för att jag tyckte det var bara en grupp som visade sina intressen, expert användare. Jag ansåg att det inte går att dra slut satser av endast en grupp som känner sig hemma på systemet samt det visade sig att en del av dem inte ville ha förändringar på portalens gränssnitt och funktionalitet.

5.9 OBSERVATION

Jag fick under fyra tillfällen möjlighet att observera och studera utbildning av Portalen till IT-pedagoger på ADB-kontoret och sätta mig in i deras utbildning. Alla deltagare hade genomgått en tredagars special utbildning på ADB-kontoret vilka efter utbildningen skulle gå ut på var sin skola och undervisa andra lärare och personaler. Dessa lärare kommer att vara huvudansvariga för varje skola och dem kommer att ha speciella behörigheter för att hantera systemet. De kallas för IT-pedagoger.

Under observationen använde jag inget schema för hur jag skulle registrera observationer, utan jag försökte att registrera allt jag observerade. Denna observation hjälpte på att identifiera användarnas kunskap inom område och hantering av system samt utforskande syfte för att erhålla så

mycket information som möjligt om ett visst problemområde. Jag skrev ner dem kommande frågorna angående hantering av systemet och önskemålen vid dess funktionalitet.

Jag genomförde observationerna under två tillfällen med elever. Det hjälpte att finna deras sätt att använda systemet.

Observationerna skulle ske naturligt, dvs. utan direkt påverkan från observators sida för att resultatet inte skulle bli felaktigt. Jag försökte därför att inte påverka personerna jag observerade. Detta var dock svårt eftersom de hela tiden var medvetna om att de blev observerade, vilket påverkade resultatet.

5.10 ENKÄT

Ett alternativ till intervjun är att genomföra en enkätundersökning. Med en enkät ställs också frågor till den utvalde personen men dessa frågor presenteras på papper. Vad det gäller kunskapsnätet kan det tänkas att en enkät om portalen skickades runt till ett antal utvalda lärare.

Det finns vissa drag hos intervjun och enkäten som bör nämnas. Dessa tekniker kan vara mer eller mindre standardiserade och mer eller mindre strukturerade. När det gäller standardisering menas i princip att samma frågor skall ställas till alla individer. Detta är viktigt att tänka på om en hög reliabilitet skall hållas. Jag kommer att nämna det i avsnittet om reliabilitet. Oftast brukar detta inte vara något problem vad det gäller enkätundersökningarna, men det kan däremot vara svårare att genomföra en standardiserad intervju. Det gäller att styra upp intervjuerna så att de genomförs likadant. Strukturering innebär hur frågorna, eller svaren, är specificerade. Det centrala är om frågorna och svaren är precisa eller mer öppna. Exempelvis är en fråga som 'Berätta om ditt liv' mindre strukturerad än frågan 'Vad brukar du köpa för sorts huvudvärkstabletter?'. Vad det gäller svaren är öppna svar, då individen kan svara på det sätt han eller hon vill, mindre strukturerade än fasta svarsalternativ, där de giltiga svarsalternativen redan är specificerade av forskaren.

Det finns mycket att nämna när det gäller hur frågor och svar skall ställas, exempelvis att frågorna ej skall vara ledande eller om svaren skall ges på en femgradig svarsskala eller ej. Detta är dock inget som jag kommer att redogöra för i denna uppsats, det skulle då bli en enda upprepning av det som redan står i metodlitteraturen. Jag konstaterar bara att jag är fullt medvetna om problematiken och att ämnet studerats noggrant. Mina frågor var djupgående och jag hade stor variation på frågorna [Bilaga A].

5.11 PRAKTISKA TILLÄMPNINGAR

Jag har hittills berört främst teoretiska resonemang men jag är ju ute efter att praktiskt undersöka Portalen. Jag har skapat en teoretisk ram för vad jag anser skall utmärka en användbar Portal vilket jag kan kalla för en teoretisk modell över Portalens användbarhet. Den teoretiska modellen bör sedan omsättas i en tydlig praktisk sådan för att jag skall ha något konkret att mäta.

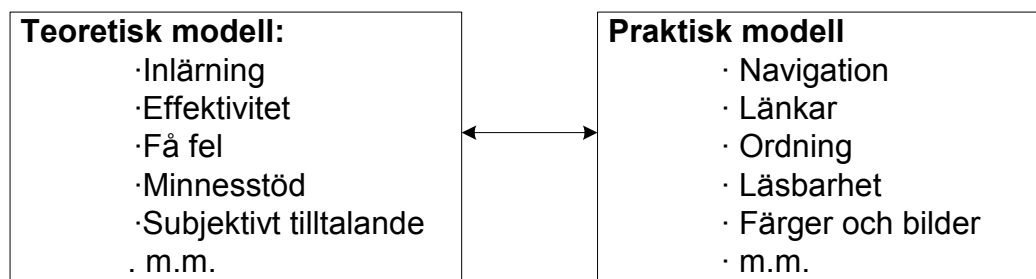
Portal har ett antal praktiska egenskaper och funktioner, exempelvis form, utseende, layout, plats i hierarkin, innehåll, med mera. Jag har identifierat ett antal sådana konkreta och generella egenskaper och funktioner hos portalen. Jag inser att listan kan utökas så den är bara ett urval av de viktigaste punkterna:

- Navigation
- Länkars kvalitet
- Hierarkisk struktur och ordning

- Läsbarhet
- Färger och bilder
- Layout
- Lätthet att finna information
- Innehåll
- Hjälpfunktioner
- Subjektiva helhetsintryck

(Denna konkreta tillämpning använde jag mig av i fallstudien, bland annat för att konstruera lämpliga intervjufrågor.)

Dessa praktiska egenskaper och funktioner kan vara bättre eller sämre på att stödja de beståndsdelar som ingår i det teoretiska användbarhetsbegreppet. Man kan ju exempelvis tänka sig att webbsidans (portalens) färger kan stödja effektiviteten genom att fånga användarens blick till de mest intressanta delarna av sidan, och så vidare. Om jag ämnar mäta användbarheten är det alltså främst de praktiska delarna jag skall undersöka.



Figur 8: Användbarhet i teori och praktik. De mer teoretiska begreppen måste konkretiseras i mer praktiska begrepp för att man skall kunna mäta användbarheten.

5.12 TEST AV PROTOTYP

För att förbättra kvalitén på webbplatser bör man ha begreppet web usability i åtanke. Begreppet betyder användbarhet för webben. En av orsakerna till att man genomför användbarhetstest är att genomföra experiment för att upptäcka specifik information om designen.

Man skall försöka utnyttja metoder som innesluter användare, eftersom det är de som skall använda Portalen och uppleva att den är användarvänlig.

De metoder som jag använde mig av vid mina användartester var tänka-högt-metoden (eng. thinking aloud) samt en efterföljande kort intervju. Dessa kommer att beskrivas mer detaljerat i kommande stycken. Användartesterna utfördes under två dagar och tog ungefär 30 minuter att genomföra för varje användare.

5.12.1 TÄNKA-HÖGT-METODEN

Vid utvärdering av gränssnittet, ombeds de att tala högt om sina tankar, känslor och åsikter samtidigt som de utför någon specifik uppgift med applikationen. Genom att tankarna verbaliseras avslöjas missuppfattningar och skapar förståelse för hur användaren uppfattar applikationen [Ni-

elsen, 1993 #21]. I och med att användaren tolkar sin situation högt kan missförstånd enklare identifieras [Nielsen, 1993 #21]. Vidare säger Nielsen att huvudmålet med utvärderingen är att lära sig vilka detaljer i gränssnittet som är bra respektive dåliga och hur designen kan förbättras. Han säger också att användarna bör få veta innan studien börjar att det är designen och funktionaliteten som är i fokus och inte användaren själv.

5.12.2 INTRODUKTIONSMATERIAL

Introduktionsmaterialet lästes upp för användaren innan denne började göra användartestet. För att varje användare skall få exakt samma information och ha identiska förutsättningar för att kunna utföra testet, är det viktigt att texten läses ordagrant för samtliga användare. Introduktion byggdes på ett antal punkter och det presenteras nedan.

- Gör en introduktion: Introducera dig själv samt vilken roll du kommer att ha under testen.
- Förklara varför de är här: Du kanske redan tycker att du har gett denna information, men det skadar inte att upprepa den. Uttryck även tacksamhet över att de ställer upp oavsett hur de klarar testet.
- Förklara vad som förväntas av användaren: Beskriv testet utan att gå in på detaljer. Uppmuntra användaren till att ställa frågor och ta pauser som de behöver. Förbli neutral
- Försäkra användarna att det inte är de som testas.
- Förklara den metod som skall användas: Gör en demonstration och uppmuntra användaren att du kommer att vara tillgänglig för att påminna denne om hur man gör, om detta behövs.
- Påminn om att det går bra att ställa frågor när som helst. Förklara dock att det inte är säkert att du kan svara på alla frågorna, eftersom man i verklig miljö inte kommer att ha någon bredvid sig.
- Fråga om de har några frågor. Var säker på att användaren har förstått instruktionerna innan ni börjar.

5.12.3 UPPGIFTSSCENARIO

Uppgiftsscenario är en skildring av verkliga uppgifter som användarna ska föreställa sig när de använder en produkt. För att säkerhetsställa kvalitén på uppgifterna valdes fem riktlinjer. Dessa presenteras nedan:

1. Erbjud realistiska scenario, vilket leder till ett tillförlitligt testmaterial.
2. Ordningföljden på uppgiftsscenario skall vara i den ordning som är mest troligt att de genomförs.
3. Anpassa uppgiftsscenario till användarnas erfarenhet.
4. Undvika att använda formuleringar som inkluderar verkliga knappar, menyer eller liknande.
5. Försök att erbjuda en påtaglig mängd arbete för varje scenario.

Uppgifterna fungerade att utföra i prototypen. Sammanlagt var det sju uppgifter som tillsammans bildade scenarion med anknytning till varandra. Uppgiftsscenario och dess underuppgifter var uppbyggda på det sättet att det skulle kännas som realistiska uppgifter samt att det skulle finnas ett naturligt flöde för att hantera och använda prototypen. Orsaken till att jag valde att göra scenarion var för att underlätta för användarna att utföra uppgifterna i och med att det skulle kännas mer verklighetstroget och naturligt. [Bilaga I]

5.12.4 SAMLADE MATERIAL

Med hjälp av samlade materialet studerades huvudområdets innehåll och information samt navigation. Huvudområdena kom från vårt ramverk och jag ansåg att det var intressant att studera hur användarna hanterade gränssnittet med tanke på dessa områden. Jag studerade även om de förstod uppgifterna jag gett dem och hur jag uppfattade deras förståelse för gränssnittet. Vi observerade även om de klarade av att genomföra uppgifterna de hade. De ovan nämnda variablerna studerade jag för varje uppgift som användarna gjorde. Efter användartesten antecknade jag också ett par generella variabler, t ex hur de klarade av att genomföra tänka-högt-metoden samt hur de genom sitt kroppsspråk visade hur de upplevde testsituationen.

5.13 DISKUSSION METOD

Ett stort problem är hur man skall gå tillväga med övergången mellan teori och praktik. Man kan oftast inte direkt applicera de teoretiska begreppen på de praktiska utan att föra ett djupgående resonemang. Det är inte helt självklart att vissa egenskaper i den praktiska modellen stödjer just vissa av begreppen i den teoretiska modellen. Det går ibland inte att direkt säga att exempelvis en webbsidas läsbarhet stödjer effektiviteten. Oftast tvingas man istället göra antaganden om att så är fallet, efter att ha argumenterat för det. Det som då krävs är att man har en god kunskap inom området Människa- dator Interaktion (MDI), annars kan det lätt hända att resonemanget bygger på felaktiga antaganden.

Det finns dock några sätt att konkret mäta användbarheten direkt utifrån de teoretiska begreppen. Exempelvis kan effektiviteten mätas genom att man helt enkelt mäter den tid det tar för användarna att hantera systemet. Problemet med det är att det är ett ganska grovt och i hög grad kvantitativt mått och att man vill oftast veta mer om varför det tar den tid det tar. Här vore det därför bra att även undersöka de praktiska egenskaperna. Kanske navigationen eller ordningen på webbsidorna behöver ändras för att tiden skall kunna utnyttjas mer effektivt?

Jag tror att man kan utnyttja både den teoretiska modellen och den praktiska modellen när man konkret vill undersöka användbarheten. Huvudsaken är att man kan argumentera för varför man mäter vissa aspekter och hur man mäter det.

Man bör genomföra pilotstudier för att se om frågorna passar de individer de är utformade för. Detta gjorde jag med allt material, såsom introduktion, uppgiftsscenario, observationsmaterial samt intervjufrågor. Jag genomförde även en pilotstudie på en användartest, innan jag körde skarpt för att ta reda på eventuella missförstånd. Detta ledde till några finjusteringar av mitt material.

För att säkerställa kvalitén på användartester hade jag främst några riktlinjer vid genomförande. Dessa punkter var:

- Vara konsekvent och genomföra testerna på ett identiskt sätt, så att alla användarna arbetar med samma material under samma förutsättning. Detta kan uppnås genom att läsa instruktionerna för användarna samt använda en checklista för att inte glömma någon instruktion.
- Bekräfta att användaren som kom till testen har rätt bakgrundsvariabler för att få delta.
- Om det uppstår problem under testen, undvik att användaren får vetskap om detta. Anteckna istället alla problem som uppstår.
- Ha specifika mål i tankarna. Det är viktigt att söka efter specifika problem eller liknande och inte bara genomföra test utan någon som helst tanke på vilket resultat som kan vara intressant.

5.14 DATAANALYS

Analys utgick från teorin om designprocessen och resultatet av min empiriska undersökning. Jag började med att sammanfatta resultatet av varje observation och intervju och föra samman de tendenser systemet stod för. Därefter försökte jag göra jämförelser med teorin genom att dra paralleller i form av likheter och skillnader. De skillnader som analyserades fram mellan det empiriska och teoretiska materialet, låg sedan till grund för en klassificering av olika kategorier, eller tema som jag benämner dem (teoriskapande respektive teoritestande). Detta tema var mönster som jag upptäckte i analysen och som behandlar vad både teorin och empirin kan bidra med för att utveckla designprocessen.

6 DESIGNPROCESS

Hur innehållet på en portal ska struktureras beror delvis på syftet med den. Att tidigt i designprocessen försöka uttrycka klart målen med portalen kan underlätta vissa designval. Därför det var viktigt att försöka hitta syftet med portalen i början. Här försöker jag att följa en systematisk metod i design. Den metod kan bli den gemensamma grund som ökar chansen till tydlig kommunikation mellan de olika delarna i designprocessen. Det hjälper att koordinera och planera.

Genom att ha en ordning får man en helhet av principen. En vis faktor som måste tänkas i samband med gränssnittet är att genom att ha samtal med användare och skisser försöka få fram en bild av experiment i en virtuell värld. Praktiken kan nämligen ge betydelse, reflektera och bearbeta en situation till något hanterbar och begripligt⁸. Det är vår tolkning av verkligheten som avgör hur vi handlar. Det är en reflektion-in-action, fångar den grundläggande idén. Att stanna och tänka: hur hamnade jag här? Hur kommer jag vidare? Den led till experiment, gissningar och slumpvisa utspel som ger en form kunskap som kallas knowing-in-action. Försöket med att identifiera och utvärdera det befintliga portal samt intervjuer med användare skall vara prisvärd.

6.1 UTVÄRDERING

Det finns för närvarande inget generellt ramverk för att kategorisera och utvärdera portaldesign. Det är något som mer och mer efterfrågas, men det är få som vet hur de skall utvärdera och klassificera portaldesign. Att studera portaldesign med hjälp av egenskaper för att undersöka de underliggande dragen hos publicerade portaler kan vara ett sätt. Men det kan också vara ett sätt att kartlägga hur en del av dagens portaler ser ut. Jag vill här göra en grundlig kartläggning av portaler. Ett bra begrepp att använda vid utvärdering av portaler, är att göra en genreanalys av befintliga portaler.

6.2 PORTAL

Portalens betydelse råder olika i sammanhang vad är bara portal, och vad som inte är det. [Wheatley, 2000 #31] tar upp skillnaden mellan ämnesträd och portaler. Ämnesträd är hierarkiskt ordnade samlingar med ämnesrubriker på webben som ger åtkomst till material genom surfande (Google!⁹ utgör ett exempel). Vanligtvis är det utgivare som väljer ut och beskriver materialet i ärendet. Portaler, å sin sida, liknar i allmänhet de stora ämnesträden och även där är det utgivare som sköter om urvalet och organisationen av hierarkierna. Men portalerna är vanligtvis mycket mer specialiserade innehållsmässigt och saknar det djup i hierarkierna som ämnesträden har [Wheatley, 2000 #31]. Å andra sidan listar John Kirriemuir [Kirriemuir, 1998 #18] även ämnesträd bland de olika namn på ämnesportaler som de tar upp.¹⁰ Kirriemuir ser ämnesportaler som någonting som gör det enklare att komma åt nätverksbaserade resurser inom ett specificerat ämnesområde. Den enklaste varianten av en ämnesportal är en samling webbsidor som listar länkar till olika resurser. Mer avancerade ämnesportaler kan t.ex. också erbjuda sökfunktioner utöver sina surfningsmöjligheter.

⁸ Schön

⁹ URL: <http://www.google.com/>

¹⁰ "Subject gateways are also known as subject-based information gateways (SBIGs), subject-based gateways, subject index gateways, virtual libraries, clearing houses, subject trees, pathfinders and other variations thereof." (Kirriemuir, Brickley, Welsh, Knight & Hamilton 1998)

Problemet med vad som utgör en ämnesportal återfinns också i en rapport från First IMesh Workshop,¹¹ som gick av stapeln sommaren 1999. Man beslöt sig därför att inte ställa upp en allmän definition, utan i stället låta termen representera olika tjänster som hade vissa gemensamma kännetecken. Detta berodde på att tjänsterna inte nödvändigtvis var tillräckligt lika inbördes för en gemensam etikett. På så sätt ställdes ett antal villkor upp som en tjänst måste uppfylla helt eller delvis för att kunna betraktas som en portal: Tjänsterna skall baseras på resursbeskrivning med en hel del manuell inblandning, ofta av informations- och ämnesspecialister. Vidare skall tjänsterna underhålla och uppdatera sina samlingar och utgå från uppställda urvals- och kvalitetskriterier. Resurserna skall tillgängliggöras genom sökfunktioner och browsing.

Just den mänskliga inblandningen i arbetet, som nämns i alla tre fallen ovan, är av stor vikt. Ämnesportaler betonar medvetet vikten av att kunniga personer är inblandade i utvärderingen och kvalitetskontrollen av de webbresurser som väljs ut. Det är en mänsklig aktivitet att välja ut och ge mening till resurserna i fråga och den är inte lämplig att utföra genom automatik [SOSIG, 1998 #30].

Sammanfattningsvis kan poängen med ämnesportaler alltså sägas vara att de skall göra det lättare att hitta kvalitetsresurser på webben. Genom att låta informations- eller ämnesspecialister välja ut och beskriva resurserna erbjuds kvalitetskontroll inom särskilda områden.

Jag har valt att studera högskolors informationsportaler för att åstadkomma en generell prototyp. Valet av portaler grundas på att jag anser att deras utseende även kan representera portaler som inte är publika. Företagsportaler ingår inte av praktiska skäl i studier. Med tanke på hur en portal är avsedd att vara uppbyggd, undersöktes endast varje portal och inte underliggande webbsidor. Det kanske inte ger en rättvis bild över hela webbplatsen.

6.2.1 PORTALEGENSKAP

Vid studier av Kunskapsnätet försökte jag med hjälp av ramverket, hitta olika mönster och relationer mellan KN och de olika portaler¹². Det som upptäcktes var att portalerna var uppdelade i två huvudgrupper med olika mönster och inriktning. De skiljde sig i fråga om utseende, det vill säga layout och struktur. Huvudgrupperna såg ut att ha olika huvudfokus på vad de var tänkta att användas till. Den ena huvudgruppen såg i högre grad ut att vara inriktad på att navigera besökaren vidare till undernivåer. Portalerna var alltså till största del en webbsida som länkade vidare till andra sidor. Dessa portaler hade ingen ytterligare information kring länkarna utan listade dem grupperat i olika kategorier. Den andra huvudgruppen såg i högre grad ut att vara inriktad på information. Portalerna presenterade inte enbart länkar för att ge möjlighet att navigera vidare, utan de hade mer beskrivande text runt länkarna för att informera samt locka användare till att gå in och läsa mer om olika ämnen. Funktionalitet i dessa portaler i större del likartad utan interaktionen och användbarheten som frånskildes markant. Utifrån portalernas huvudfokus delar jag in dem i grupperna *navigering* samt *information*.

Navigeringsgruppen, eftersom denna grupp i likhet med en handbok innehåller små korta avsnitt med information och hänvisningar till andra källor.

Informationsgruppen, beroende på att de till utseende och information liknar en tidning. Det vill säga presenterar informationen i större avsnitt för varje ämne.

¹¹ IMesh (International Mesh) är en lös sammanslutning runt aktiviteter inom ämnesportalområdet. IMesh består bl.a. av en sändlista, en webbplats med information och ett visst samarbete inom området. (Dempsey et al. 1999)

¹² Med olika portaler menar jag dem befintliga och välkända portal som används vid högskolor, liksom Learnloop, Fronter, Chalmers KA-system och Göteborgs universitets studentservice.

Utgå efter dem punkter studerats flera olika intressanta variabler som sammanhöll dessa egenskaper. Det fanns dock tio variabler från min ramverksanalys som var intressant att studera vidare. De tio punkter som är mycket relevanta till utvärderingen är:

- Navigation
- Länkars kvalitet
- Hierarkisk struktur och ordning
- Läsbarhet
- Färger och bilder
- Design
- Lätthet att finna information
- Innehåll
- Hjälpfunktioner
- Subjektiva helhetsintryck

Mitt syfte med denna del av studien var att åstadkomma ett generellt gränssnitt, som jag därefter kunde använda som grund för prototyp och utvärdering.

Utvärdering av systemet

Personligen skulle jag vilja säga utvärderingarna. Det beror ju naturligtvis på själva systemet och hur den ser ut men det finns säkert flera naturliga punkter i systemet där man kan göra olika former av utvärdering. T.ex. på hur man kan använda olika medel scenarion för att på olika sätt testa hur systemet fungerar. Här måste nämnas att systemet består av olika delar.

Jag har valt att använda Jacob Nielsens heuristiska metod. Här tar jag de punkter som är relevanta till det.

Skärm disposition

Skärmytan

Kommentar: Standard webb design. Rätt struktur. Inte komplicerad.

Uppdelning

Kommentar: Avgränsning är väl gjord. Statuslista på toppen, navigeringsmeny till vänster samt huvudfönster till höger.

Positionering

Kommentar: Bra positionerings val

Överlappande fönster

Kommentar: Inga i det grundinställningar. Det förekommer med hänsyn till användarens anpassnings villkor.

Mapping

Kommentar: Kortfattad och enkel

Användning av yta

Kommentar: Stora tomma ytor. Många ikoner i en och samma plats.

Meny system

Igenkänning

Kommentar: Enkel och koncis. Något mer anpassat Hjälp behövs.

Positioner

Kommentar: Bra positionering. Det ger inga feedback i E-post delen. Logga ut försvinner i kunskapskällor. Det orsakar till förvirring hos användare speciell oerfaren användare.

Snabbkommando

Kommentar: Det saknas i grund sidan.

Gruppering

Kommentar: Logisk meny val. Förvirrande i samband med under meny "Kunskapskällor" Tänk på vem är användaren!

Navigering

Var och Vart samt positionering

Kommentar: Synligt huvudmeny samt hjälp och dylikt. Hur man ska bläddra igenom?

Lite barnsligt.

Indikering om mer information

Kommentar: Hur meddelas att det finns mer information på sidan.

Scrollning/Bläddring

Kommentar: Scrollning kommer i många delar, ibland för långa sidor. Länksamlingar i form av ikoner som leder till en ny sida i vissa fall med lång innehåll.

Samtidighet

Korttidsminnet

Kommentar: Smidigt att använda ikoner men i vissa fall bild och rubriken kommer inte överens eller blir växlingar mellan olika kategorier.

Synlighet

Kommentar: All information är tillgänglig

Överlappande fönster

Kommentar: Alla interna länkar öppnas i samma sidor och utan länkade sidor öppnas i ett nytt sida. Det finns möjlighet att bestämma att sina länkade sidor öppnas i huvudsida eller i ny sida.

Inmatningsfunktion

Inmatning

Kommentar: Rätt och lagom samt syns klart och tydligt

Snabbkommandon och att växling mellan mus och tangentbord

Kommentar: Det finns möjlighet vid sökning i adressboken vilket gör det enklare för användare att hantera systemet.

Rubriker

Kommentar: Det är tydliga skillnad mellan rubriker och text genom kraftigare och större typsnitt.

Läsbarhet och Layout

Sammanställning

Kommentar: Tre menyer som är placerad i två olika ställe. Huvudmeny innehåller två delar. Det mindre delen innefattar hjälp, anpassa och logga ut. Det lila meny försvinner när användare går till Kunskapskällor. Det orsakar problem hos användare vid orientering.

Bilder och ikoner innehåller text, som är en del av bilden, vilket är bra men det finns inga feedback vid orientering. Ikoner sitter tätt till varandra det kan var problem vid låg motorik hos små barn för att klicka sig fram.

Färg

Kommentar: Sparsamt färg används. Det har inte tänkt på färg blinda användare.

Estetisk

Kommentar: Det behövs att diskuteras. Det är vagt i det sammanhänget när det gäller betydelse av färger, former och typsnitt.

Indikering av valbara

Kommentar: Standard Webb layout men otillräckligt information om vart små länkarna leder till speciellt e-post med Till, Kopia, Blank och Bilagor.

Vid sökning i kunskapsnätet adressbok finns inga tillbaks knapp.

Kunskapskällorna har också instruktioner angående dess användning. Dessa är indelade i tre korta avsnitt och oavsett från vilken nivå av Kunskapsnätet man väljer att titta på instruktionerna från kommer man till samma ”Om Kunskapskällorna”, nämligen gymnasiets.

Vid adresssökning går det att välja i vilket fält e-post adressen ska flyttas. Problemet är att det är svårt att uppfattas i första kontakten. Det behövs att bli mer synbar genom tillexempel fet stil.

Vid resultat av sökning sitter rader mycket tätt in till varandra det blir problem vid läsning.

Vid bifogning av bilagor kan användare skicka flera bilagor samtidigt. Det finns möjligheten att radera bort den fil man hade bifogad genom att

markera kryss rutan. Men det säges inte mycket om vad ska göras vidare. På meny raden finns Ta bort viket dyker upp när man bifogar flera bilagor och genom att trycka på den tas bort hela e-posten.

Feedback

Visa Vad händer

Kommentar: Det saknas återkoppling vid vissa delar av portalen. Besökta länkar ändrar inte färg.

Ikoner och knappar

Kommentar: Enkla ikoner och självförklarande men med ologiska kopplingar vid några fal. Exempel: samma ikon till olika ämne vid olika ålder grupper.

Logisk gruppering

Kommentar: Det har förekommit samma ikon för två olika kategorier.

6.3 ANVÄNDARANALYS

6.3.1 MÅLGRUPP

Användare av systemet här består av två grupper, elever och personal (lärare, system administratör) vid kommunala skolor, föräldrar samt gäster. Elev gruppen kommer att delas på tre delar grupper, F-5, 6-9 samt gymnasiet.

Dessa grupper har stor variation, både vad det gäller ålder och kunskapsnivå. Det allmänna teknikutresset i delar av målgruppen (elever och lärare) kan antas vara högre än normalt i vissa grupper t.ex. lågstadie- högstadie- gymnasieelever med stor datorvana och data lärare. En annan målgrupp är de som administrera systemet på skolor, IT-pedagoger.

Jag delar upp dessa målgrupper i två grupper. Dels frekventa besökare som delvis kan klassificeras som erfarna användare, dels ofrekventa besökare som kan klassificeras som nybörjare i systemet. Med systemet menas det nya system som beskrivs i denna design förslag.

Erfarna användare

Elever och lärare, dessa räknas som frekventa besökare om dem har god kunskap och om de har erfarenhet i hur man använder Kunskapsnätet. Dessa kan ha behov av att få tillgång till information, i form av ändrade scheman, sociala aktiviteter etcetera.

IT-pedagog. Denna grupp räknas som frekventa besökare då de arbetar i skolan och om dem har utbildat i samband med hantering av systemet. De kan ha behov av att få reda på personlig information. IT-pedagog har idag speciell behörighet som administratör vilket innebär en del arbete som lägga till projektrum o.s.v. i den skolan hon är anställd. Det är något man kan ta hänsyn till i designen.

Nybörjare i systemet

Besökare, som till exempel föräldrar, gästföreläsare eller gäster: dessa räknas som ofrekventa besökare om dem har låg datorvanor och om de saknar erfarenhet i hur man använder systemet. Dessa kan ha behov av att orientera sig i portalen, hitta informationer samt av olika anledningar ha behov av information som skall finnas tillgänglig i systemet. Man kan tänka sig att erfarna besökare, såsom föräldrar som skall bli förmedlad angående barnens skolgång kommer att hamna i denna grupp.

Personer med låga erfarenheter om portalen: till dessa räknas lärare och elever som är nykomlingar i systemet och inte har skaffat sig någon kännedom ännu. Dessa har främst behov av att orientera sig.

Sällan användare system, lärare, elev samt föräldrar, som inte är intresserad av nytt system eller på grund av vissa omständigheter kommer inte oftare att använda portalen har risken att glömma bort användning av portalen.

Det är väldigt centralt att ta hänsyn till dessa grupper då det är dessa som kan vara i störst behov av hjälp.

Användningssituation

Användarnas primära användning av systemet kommer att ske inomhus och under arbetstid, i vissa fall hemma eller annan ställe än arbetsplats. Eftersom användare ofta söker efter information t.ex. dagens schema och har bråttom när de söker den här typen av information kan situationen även tänkas vara stressig. Användaren kan även känna sig vilsekommen.

Användningsmiljö

Miljön kommer att vara i skolor. När det gäller lärare vanligt förekommande faktor i denna miljö är tidspress. Användning av dator kan vara i en lugn eller icke lugn miljö.

Elever har tillgång till datorer i klassrummet under lektion och i vissa fall raster samt datasalar med 10 till 20 datorer. Denna miljö räknas som en delvis högljud plats där det ofta förekommer många elever då många är på väg mot olika aktiviteter i huset.

Kompetensnivå

Användarens kompetensnivå kan som sagt variera starkt, men kan ändå antas vara högre än "normalt" i många fall i vissa åldrar. Hos lärare och elever hoppas jag kunna förutsätta en grundläggande datorkunskap, men systemet måste givetvis ändå anpassas för att kunna användas av nybörjare. Teknikintresset är, förhoppningsvis, stort på en gymnasieskola samt lågt hos lågstadier elever.

Speciella förmågor och begränsningar

Det kan tänkas förekomma en del funktionshindrade användare av systemet, såsom rullstolsbundna, färgblinda och personer med läsproblem. Systemet bör handikappanpassas i största möjliga mån för att inte eliminera denna användargrupp.

Då en del användare (lärare) av det systemet kan tänkas arbeta under tidspress så måste man ta hänsyn till detta i den kommande designen.

Motivation

Användarnas motivation kommer att vara varierande, men om de är i behov av det systemet bjuder så kommer givetvis deras önskan om att få den vara stor.

Dagens situation

I dagsläget utförs de behov som jag nämnde hos målgrupperna på följande sätt:

- E-post i några fall användes andra e-post system liksom Hotmail och Yahoo.
- Information sökning sker i de gamla traditionella sätten alltså litteratur, tidskrifter och böcker. Det kan uppsöka information via Internet med sökmotorer.
- Inlämning av arbete på pappers form.
- Schema är uppdelat i form av papper.
- Dagens aktivitet är uppdelad i form av papper eller de kan frågas av andra elever.
- Det finns information om sociala aktiviteter och skolans nyheter på anlagstavlor i olika delar av huset.
- Skoltidning i papper form.
- Kontakt med föräldrar via telefon och veckoblad.
- Hur ligger det till med barnet (utvecklingssamtal)

Anledningen till att man skulle introducera ett interaktivt system är främst för att få en mer dynamisk representation av informationen, såsom var är schemans för denna vecka eller skicka e-post till en viss person eller grupp.

Användarens attityd

Inom målgruppen finns en varierande attityd till ny teknik, men det är svårt att säga något generellt om användarnas attityd till systemet, då det inte rör sig om en Portal där användarna är medvetna om att ett nytt sätt kommer att införas i deras vardagsundervisning och utförande.

6.3.2 Uppgiftsanalys

Övergripande uppgiftsdefinitioner och mål

I min analys av målgrupperna så hittade jag olika uppgifter som de behöver utföra, som kan relateras till deras aktiviteter. Generellt gäller att en person vill få information samt utföra vis aktivitet:

- Skicka och ta emot E-post.
- Samlade länkar för att underlätta information sökning. Länkar är relevanta till skolarbete. Det kan uppsöka information via sökmotorer.
- Inlämning av arbete på elektronik form.
- Projektrum för samarbete i grupp form båda intern och extern.

- Elektronisk Schema, klasslista och viktiga telefonnummer.
- Dagens aktivitet. Personen är intresserad av att få reda på var händelsen äger rum, samt vid vilken tidpunkt.
- Information om sociala aktiviteter och skolans nyheter på anlagstavlor i elektronisk form.
- Skoltidning i elektronisk form.
- En elektronisk Komplimentering av Kontakt med föräldrar via telefon och veckoblad.
- Hur ligger det till med barnet (utvecklingssamtal)

6.3.3 Problem idag

Systemet idag är igång och fungerar med en viss uppgradering och förbättringar av tidigare version. Informationen är även ofullständig och vilse ledande, t.ex. den befintliga hjälp är alldeles för lång och gammal.

Det existerande systemet har ingen personlig kontext utan innehåller mest generell information. Detta kan antagligen leda till en låg användningsgrad av vana användare som lärt sig systemet. Detta leder till att de användare som kan systemet ändå kan få problem med att lösa uppgifterna vid exempelvis schemaändringar, kategorisering av mottagna e-post eller sökning via inbyggda gemensamma adressbok. D.v.s. i den sist nämnde användare söker efter namn kontra efternamn, Mats Matsson, men systemet bygger på efternamn kontra namn. Det visar i många fall användare hittar inte den uppsökte personen.

Systemet stöder bara ett språk. Men då förekommer engelska ord blandad med svenska ord i vissa grund syfte. Det har orsakad stora problem vid användning hos nybörjar användare med låga engelska kompetens.

Ingen komplett och fullständig karta över portalen. Logg Ut funktionen är inte tillgängligt vid orientering i alla delar av systemet. Det går inte att få någon personlig information.

6.3.4 Sammanfattning

Portal designen är väl bra genomtänkt i struktur och upplevs som enkel och koncis. Dessa är bra kännetecken eftersom inläringen blir enkel, snabb samt det går att orientera sig från till varje del. Design till delar känns ofullständigt. Funktionalitet är bra men återkopplingen och förklaringen otillräckligt.

Det är mycket viktigt att kunna hantera vad det finns i portalen och det måste ske på rätt nivå och sätt.

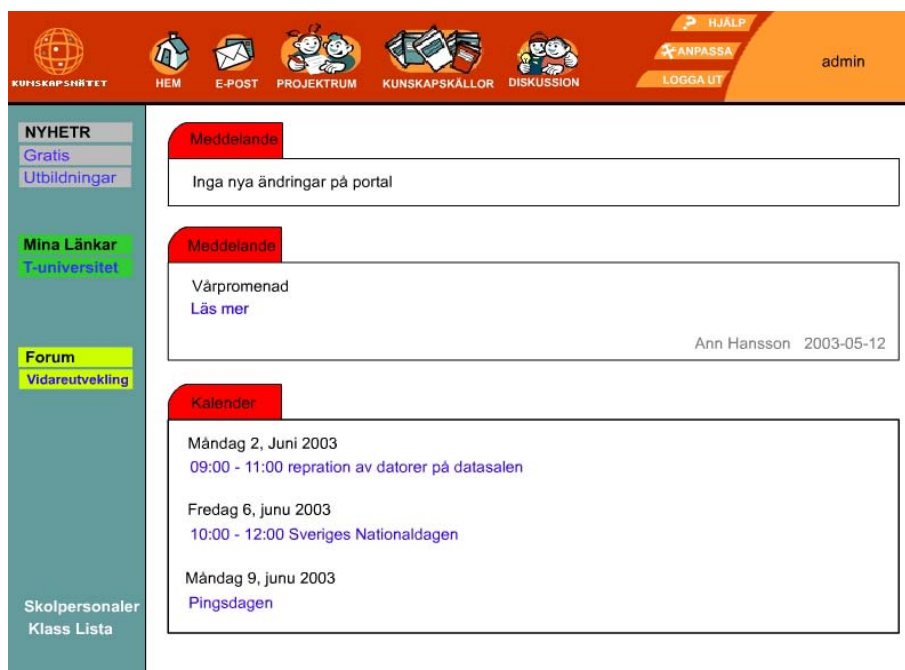
6.4 Design av prototyp

Prototypen [Bilaga K] designades med KN grund formen pga. användare ville behålla samma gamla form och utseende. I prototypen försöktes undvika den oklarhet som identifierades med hjälp av användare under arbetets gång. Prototypen visar de mest utmärkande dragen med utvalda variabler för båda gränssnitten. Prototyperna var också statiska av tekniska skäl och innehöll inga underliggande webbsidor, då det inte ingår i min avgränsning att skapa en färdig och fullt fungerande portal. Portalens innehåll anpassades för att de skulle vara realistiska för användarna i urval. Innehållet baserades därför på vad användare använde i sitt dagliga arbete, vilket framkom efter den befintliga system. Det fanns funktioner som inte fungerade i prototypen, men de var en

mer teknisk aspekt som låg utanför min avgränsning (projektrum samt diskussion). Men för att ändå möjliggöra analys av de funktionerna, fanns de synliga i gränssnittet och kom att ingå som frågor i intervjun istället.



Figur 9: Den befintliga system



Figur 10: Prototyp som utvecklades med hjälp av användare.

7 EVALUERING

Interaktionen mellan människa och maskiner kan vara mer eller mindre naturlig och kan symboliseras genom en metafor. För en bilförare är det naturligt att ta sig från punkt A till punkt B utan att fundera så mycket över medlet han tar sig dit med, dvs. bilen. Han växlar, gasar, svänger åt höger och vänster, hanterar både väntade och oväntade situationer utan att reflektera så mycket över vad det är han gör. Det som är väsentligt för bilföraren är att nå målet.

Lika naturligt borde det vara för en användare som navigerar genom ett gränssnitt, dvs. att fokusera på uppgiften som skall lösas, och inte på medlet. Hur gränssnittet är uppbyggt och hur han skall hantera det för att kunna lösa sin uppgift borde ha underordnad betydelse. Gränssnittsdesign är ett av de områden som ingår i ett tvärvetenskapligt forskningsområde, Människa - Dator - Interaktion (MDI).

Användaren behöver kontroll. [Cox, 1993 #4] menar att det är upp till användaren och inte datorsystemet att bestämma hur en speciell uppgift skall vara utformad. Tekniker för användbar design inkluderar bl a. hantering av fönster, utformade dialoger och flexibla displayer inklusive villkor för hantering.

Flexibility [Cox, 1993 #4] är det multipla sättet som en användare och ett system utbyter information med varandra. Meningen är att systemet skall kunna användas på olika sätt och för en rad ändamål, även händelser som det inte från början var designat för att stödja. Med dessa egenskaper förstärks flexibiliteten. Sättet att hantera flexibilitet i en begreppsmässig modell avgörs genom att problemen kan ses som generella och omfattande problem, istället för ett enkelt begränsat problem. Användaren kan då använda sig av menyval i stället för att hantera hela systemet, t ex långa listningar, det vill säga rulla webbsidan samt rullister. Olika människor vill använda verktygen på olika sätt.

7.1.1 Mål med evalueringen

Främsta målet med evalueringen var att kunna följa upp sina mätbara/verifierbara användbarhetsmål samt att få feedback av målgruppen om designen och funktionaliteten.

7.1.2 Urval

Då målgruppen i användaranalysen bestod av individer med vitt skilda förutsättningar så ville jag ha en så bra spegling av målgruppen i urvalet i evalueringen. Att hitta testpersoner till test av prototypen hade jag problem med. En del på grund av att användare var elever och att ta på en specifik användare i skolor krävde godkännande av klass ansvariga, samt klass ansvariga var inte så mycket viliga att delta i en sådan undersökning. Det märkte jag på grund av att de inte svarade på mina e-poster.

7.1.3 Resultat och beskrivning av evaluering

Jag valde att använda mig av "tänka högt protokollet" för att testa och evaluera prototypen. Då prototypen inte är så dynamisk som den skulle vara i verkligheten har jag begränsat användandet av den till nedanstående scenarion.

7.1.4 Scenarion

Varje scenario presenteras tillsammans med de användbarhetskrav som specifikt kan testas på varje enskilt scenario.

1. Att logga in.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda själv.
 - Detta skall gälla i 90 % av fallen.
2. Kolla i klasslista efter Anton Ehrenströms telefonnummer.
 - Det skall inte ta för en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var i portalen funktionen står, och därmed användaren själv, befinner sig.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta sitt klasslista. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
 - En erfaren användare skall kunna hitta sin klasslista, på mindre än 10 sekunder.
3. Användare vill få personlig information om möten, aktivitet och ny meddelande.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta sitt klasslista. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
4. Att skicka e-post till en person ut av egen adress boken.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda den.
 - En erfaren användare skall kunna se hur många nya e-poster han har.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta personen ut av egen adressbok. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att skicka e-post.
5. Att leta efter en person ur allmän adressbok samt att skicka e-post till honom.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 15 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda den.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta allmän adressbok. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta personen ut av allmän adressbok. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att skicka e-post.

6. En förälder söker Rektor, Anna Palm.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda själv.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att hitta skolpersonal lista. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
7. Att hitta hjälp funktionen.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda den.
 - Detta skall gälla i 90 % av fallen.
8. En elev vill göra anpassningar (text- och menystorlek, radavstånd, teckensnit, konteras och meny ljud).
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda den.
 - En ny användare skall inte behöva göra mer än 3-4 val för att göra ändringar. Detta skall gälla i 90 % av fallen.
9. Att logga ut.
 - Det skall inte ta en ny användare mer än 10 sekunder att ta reda på var funktionen finns i portalen, och därmed använda själv.
 - Detta skall gälla i 90 % av fallen.

7.2 RESULTATET AV EVALUERINGEN

Jag tycker att prototypen [Bilaga K] varit tillräcklig bra för att testpersonerna skulle få en bild av den nya förslag. Förvirring var ej märkbar och testen gick förvånansvärt bra. Som ett bevis på detta lyckades samtliga testpersoner utföra sina tilldelade scenarion under de tidsgränser som jag specificerat i användbarhetskraven.

Vad det gäller scenario, så uppfylldes "learnability" kraven, att en ny användare inte skall behöva göra mer än 3-4 val för att hitta sitt schema.

De elever som genomförde scenario lyckades att utföra alla del momenten. Detta gick väldigt snabbt. Något att notera under detta scenario var annars att en av försökspersonerna glömde sitt lösenord [Bilaga I].

Den allmänna åsikten bland testpersonerna var att prototypen var lätt att använda och att test tiden var kort. Men huruvida responsen på systemet och prototypen överensstämde är svårt att avgöra.

Så som min prototyp utformades så gavs det möjlighet att hitta rätt med hjälp av snabbknappar (klasslista och viktiga telefonnummer) direkt på vänster menyn i portalen. Denna möjlighet var ett önskemål om information samlad på en och samma plats ifrån användare under mitt grund undersökning.

7.3 EVALUERING AV EVALUERINGEN

De testpersoner som jag använde mig av under evalueringen hade olika erfarenhetsgrad av portalen, det fanns individer från alla delgrupper i målgruppen från användaranalysen med ett undantag. Jag saknade test med en handikappade i form av dyslexi. Därför använde mig av annan användargrupp som kunde var mycket relevanta till det här syftet alltså barn i andra och tredje klass som kunde ha svårighet med att läsa text menyer.

Begränsningarna i prototypen kan ha inverkat en del vid användandet av prototypen. Vissa funktioner, såsom projektrum och diskussion, kan ha kommit lite i skuggan. Testsituationen kanske inte heller kan anses realistisk i vissa av fallen. Eftersom testpersonerna utförde scenariona på frivillig basis, oftast på grund av att de själva ansåg att de hade tid, fick jag inte tillgång till maximalt uppstressade personer. Detta gav i sin tur troligtvis bättre resultat på några av tillfälle än vad som annars hade uppnåtts. Jag till och med använde av en laptop under evalueringen vilket kan på grund av annorlunda skärmform och tangentbord ursakat till begränsat snabb tolkning. Det måste klargöras att det användes mus under testen.

Utvärderingen av attityd ingick inte planerat i min evaluering. Däremot sade de flesta av testpersonerna spontant att de var intresserade av ett system som det jag presenterat för dem, samt att de upplevde systemet som snabbt.

7.4 KONSEKVENSER AV EVALUERINGEN

Resultatet av evalueringen gav till en början upphov till spekulationer kring huruvida delar av designen överhuvudtaget skulle finnas kvar. Framst tänker jag då på klasslista och viktiga telefonnummer som snabbknäppar på sidopanelerna som användes under mitt testscenario. Då de också medför större flexibilitet, användaren kan gå till väga "på sitt sätt".

8 SLUTORD

För att uppfatta den helhet, den gestalt, som en IT-artefakt uppvisar måste vi uppleva artefakten som ett dynamiskt förlopp, det vill säga att vi måste prova den. En IT-artefakts gestalt uppstår i interaktionen med användaren över tiden. Användaren kan inte få någon som helst bild av gestalten utan att interagera med artefakten och därmed utforska olika dynamiska förlopp. Det finns också en dramatik i varje process, som går från en början till ett slut. Sammanfattningen kan visa olika natur: inspirerande, tråkig, självklar, eller upprepande. Det är också i den dynamiska gestalten som vi får en uppfattning om överblick och sammanhang och dess relation till delar och detaljer.

I scenario är det mycket svårt att ge en användare någon förståelse för systemets egenskaper om han inte själv får prova systemet. Det är i interaktionen som den dynamiska gestalten börjar. Det börjar en mängd framträdande egenskaper hos systemet som inte går att beskriva särskilt väl genom att uttrycks klart systemets funktioner.

”Ge användaren en känsla av helhet från början till slut?”

För en designer är det nödvändigt att designa interaktiv och att förstå dess betydelse. Det betyder att det krävs en inblick i vilka användarna är, vilken kompetens de har, hur de upplever och föreställer sig sina uppgifter, och andra situationsbundna förutsättningar som föreslår. Det kan exempelvis vara olyckligt att designa en IT-artefakt med en dynamisk gestalt där användaren genom ett kraftfullt handgrepp kan förändra karaktären hos ett objekt. En IT-artefakt ska alltid finnas med redan befintliga föreställningar om vad processen egentligen handlar om.

Mönstret måste baseras på ett medvetet val att lägga en stor mängd av initiativet hos användarna, så att de ska kunna använda systemet som ett verktyg för att planera och följa upp sitt arbete. Målet är att användare var aktiva, och designprincipen blir då att presentera så mycket information som möjligt tillsammans med effektiva sätt att komma åt den information man vill och arbeta med den på en effektiv sätt.

Mera allmänt kan man tänka sig självständighet som en skala. Jag menar att användare skall kunna på en självständig sätt hantera och utföra sitt arbete. Han/hon har sina egna mål, väljer sina egna medel, och kan faktiskt sägas ha en egen vilja. För användaren är systemet en kommunikationspartner, som kan samarbeta eller motarbeta.

Utvärdering av helheten. Enligt Nielsen kan en heuristisk utvärdering inte ersätta användartest, som finner andra typer av designproblem. Metoderna kompletterar alltså varandra.

Jag kan inte beskriva exakt design av portal, och inte heller en metod angående det som säkert utvecklar någons designförmåga. Det är en designprocess och måste behandlas som en designprocess. Vad man kan erbjuda är några idéer och förslag på olika sätt att närma sig uppgiften att utveckla sin designförmåga. Vad som fungerar bäst är beroende av person och situation samt kunskap. Att fundera på att uttrycka sin idé behöver ett språk, att utveckla sin designförmåga är att studera sina egna handlingar ”tänka reflektiv” och att reflektera över sitt arbetssätt och ifrågasätta det.

REFERENSER

1. Allwood, C. M. (1991). "Människa Datorinteraktion - Ett psykologiskt perspektiv." (Lund: Studentlitteratur.).
2. Berkovitz, J. (1994). "Graphical interfaces for young children in a software-based math curriculum." (Companion Proceedings of CHI '94): 247-248.
3. Berman, B. K., Bengt. (1997). "Kvalitet från behov till användning." (Studentlitteratur, Lund): 17.
4. Cox, K. W., David (1993). "User Interface Design. Prentice Hall, Singapore."
5. Dataermgruppen, S. (2002). "Ordlista, Version 20."
6. Dempsey, L., Gardner, Tracy, Day, Michael & van der Werf, Titia. (1999). "International information gateway collaboration: Report of the first IMesh framework workshop." D-Lib Magazine, December 1999, vol. 5, nr 12.
7. Dewey, J. (1997). "How we think." (Canada: General Publishing Company, Ltd.,).
8. Fiske, J. (1997). "Kommunikationsteorier: En interoduktion." (Wahlström & Widstrand): 12.
9. Gibson, J. J. (1979). "The ecological approach to visual perception." (Boston: Houghton Mifflin.): Kapitel 15 sid 267 - 291.
10. Gitlin, E. D. L. (1994). "Forskning - en introduktion." (Studentlitteratur, Lund).
11. Greeno, J. G. (1997). "On claims that answer the wrong questions." 26(1), 5-17.
12. Hall, D. L. W. (1999). "Hypermedia & the Web: An Engineering Approach." (John Wiley & Sons, Chichester, England).
13. Hall, J., and Cooper, J. (1991). "Gender, experience and attributions to the computer." (Journal of Educational, Computing Research, 7(1,)): 51-60.
14. Inkpen, K., Booth, K.S., Gribble, S.D., and Klawe, M. (1995). "Give and Take: Children Collaborative on One Computer." (Proceedings of CHI '95, Conference Companion. ACM press.): 258-259.
15. Inkpen, K., Booth, K.S., Klawe, M. (1997). "Drag-and-drop vs. point-and-click mouse interaction for children." (Submitted to CHI 97. Atlanta, GA: ACM Press.).
16. Jim Hewitt, M. S. "Situative Design Issues for Interactive Learning Environments: The Problem of Group Coherence."
17. Kirriemuir, J. D., Welsh, Susan, Knight, Jon & Hamilton, Martin (1998). "Cross-searching subject gateways: The query routing and forward knowledge approach." D-Lib Magazine, January 1998.
18. Koschmann, T. (1996). "Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm." (New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.).
19. Koschmann, T. (2002). "CSCL 2. Carrying forward the conversation." (Matwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.).
20. Löwgren J (1993). "Human-computer interaction." (Studentlitteratur, Lund).
21. Nielsen, J. (1993). "Usability Engineering." (Academic Press, USA).

22. Nielsen, J. (1994). "Using discount usability engineering to penetrate the intimidation barrier." (Guerrilla HCI).
23. Norman, D. A. (1998). "The design of everyday things." (London: The MIT Press.).
24. Peter Mambrey, V. P., Markus Rohde, Markus Won (2002). "Organizational Learning - Enabling self-organized knowledge logistics for a health insurance company." (CSCL 2002 Information and Conference Papers.).
25. Poole, S. (2000). "Trigger Happy, the inner life of videogames." (London: Fourth Estate.).
26. Preece, J. (1994). "Human-Computer Interaction." (Addison-Wesley Publishing Company, Harlow).
27. Rainer Nyberg, T. S. (2000). "Utilda via IT-pedagogik." (951-98620-0-5).
28. Shneiderman, B. (1998). "Designing the User Interface." (Massachusetts: Addison Wesley Longman, inc.).
29. Sjöquist, L., Wahlberg, B., Johansson, S., Wallrup, L., Strategisk (1990). "Strategisk affärs-kommunikation, Varför kommunikation är lönsamt." (Skogs Grafisk AB, Malmö): 15.
30. SOSIG, S. S. I. G. (1998). "Quality Selection Criteria for Information Gateways."
31. Wheatley, A. (2000). "Subject trees on the Internet: A new role for bibliographic classification?" Journal of Internet Cataloging, vol. 2, nr 3/4, s. 115- 141.
32. Wilson, B. G. (1996). "Constructivist learning environment case studies in instructional design." (Englewood Cliffs N.J.: Educational Technology Publications).
33. Vygotsky, L. S. (1978). "Mind in society the development of higher psychological process." (London: Harvard University Press).

Bilaga A - Intervju mall

Hur länge har du tillgång till Kunskapsnätet?

Hur kom du igång med Kunskapsnätet?

- Hade haft genomgång
- På egenhand (Hjälp funktionen)
- Trial and error

Hur upplevde du inläring av systemet?

- Svårt
- lätt

Känner du till de funktioner som finns på portalen?

- Ja, beskriv nedan vilka dem är.
- Nej

Motivera:

Hur upplever Du kvalitet på hjälpen?

- Mycket bra
- Ganska bra
- Ganska dåligt
- Mycket dåligt

Vet du vem du ska kontakta om du får problem?

Motivera:

Vad tycker du om funktionalitet?

- Tilltalande
- Täcker mina behov
- Täcker vissa av mina behov
- Täcker ej mina behov
- inga kommentarer

Är det enkelt att använda e-post på portalen?

- Enkelt
- Ganska svårt
- Svårt

Vad tycker du om interaktionen?

Motivera:

Är det enkelt att använda Adress sökningen på mial systemet?

- Enkelt
- Ganska svårt
- Svårt

Motivera:

Är det enkelt att använda projektrum på portalen?

- Enkelt
- Ganska svårt
- Svårt

Vad tycker du om interaktionen?

Motivera:

Vad tycker du om interaktionen i portalen i helhet?

Motivera:

Räcker funktionalitet med dina förväntningar?

Om ja, vilket/vilka och i vilket/vika sammanhäng?

Motivera: _____

Om nej, vilket/vilka saknas och i vilket/vika sammanhäng?

Motivera: _____

Hur upplever du arbetet med portalen?

- Enkelt
- Ganska svårt
- Svårt

Motivera:

Har Portalen underlättat att utföra Dina arbetsuppgifter, hur?

Motivera:

Vilket/vilka av funktioner använder du mest?

- E-post
- Projekt
- Sökning

Motivera:

I vilket sammanhång använder du Kunskapsnätet i samband med undervisning?

- Att eleverna skulle lära sig använda Internet som ett verktyg
- Att söka information i undersökningsarbetet
- Att eleverna skulle lära sig att kritiskt granska den information som Internet erbjuder
- Att eleverna skulle fördjupa sina kunskaper i de ämnen som ingick i projektet
- Att eleverna skulle lära sig hur Internet fungerar
- Att eleverna skulle lära sig arbeta i grupp
- Övrigt

Tycker du att systemet är utformat efter elevernas behov vid studie eller det går att utforma efter deras behov med dina kunskaper om portalen (projektrum)?

Motivera:

Känner Du att Dina möjligheter att skapa nya kontakter har ökat genom portalen?

- Inte alls
- Ja
- Vet inte

Motivera:

Vad har Du för inställning till att elever samarbetar genom portalen?

Motivera:

Har Portalen underlättat att utföra Elever sina arbetsuppgifter?

- Ja
- Nej
- Inte alls

Hur/varför?

Motivera:

Har systemet effektiviserat kommunikationen mellan lärare och elever?

Motivera:

Hur upplever/upplevde dina elever inläring av systemet?

Svårt

lätt

Motivera:

Tiden och resurser räcker för att använda Portalen som ett verktyg för undervisning?

Motivera:

Vilka egenskaper tycker du är viktigast för ett Portal när det gäller funktionalitet, pålitlighet och effektivitet?

Tycker du att det är ett individualiserat (utforma med tanke på varje enskild individ) system?

Ja

Nej

Motivera:

Är det enhetligt och logiskt uppbyggt?

Ja

Nej

Motivera:

Vad är Ditt allmänna intryck av portalen? (Kryssa gärna för flera alternativ.)

- Seriös Pålitlig Tråkig Spännande
 Rörig Rolig Funktionell Ointressant
 Svår Meningsfull

Motivera:

Eventuella förbättringar förslag? Kom gärna med egna kommentarer/önskemål! T ex vad är det första Du skulle vilja se när Du loggar in?

Bilaga B - Heuristisk Metod

Human computer interaction, Jenny Preece, sidan 676f

Heuristisk Metod

Metod syftande till att låta någon vinna kunskap steg för steg genom egen tankeverksamhet. Det kallas även till ”expert utvärdering”.

Heuristisk utvärdering är en alternativ utvärderingsmetod utvecklad av Molish och Nielsen (1990). Man fokuserar på vid heuristisk utvärdering på de faktorer som anses vara de viktigaste i det utvecklade systemet.

Nedan följer en riktlinje lista från Nielsen, usit.com/papers/heuristic:

- Synbar systemstatus: feedback inom rimlig tid.
- Kopplingen mellan systemet och verkligheten används ett språk begripligt för användaren är systemets vokabulär hämtat ur ”uppgiftsdomänen” visas information i en för uppgiften naturlig ordning.
- Användarkontroll: finns ”undo” och ”redo” kan användaren ta sig ur oönskade situationer på ett smidigt sätt.
- Följ standard och konventioner samma betydelse av ord, termer etc. genom HELA systemet.
- Förhindra uppkomsten av fel begränsningar.
- Igenkänning istället för hågkomst synbarhet hos objekt, funktioner och information användaren skall inte behöva komma ihåg vital information.
- Flexibilitet och användningseffektivitet olika nivåer av användande personifiering
- ”Minimalistisk design” och estetik endast nödvändig information i dialoger Stöd till användaren för felsökning diagnostik begripliga felmeddelanden.
- Hjälpsystem och dokumentation sökbarhet användarfokus, fokus på systemets uppgift konkret och tydlig.

Utvärdering kan genomföras både vid ett komplett system men används med fördel även vid utvärdering av prototyper vid iterativ design. De genomförs inte av framtida användare utan av experter på användargränssnitt. Enligt (Nielsen, 1992), så kan man kombinera heuristisk utvärdering med utvärdering genomförd av vanliga användare och på så sätt nå ett gott resultat.

Heuristisk Utvärdering

- Ett team går igenom systemet (4-5 personer, begränsad tid)
- Noterar ”brott” mot riktlinjerna
- Värderar problemet, hur allvarligt det är
- Resultaten sammanställs i en rapport
- Handlingsplan för att gå vidare med problemen

Bilaga C - Enkät undersökning

Hej!

I förväg tackar jag er för att ställer upp i den här enkäten.

Här är några frågor som är mycket relevanta till mitt arbete med tanke på att ni är ny användare och har inte använt portalen tidigare. Därför ni kan vara till stor hjälp.

Jag ska tillägga att det ni skriver kommer att användas hos mig och inte någon annan samt namn och skolan är inte aktuell i dessa sammanhanget utan vad ni tycker/tyckte (ni är hel anonyma).

***Det är viktigt att vara neutral.

Med vänlig hälsning

Alireza Haghighi

Hur upplevde du inläring av systemet?

Har du erfarenheter av någon annan läroplattform eller informationsplattform (FirstClass, LearnLoop, etc.)? Går att göra jämförelse?

Hur anser du att informationen kring KN och dess funktionalitet varit?

Vilken är din sammantagna uppfattning om KN?

Vad är ditt helhetsintryck av KN?

Är det stimulerande att få jobba med dator/Internet i Skolan?

Är portalen riktade till din målgrupp?

Upplever du navigeringen som tydlig?

Är språket rätt anpassat för skolan (målgruppen)?

Är metaforer/ikoner anpassad till innehållet (huvudmeny samt kunskapskällor)?

Gör att förbättra interaktionen?

Har du några förslag?

Hur kan du betygsätta Gränssnitt, Navigation, Tillgänglighet, Stabilitet hos systemet? (Mellan 1 till 5, 1 minsta och 5 högsta)

Gränssnitt:

Navigation:

Tillgänglighet:

Stabilitet:

Skulle portalen kunna fungera som ett nätverk för dig i skolan?

Finns det, spontant/intuitiv, fördelar och nackdelar hos portalen?

Bilaga D - Generella kvalitetsmål

Markera det alternativ du tycker passar bäst. Med svarsalternativet "Låg" menas ett lägre/sämlre betyg medan "Hög" avser ett positivt betyg.

	1	2	3
Hur upplever Du idag stabiliteten i applikationen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur uppfattar Du Kunskapsnätets tillgänglighet? (Förtydligande: hög tillgänglighet = kan alltid logga in)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur upplever Du att säkerheten är i Kunskapsnätet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anser Du att Du kan anpassa Kunskapsnätet så att du får en egen prägel på det?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur upplever Du att användbarheten är i Kunskapsnätet jämfört med andra program?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur upplever Du hastigheten i Kunskapsnätet? (Förtydligande: hög hastighet = korta svarstider, korta väntetider)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur uppfattar Du kvalitén på e-posten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hur trycker Du att hjälptexterna till Kunskapsnätet fungerar, relevanta eller ej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentarer till svaren:

Generella kvalitetsmål genomfördes när portalen var under det tidigaste användande. I ADB-kontoret tog en statistik då som redovisas nedan.

Fråga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medel	%
1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2,44	81,33
2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2,67	89,00
3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2,67	89,00
4	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2,33	77,67
5	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2,44	81,33
6	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2,44	81,33
7	3	2	1	1	3	1	2	2	3	2,00	66,67
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,00	66,67
Medel	2,75	2,25	2,00	1,89	2,75	2,13	2,25	2,50	2,63		

Här presenteras den nyaste undersökningen.

Fråga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medel	%
1	1	2	1	2	3	2	2	3	3	2,11	70,33
2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2,56	85,33
3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2,78	92,67
4	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2,00	66,67
5	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2,00	66,67
6	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2,89	96,33
7	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2,44	81,33
8	2	1	2	2	2	3	2	3	1	2,00	66,67
Medel	2,13	2,25	2,13	2,22	2,63	2,50	2,38	2,38	2,25		

Som framkommer av de två tabbeler det har inte kommit några stora förändringar.

Bilaga E - Övergripande frågor riktas till system -utvecklare och -designer.

1. Hur gick ni till väga när ni byggde er portal? Analys, modeller etc.

Vilken metod använde ni er av och är den egen eller etablerad?

Använde ni er av en prototyp/testpersoner och dylik?

2. Hur tänkte ni när ni byggde portalen: att nå ut till så många som möjligt eller att ha så innehållsrik information som möjligt till färre personer? (om ni anser att ni lyckats med båda - hur har ni gått till väga för att uppnå detta?)

3. Vad kännetecknar målgruppen/målgrupperna som ni riktar er till på portalen? Målgruppens egenskaper, antal grupper, kunskap, storlek, erfarenheter, utbildning etc.

Vad gör ni för att nå ut till valda målgrupper?

4. Vad har era användare (på portalen) för behov/önskemål och vad gör ni för att uppfylla dessa?

Hur får ni reda på besökarnas önskemål?

5. Vilka möjligheter till interaktion finns på er portal, och varför valde ni just dessa?

6. Vilka är skillnaderna mellan förr och nu, om det finns några?

Funktionell kvalitet

1. Vilka funktionella aspekter (till exempel tillgänglighet, kontinuitet/öppenhet, funktionalitet, snabbhet) tog ni hänsyn till när ni designade portal?

2. Vilka funktioner har ni på er hemsida/portal?

Varför har ni valt att ha just dessa funktioner?

3. Vad var det funktionella målet (till exempel tillgänglighet, kontinuitet/öppenhet, funktionalitet, snabbhet) med portalen?

Har ni nått upp till de funktionella målen?

4. Vilka funktionella kvalitéer kännetecknar en bra portal?

Hur mäter man dessa kvalitéer och hur vet ni att ni lyckats?

5. Hur gör ni för att underlätta inläringen av funktionalitet av portalen?

Om det finns något hjälpfunktion hur funkar det?

Har ni tänkte på vem är användare i dessa sammanhänget (till exempel vuxna eller barn och deras datorvana)?

Kvalitet

1. Vilka infologiska aspekter (till exempel medvetenhet, meningsfullhet, motivation samt begriplighet) tog ni hänsyn till när ni designade portal?
2. Vad var det humanistiska målet (till exempel medvetenhet, meningsfullhet, motivation samt begriplighet) ni vill nå via portal? Har ni nått upp till det?
3. Kognitionspsykologier allmänna kunskaper om människor, användaranalysspecifika kunskaper om en viss grupp. Har ni utnyttjat kognitiva resurser (minne, inlärning, beslutsfattande, språkförmåga, resonemang, problemlösning) med tanke på användare och dess ålder? Hur (att minimera den kognitiva belastningen)? Lyckades ni med det?

Design av systemet

1. Med tanke på principerna om perception hur har det hemma hos portalen (dvs. närhet, likhet, god fortsättning, avslutning, rörelse)?
2. Hur får man den feedback som behövs i samband med användning av portalen?
3. När vi gör olika saker använder vi oss av "modeller" av verkligheten som beskriver verkligheten, mentala modeller, vad är er modeller?
4. En mindre grupp av användare kan vara handikapp. Det kan var synskadad, färgblindhet och funktionshindrade. Har ni tänkte på dessa grupp av användare under design av portalen, i så fall hur har ni tänkte och vad har ni gjord?
5. Vid informationsspridning på webben skall man inte enbart lita på färg som informationsbärande. Många har problem med att särskilja olika färger. Hur ser KN ut för en färgblind person?

Bilaga F - Enkät till skol elev

1. Kön Flicka Pojke
2. Vilken årskurs?
3. Är du intresserad av datorer?
 Ja Nej
4. Har ni dator hemma?
 Ja Nej
5. Hur många timmar per vecka, använder du datorer?
 0 tim 0-3 tim 3-6 tim 6-10 tim mer än 10 tim
6. Vad använder du dator till?
 Ordbehandling
 Spel
 Internet
 Musik
 Bildbehandling
Annat
7. Om du anser dig kunnat någonting som behandlats i en datoranvändningskurs, hur du då kunnat hjälpa dina klasskamrater?
 Ja Nej
8. Har dator undervisningen du tagit del av, varit på en nivå i förhållande till dina kunskaper?
 Ja Nej
9. Känner du att du har tillgång till en dator när du behöver?
 Ja Nej
10. Har utbudet på datakurser varit bra?
 Ja Nej
11. Har du varit med någon av dessa kurser?
 Ja Nej

12. Får du svar på dina frågor under kursen?

Av lärare Ja Nej

Av andra elever Ja Nej

13. Hur många elever ingår i varje grupp under datorundervisningen?

Mindre än 10 Mellan 10 och 20 Fler än 20

14. Anser du att gruppens storlek spelar någon roll för undervisningen?

Ja Nej

15. Vad tycker du om mängden datorundervisning i skolan?

För lite Lagom För mycket

16. Har du praktiskt tillämpat dina datorkunskaper i andra ämnen?

Ja Nej

17. I så fall vilka

18. Ingår datoranvändning i andra ämnen?

Ja Nej

19. I så fall vilka

20. Tror du att du kommer att ha nytta av dina datorkunskaper från skolan i framtiden?

Ja Nej

21. Tror du att dator kommer spela en stor roll i din framtid?

Ja Nej

22. Vilka av följande saker tror du innehåller dator?

Bankomat Video Diskmaskin

Våffeljärn Mobiltelefon Tjuvlarm

Bilmotor Kaffekokare Hårtork

Micro Brevlåda

Redovisning av enkäten

Alla uppgifter i tabellerna är antal personer som svarat på de olika alternativen. I en del tabeller är inte alla svarsalternativ uppmätta.

Tabell 1: Elver som svarat på enkäten.

Program	Årskurs 3	Årskurs 4	Årskurs 5	Totalt
Pojkar	12	14	10	36
Flickor	8	9	10	27
Total	20	23	20	63

Tabell 2: Datorintresse

	Ja	Nej	Vet Ej
Flickor Årskurs 3 (dator hemma)	2	3	0
Flickor Årskurs 3 (ej dator hemma)	1	2	0
Pojkar Årskurs 3 (dator hemma)	8	2	1
Pojkar Årskurs 3 (ej dator hemma)	1	0	0
Flickor Årskurs 4 (dator hemma)	5	1	0
Flickor Årskurs 4 (dator hemma)	1	1	0
Pojkar Årskurs 4 (dator hemma)	11	1	0
Pojkar Årskurs 4 (dator hemma)	2	0	0
Flickor Årskurs 5 (dator hemma)	5	0	0
Flickor Årskurs 5 (dator hemma)	3	1	1
Pojkar Årskurs 5 (dator hemma)	10	0	0
Pojkar Årskurs 5 (dator hemma)	0	0	0

Tabell 3: Känner du att du har tillgång till en dator när du behöver använda en?

Tillgång vid behov	Ja		Nej	
	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor
	22	20	14	7

Tabell 4: Får du svar på dina frågor under kursen?

Ja		Nej		Vet ej	
Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor
25	18	1	2	10	7

Tabell 5: Får du svar på dina frågor?

	Total		Får hjälp av någon	
	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor
Deltagit i datorkurser	22	19	14	8
Deltagit i datorkurser samt mindre än 3 timmar dator användning	34	26	2	1

Tabell 6: Om du anser dig kunnat någonting som behandlats i en datoranvändningskurs, hur du då kunnat hjälpa dina klasskamrater?

	Ja	Nej	Vet Ej
Flickor	27	0	0
Pojkar	36	0	0

Tabell 8: Har du praktiskt tillämpat dina datorkunskaper i andra ämnen?

	Ja	Nej	Vet Ej
Årskurs 3, Flickor	0	0	8
Årskurs 4, Flickor	3	2	4
Årskurs 5, Flickor	8	1	1
Årskurs 3, Pojkar	1	0	11
Årskurs 4, Pojkar	8	2	4
Årskurs 5, Pojkar	10	0	0

Tabell 10: Vad tycker du om mängden datorundervisning i skolan?

Program	Årskurs 3		Årskurs 4		Årskurs 5	
	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor
För lite	0	2	5	6	8	5
Lagom	1	0	9	0	2	5
För mycket	0	0	0	0	0	0
Inget svar	9	6	0	3	0	0

Tabell 11: Tror du att du kommer att ha nytta av dina datorkunskaper från skolan i framtiden?

Program	Årskurs 3		Årskurs 4		Årskurs 5	
	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor	Pojkar	Flickor
Ja	1	1	5	5	10	9
Nej	1	2	1	2	0	0
Vet ej	9	5	8	2	0	1

Bilaga G - Begreppsdefinition

För att förtidliga språkbruket definieras här operationellt [Allwood, 1991 #1] några för studien centrala begrepp. Operationell definition är en definition som gör begrepp användbar i empiriska (grundad på erfarenhet) undersökningar.

CSCL

Computer Supported Collaborative Learning

CSCW

Computer Supported Cooperative Work

Datorstödd undervisning

Datorstödd undervisning (eng. *computer aided instruction*, CAI, och *computer aided learning*, CAL), datoranvändning i undervisningssammanhang, under senare delen av 1990-talet också inom informations- och kommunikationsteknik (IKT).

Ne.se

E- läring

Lärandet är en aktiv process och resultatet av ett samspel mellan individen och omgivningen är kunskap. För att bredda lärandet måste det formella lärandet, som sker i utbildningsinstitutioner, kompletteras med erfarenhetsbaserat lärande under hela livet och hela dagen. Till detta är e-lärandet ett viktigt komplement, både för att inhämta information och för att dokumentera erfarenheter. e-lärande kan både bredda och fördjupa lärandet och folkbildningen i staden.

Empirisk utvärdering

Man kollar direkt på försökspersoner hur systemet fungerar (man kan göra detta med olika former av prototyper, samt olika nivåer av färdigt system).

IKT

I dag är det vanligt att istället för IT tala om IKT (Informations- och kommunikationsteknik) för att föra fram dess användning i kommunikation mellan människor (Jedeskog, 2000).

Information

Det innehåller i kommunikationsprocessen och definieras vanligtvis som tolkning av data och uppgifter. Data är själva grunden för information. Data representeras av t.ex. fakta. När data tolkas på olika sätt uppstår information.

Detta kan ses så som i punkt två att information är skillnaden mellan två mentala tillstånd. Det första representerar det tillstånd som människan befinner sig i efter tolkning av data, det andra representerar det kognitiva tillstånd människan befann sig i innan tolkning av data.

Informationsteknik, IT

Ett ganska vagt begrepp, oftast avses utnyttjandet av datorer och Internet för informationshantering.

Använd hellre det fullständiga uttrycket *informationsteknik* än förkortningen *IT*.

Svenska datatermgruppen

Interaktion

Utnyttja möjligheterna med IT till att låsa användare aktivt styra och kontrollera händelser.

Interaktion designers

Interaktion designers har utsträckt kunskap och olika bakgrunder i områden så som gränssnitt konstruktion, produkt konstruktion, information arkitektur, grafik, kognitiv psykologi, program teknik, och dator vetenskap.

Intranät

Internt datornät (t.ex. inom en organisation) som utnyttjar samma teknik som Internet, men som inte är åtkomligt från Internet.

Skriv *intranät*, med liten begynnelsebokstav, som översättning av eng. *Intranet*.

Kommentar

Det finns bara ett Internet, men intranät finns det flera av. Därför är det naturligt att behandla *intranät* inte som ett namn utan som ett vanligt ord och följaktligen skriva det med liten begynnelsebokstav och ge det en svensk form. Självklart kan ordet också böjas: *intranädet*.

Vi avråder från *Extranet* och den försvenskade formen *extranät*, som ibland används som benämningar för den del av ett intranät som har viss åtkomst utifrån, och förordar en förklarande omskrivning.

svenska datatermegrupp

ITiS

IT i Skolan är en statlig satsning på skolutveckling. Staten bekostar ITiS-lärarnas handledning, men det är kommunernas uppgift att ge lärarna och deras elever tillgång till den teknik och tekniskt stöd som behövs för skolutvecklingen. Detta kan de få genom att ansluta sig till Kunskapsnätet.

ADB's katalog

IT-pedagog

Pedagog i dess sammanhang är inte den riktiga meningen med pedagogen.

Det är en resursperson som på olika arbetsplatser, skolor, företag, inom vården eller i egen verksamhet kan undervisa och handleda andra i IT-kunskap på ett pedagogiskt och nyanserat sätt.

<http://www.tarna.fhsk.se/itpeddis/fakta.htm>

Begreppet IT-pedagogik (eller IKT-pedagogik) har att göra med hur IT och IKT kan utnyttjas som stöd för utbildning och inläring. Pedagogik betyder läran om utbildning. IT-pedagogik är dock inte en ny riktning inom pedagogiken. I stället är IT-pedagogik ett kortare uttryck för "utbildning och utbildningsmetoder som systematiskt utnyttja IT och Internet". Termen står dels för att de pedagogiska metoder som drar nytta av IT och Internet.

Förkortningen IT står för informationsteknik, medan IKT står för informations- och kommunikationsteknik. [Rainer Nyberg, 2000 #27]

Kognition

De inre processer och produkter av den mentala apparaten som leder till kunskap

Minne

Problemlösning

Uppmärksamhet

Symbolskapande

Kommunikation

Kan säga vara de normer och överenskommelse som måste upprättas för att en informationsöverföring ska vara möjligt. I begreppet ingår att kommunikation är en "social samverkan med hjälp av meddelanden" [Fiske, 1997 #8]. Vidare "innefattar kommunikation också förmågan att lyssna och vara lyhörd" [Sjöquist, 1990 #29] så länge kommunikationen handlar om ett verbalt utbyte.

Kunskapskällor

Det innehåller alla slags nyttig information för elever när det behövs faktauppgifter till ett arbete. Länkar är ordnade i ämnesområden precis på samma sätt som på biblioteket.

Kvalitet

"Kvalitén på en produkt (vara eller tjänst) är dess förmåga att tillfredsställa eller helst överträffa, kundernas behov och förväntningar" [Berman, 1997 #3].

Portal

Webbsida med ingångar till ett stort utbud av tjänster

Använd *portal* för eng. *portal*.

Kommentar

En portal kan erbjuda söktjänster, möjlighet till urval av nyheter, gratis e-post, näthandel etc. Webbläsare levereras ofta med en portal som förvald startside: Netscapes portal Nät center för Netscapes webbläsare och Microsofts portal Microsoft Start för Internet Explorer. Exempel på kända portaler är Yahoo, Netscape och Excite.

Portfoljo

Det engelska ordet portfolio kommer från latinets *portare* - bärare och *folio* som betyder blad eller papper.

Syftet med portfolio är i första hand att på ett enkelt sätt dokumentera hela barnets utveckling både när det gäller skolarbetet och fritiden. Barnen ska se sin egen utveckling och kunna reflektera över sin inlärningsituation, på ett enkelt och naturligt sätt.

Projektrum

En mötesplats för elever och lärare samt personer utan för skolan gällande ett projekt en gruppuppgift, redovisning, klassråd, diskussionsforum, en anslagstavla med information m.m.

Referens:

1. Allwood, C. M. (1991). "Människa Datorinteraktion - Ett psykologiskt perspektiv." (Lund: Studentlitteratur.).
3. Berman, B. K., Bengt. (1997). "Kvalitet från behov till användning." (Studentlitteratur, Lund): 17.
8. Fiske, J. (1997). "Kommunikationsteorier: En interoduktion." (Wahlström & Widstrand): 12.
27. Rainer Nyberg, T. S. (2000). "Utbilda via IT-pedagogik." (951-98620-0-5).
29. Sjöquist, L., Wahlberg, B., Johansson, S., Wallrup, L., Strategisk (1990). "Strategisk affärskommunikation, Varför kommunikation är lönsamt." (Skogs Grafisk AB, Malmö): 15.

Bilaga H - Lär känna din användare...

Det viktigaste steg är att kunna känna användare och identifiera deras behov. I detta sammanhang finns lite spritning vilket leder till kategorisering av användare i olika grupper. Svårighet med att bygga ett system som täcker behovet hos samliga åldersgrupper är ett stor utmaning.

Inläring hos barn i olika ålder kan varieras successive. De viktiga frågor i dessa var förknippad är:

Vad gör barn speciella?

Hur skiljer sig barn från vuxna?

Vad vet/kan barn i olika åldrar?

Hur tänker barn?

Vad tycker barn är roligt?

*Hur fattar de saker och ting?

Lite teori: kognitiv utveckling (Jean Piaget)¹³

Det finns många teorier knuten till det. Jean Piaget¹⁴ säger att barnenas kognitiva utveckling passerar genom olika steg. Han säger att barnets syn på livet är enklare, naturligare och ursprungligare än vuxnas. I barnets värld är tillvaron insatt i ett meningsfullt sammanhang. Allt har ett syfte.

Utifrån Piagets teori använder man sig ofta av fyra huvudstadier i tänkandets utveckling, dessa stadier kan i sin tur delas upp i flera steg. De fyra huvudsakliga stadierna är:

Det sensomotoriska period (0- ca. 2 år)

Det Preoperationell period (ca. 2-7 år)

Det konkreta operationernas period (ca 7-11 år)

De formella operationernas period (ca 11 år till vuxen ålder)

Det sensomotoriska period (0- ca. 2 år)

- Genom mun, ögon, öron och händer barnen "tänkande"
- Reflexer som utvecklas till viljestyrda handlingar
- Den första kognitiva upptäckt - objekt har permanent existens, tid, rum och kausalitet.
- Tertiära reaktioner - experimentera med olika beteenden för att nå olika resultat.
- Barnet kan under den sensori motoriska perioden endast lösa uppgifter genom att se och göra, inte enbart med tankens hjälp.

¹³ Piaget (1896-1980) var en berömd forskare inom den kognitiva skolan. Han intresserade sig för hur människor utvecklar sin verklighetsuppfattning och sitt tänkande. Han ansåg att människan måste anpassa sig till sin omgivning. Människan assimilerar en upplevelse och förgör samman den med tidigare erfarenheter.

¹⁴ <http://www.ship.edu/~cgboerce/piaget.html> 2002-12-06

Det preoperationella period (ca. 2-7 år)

- Barnet börjar kunna föreställa sig saker och händelser som inte direkt finns inom syn- eller hörsfält

Barnet börjar använda symboler som *representerar* verkliga ting

- De blandar ihop verkligheten och symboler för verkligheten, t.ex. tror barnet att namnet är en del av föremålet
- Tänkande är centrerat kring dem själva och deras jag (Perspektivet är *egocentriskt*)

Ett typiskt drag hos förskolebarn, enligt Piaget är att deras tänkande är centrerat kring dem själva och deras jag. Det intuitiva tänkandet under förskoleåren beror på att barnens tänkande är irreversibelt, dvs. barnen kan inte tänka en tanke i omvänd ordning för att komma tillbaka till utgångspunkten.

Det konkreta operationernas period (ca 7-11 år)

- Barnet kan inte bara beskriva verkligheten m.h.a. symboler utan börjar nu kunna operera med dessa symboler, dvs. barnet kan.

Barnet förstår nu att mängd eller antal bevaras.

Barnet kan skilja på symboler och det de refererar till.

- Barnet vet nu att deras synsätt bara är ett bland många men barnet kan inte skilja på verkligheten och sitt eget tänkande om verkligheten (kan inte resonera hypotetiskt).

Under denna period börjar barnen kunna tänka logiskt och ändamålsenligt, detta kallar Piaget *operationellt*. Barnet kan utföra tankeoperationer och tänka en tanke i omvänd ordning, samt dra nytta av denna föreställning för att kunna lösa ett problem. Barnen tänker alltså operationellt under mellanstadiet, men det kan de endast göra på ett konkret plan. Operationerna är alltid knutna till den konkreta situationen.

De formella operationernas period (ca 11 år)

kan använda symbolsystem "av andra ordningen", formella vetenskaper som matematik och logik kan reflektera över sitt eget tänkande och kan bygga egna tankekonstruktioner utan motsvarighet i verkligheten

dock har barnet/tonåringen en bristande förmåga att förstå att de modeller och teorier som de konstruerar om verkligheten endast återspeglar idealtillstånden och inte verkligheten

- tonåringen har en bristande förmåga att skilja på det möjliga och det verkliga - är förälskad i sina egna tankekonstruktioner: kognitiv egocentrisk

Under denna period kan barnet frigöra sig från den konkreta situationen och tänka logiskt på ett mer abstrakt plan. Vid tolvårsåldern når barnen en nivå när de kan tänka med hjälp av hypoteser som går utöver den omedelbara och konkreta situationen. Det formellt operationella tänkandet kännetecknas av förmågan att systematiskt analysera alla möjligheter i en situation. De kan också dra logiskt riktiga slutsatser utifrån givna utgångspunkter. Denna period har sin egen form av egocentrisk, de tror att alla iakttar dem och uppfattar sig själva som mycket speciella. Denna jag-centrering når sin topp under mitten av tonåren och börjar sedan avta.

Kunskap om världen

Genom ett samspel med omvärlden barnet själv skapar sin kunskap. De lär genom att handla och deras tänkande är experimenterande alltså de söker, upptäcker, bearbetar och formulerar sin kunskap genom:

assimilation (ny information anpassas till befintlig kunskap)

ackommodation (gammal kunskap måste anpassas till den nya)

Barn tänker annorlunda...

Barns kunskap om sig själva och sin omvärld är annorlunda i de olika stadierna detta gör att given information tolkas och organiseras olika beroende på deras rådande "världsbild" (inte bara mängden kunskap som avgör).

Kognitiva strukturer och tänkande

De kognitiva strukturer, som individen skapar är redskap, som används för att hantera och organisera flödet av erfarenheter. Livsdugliga strukturer passar in i elevens värld, men kan aldrig överföras till en objektiv verklighet. All kunskap konstrueras av individen på basis av de kognitiva processer som äger rum då individen interagerar med sin erfarenhetsvärld.

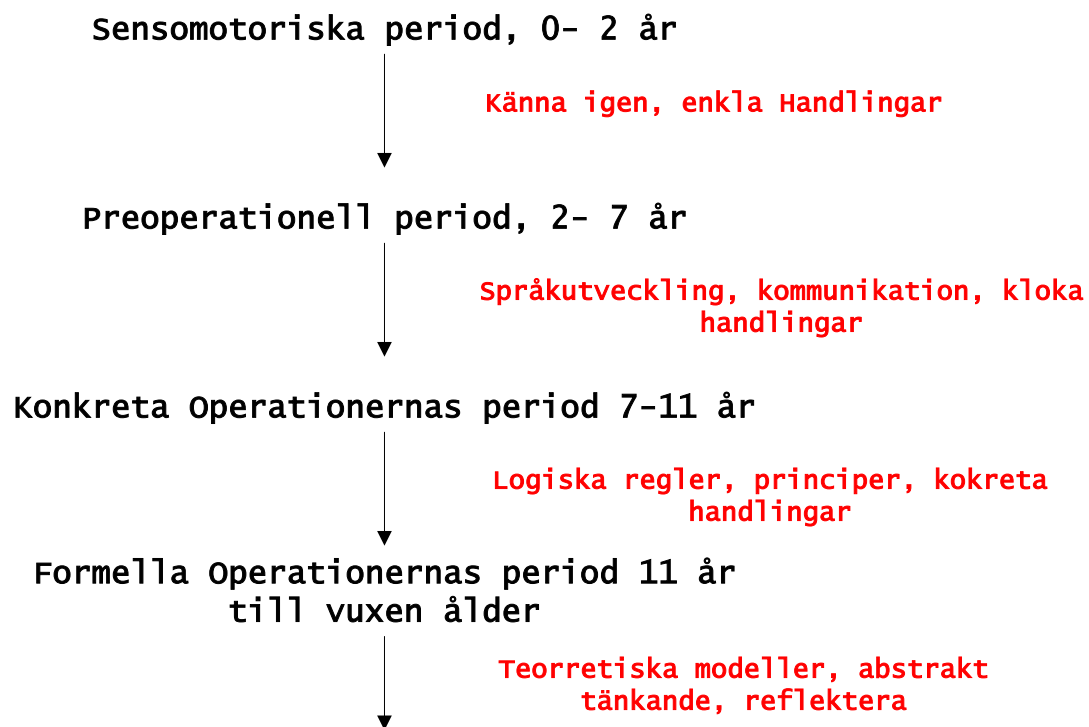
Att skapa en lämplig mental modell

- använda representationer (modeller) som är så *analog* med vad de representerar som möjligt (en karta är en analog representation)
- använda representationer (modeller) som är så meningsfulla (i.e. begripliga i barnens värld) som möjligt
- tillåta experimenterande med representationerna (tillåter och uppmuntrar självreglering av den mentala modellen)
- gör uppgiften lekfull (uppmuntrar till koncentrerat användande)
- En mental modell (strukturell): karta över en tunnelbana eller beskrivning av hur en bilmotor fungerar, vilket är ofta onödiga och krångligt samt det behövs att förutse helheten.
- En mental modell (funktionell): hur man använder en bil eller hur man åker tunnelbana, praktiskt, snabbt och enkelt lär sig en viss situation.

Konsekvenser för gränssnittsdesign

Systemutvecklarens uppgift är att, så långt det är möjligt, konceptuellisera användarens funktionella mentala modell av en användningsuppgift och förse honom eller henne med ett IT-stöd som stödjer den naturliga användningen av den mentala modellen när användaren interagerar med systemet

Intellektets Utveckling



Jean Piaget (1896-1980)

Figur 11: Intellektets Utveckling

Bilaga I - Testresultat av användartester

Nedan presenteras testscenariona tillsammans med tillhörande noteringar från testen. Jag använder inte användarens riktiga namn på grund av vissa särskilda policy i skolar. Förkortningen P står för Pojke samt F för Flickor.

Två elever i årskurs fem.

Person A (P), 11 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Övriga noteringar under testet: Snabbt och utan förvirring löstes uppgiften.

Person B (P), 11 år. Hade använd portalen tydigare ofrekvent.

Övriga noteringar under testet: Var aktsam men löste uppgiften.

Två elever i årskurs fyra.

Person C (F), 10 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Övriga noteringar under testet: Snabbt och utan förvirring löstes uppgiften.

Person D (P), 10 år. Hade använd portalen tydigare ofrekvent.

Övriga noteringar under testet: Snabbt och utan förvirring löstes uppgiften. Glömde sin Logga In koden.

Två elever i årskurs sju.

Person E (P), 13 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Tittade på startskärmen: Vad som pågår...

Övriga noteringar under testet: Enkel lösning

Person F (P), 13 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Övriga noteringar under testet: Omväg, men helt OK

Två elever i årskurs åtta.

Person G (F), 14 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Övriga noteringar under testet: Väldigt glad då uppgiften var löst.

Person H (F), 14 år. Hade använd portalen tydigare ofrekvent.

Övriga noteringar under testet: Snabbt och smidigt

Person I (P), 14 år. Hade använd portalen tydigare frekvent.

Övriga noteringar under testet: Väldigt snabbt

Två elever i årskurs två. (dyslexi)

Person J (F), 8. år Först användare.

Övriga noteringar under testet: Det tåg lite längre tid men sedan det gått snabbt och smidigt.

Person K (K), 8 år. Först användare.

Övriga noteringar under testet: Snabbt genomfört. Hade önskemål om att testa ett scenario till.

Fyra föräldrar.

Förälder A (K), 35 år. Först användare. Tycket att det var fantastisk.

Övriga noteringar under testet: Snabbt genomfört.

Förälder B (K), 27 år. Först användare. Undrade när det kommer i bruk.

övriga noteringar under testet: Snabbt och enkelt.

Förälder A (F), 29 år. Först användare. Mycket användbar och lätt hanterad.

Övriga noteringar under testet: Väldigt snabbt.

Förälder A (F), 22 år. Hade använd portalen tydligare ofrekvent. Fantastisk enkelt och använda samt mer användbar med tanke på mer information.

Övriga noteringar under testet: Snabbt och enkelt.

Bilaga J – Litteratur

Barn som användare

Att lära känna användare är det viktigaste moment och man skall inte glömma bort användarens och dess miljö.

- Vilken roll spelar datorerna?
- Hur stödjer man barns arbete kring en dator med teknikens hjälp?
- Hur påverkar tekniken interaktionen?

Barn kontra vuxna

En av de mest slående skillnaderna mellan vuxna människor på en arbetsplats och barn i en skola är deras lust för att använda teknologi. Man menar att vuxna människor ofta använder teknologi för att de ska kunna genomföra en arbetsuppgift. För barn däremot är deras verkliga motivation att de ska ha roligt, förutom att de ska genomföra den uppgift de har fått av sin lärare.

En annan skillnad mellan arbetsmiljö och en skolmiljö är att vuxna inom CSCW¹⁵ har varsin egen dator och där de arbetar gemensamt mot ett delat mål. I klassrummet däremot är lärandet det ultimata målet där ofta verbala diskussioner av idéer och hypoteser är en nyckelkomponent i lärandeprocesser. Man menar att det här underlättas kanske bäst om barnen sitter bredvid varandra, ansikte mot ansikte samtals och de fokuserar på samma artefakt. Därför kan det vara ett gott ide att vid design av ett CSCL¹⁶ verktyg som ska användas i ett enskilt klassrum fokuserar på barnens kollaboration vid samma maskin, och avgöra hur man bäst ger support till den här typen av kollaboration.

Datorer som barn använder hemma och i skolan är maskiner man kan se på de flesta skrivbord i företagsvärlden. Man har tagit en produkt utvecklad för vuxna på deras arbetsplatser och gett dem till barnen i skolan och för lek. Hur interagerar barn med datorn mest effektivt? Viktigt att ta reda på för design av mjukvara och hårdvara för barn.

Motoriska färdigheter

Några forskare har noterat att barn har svårt att utföra mus förlyftningar som kräver ett konstant tryck på musknappen i bl.a. studierna ”Drag-and-drop kontra point-and-click mus interaction for children” och ”Children’s use of mouse-based interfaces to control virtual travel”. En studie som gjordes på flickor visar att flickorna löste fler pussel genom att använda tekniken peka-och-klicka. Studien visade också att de flickor som fick använda denna teknik var mer motiverade att spela (Inkpen et al., 1996)¹⁷. En uppföljande studie visade också att peka-och-klicka är en bättre interaktionsstil baserat på bl.a. hastighet och antalet fel som de begick.

Kognitiva skillnader

Några forskare noterade att barn har stora svårigheter med att dra en rektangel omkring en grupp utvalda objekt [Berkovitz, 1994 #2]. Barnen missade ofta startpunkten av rektangeln och missade

¹⁵ Computer Supported Cooperative Work

¹⁶ Computer Supported Collaborative Learning

¹⁷ <http://www.cs.ubc.ca/labs/imager/tr/pdf/inkpen.1996c.pdf> 2003-01-23

därför en några av de objekt som de försökte välja. Detta konstaterade man kunde bero på två saker:

En oförmåga hos barnen att förstå var startpunkten ska placeras för att rektangeln ska täcka in alla önskvärda objekt [Bilaga H].

Brist på planering för den del där de ska påbörja handlingen.

Berkovitz föreslog därför att rektangeln skulle förses med små handtag så att de kan dra ut rektangeln till önskad storlek.

De här resultaten visar i ett behov att inom HCI utforska de här frågorna. Barn är inte vuxna, deras motoriska färdigheter är inte fullt utvecklade. Deras kognitiva duglighet är annorlunda och deras motivation för att använda datorer är annorlunda. Om vi slarvigt utvecklar verktyg för multimedia lärandemiljöer kanske vi äventyrar barns förmåga att lära med dessa verktyg.

Flickor och pojkar

Flickor och pojkar interagerar olika vid användandet av datorer. De tänker olika om datorer, har olika preferenser och har även visat skillnader till att använda olika interaktionsstilar ([Hall, 1991 #14], [Inkpen, 1995 #15], [Inkpen, 1997 #16]). Mot denna bakgrund, måste vi vara lyhörda för genusfrågor och försäkra oss att produkterna är utvecklade med hänsyn till båda genus så att vi inte utesluter någon av dem.

Genus stereotyper

Tidigare forskning av barn när de spelar olika elektroniska spel fann på flera skillnader mellan pojkar och flickor. Skillnaderna inkluderade vilken typ av spel som barnen föredrog, vilka aspekter av spelet som var viktiga för dem och i vilken grad spelen var en del i deras sociala miljö. Problemet är att många spel är designat för män, för den unga manliga marknaden. Många spel kan hittas som innehåller våld och använder kvinnor som objekt som ska bli räddade [Poole, 2000 #25]. Detta är något som också beskrivs i boken *Trigger Happy, the inner life of videogames* av Poole. Det här skapar ett problem eftersom elektroniska spel ofta är inkörssporten för barn att komma i kontakt med. Det är alltså inte bara viktigt att utveckla spel för båda genus utan också att motverka stereotyper av båda genus.

Interaktiv design och stöttning av mänskliga faktorer vid utveckling av personliga kommunikationssystem för barn¹⁸

I den här artikeln från CHL 1996 diskuteras om lärdomar vid design av barnprodukter. De har tittat på utveckling av PDA som har en bra platta med en tryckkänslig display. Barn skriver på PDA och PDA kan svara med ljud. PDA har ett speciellt navigationssystem. Produktens funktionalitet och gränssnitt fokuseras på att vara roliga, kreativa, kommunikativa, personliga och med magiska applikationer. Projektets perspektiv är flickor i åldern 7-12 år. Slutprodukten anser de dock när en bredare grupp som även innehåller pojkar. De har en testgrupp bestående av 8-12 flickor och pojkar.

Resultaten visade att kommunikation med ett pennbaserat gränssnitt och de många funktioner var uppskattat. Pojkarna var intresserade av kommunikatörens olika funktioner medan flickorna var mer intresserade av själva kommunikationen. Att kunna gestalta produkten är viktigt.

¹⁸ http://www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/desbrief/Oosterholt/rho_txt.htm 2003-01-23

Man kom också fram till att både i produkten och i gränssnittsdesignen fanns det viktiga utgångspunkter som till exempel:

- Stötta kommunikationen så att barnen får en stimulerande och en social interaktion mellan sig.
- Framlocka kreativitet istället för att uppnå "höga poäng"; produkten måste stimulera barns fantasi.
- Vara levande - oväntade roliga saker ska ske, överraskningar och nöje för användaren är viktigt för att ge produkten mer karaktär.
- Intimitet - produkten ska vara en personlig tillgång, innehållande personlig information.

Med utgångspunkt i dessa utgångspunkter fick flickorna i testgruppen göra olika metaforiska historier. Resultatet av detta visade att flickorna föredrog gränssnitt och funktionalitet där de själva kunde skapa, kommunicera och organisera personliga saker.

Man upptäckte vid tester att det är en stor skillnad mellan barn i åldrarna 7-12 år skriva kunnighet, därför valde de att optimera produkten för barn mellan 10-12 år. Men man fortsatte att utvärdera två olika gränssnittskoncept som var gynnsamma mot de yngre barnen.

De riktlinjer för barndesign som denna artikel "Interaktiv design och stöttning av mänskliga faktorer vid utveckling av personliga kommunikationssystem för barn" ger är:

- Gränssnittet, stötta kommunikationen så att barnen får en stimulerande och social interaktion. Till exempel får ljud tillbaka som svar när man gjort något.
- Personliga gränssnitt, där barn kan sätta sin personliga prägel och organisera sina personliga saker.
- Roliga gränssnitt, oväntade roliga saker ska ske, överraskningar och nöje för användaren såsom magiska applikationer.
- Kreativa gränssnitt, stimulera barns fantasi.
- Navigationsmodell "länkad lista", där man har en funktion framme på displayen och via vägvisare går vidare till nästa funktion.
- Rörliga saker på skärm, upplevdes av barnen som roligt.
- Metaforiska symboler av större storlek, som visar de funktioner produkten har.

Det digitala biblioteket för barn¹⁹

Digital Libraries for children är ett projekt som ska stötta barnen i deras roll som utforskare. Det digitala biblioteket ska ha mycket multimedia resurser och man utvecklar ett visuellt gränssnitt som stöttar barnen i deras frågande, bläddrande och organiserande av informationen. De barn som Marylands universitet arbetar med i detta projekt är mellan 5-10 år. Detta bibliotek har en visuell sökning där barnen kan bläddra sig fram till det de söker istället för att behöva ställa egna frågor eller sökord. Detta digitala bibliotek innehåller text, bilder, ljud och videor på olika djur.

¹⁹ <http://www.cs.umd.edu/hcil/kiddiglib/project.html> 2003-01-23

Det är svårt för barn att förstå nyckelord, barn behöver fråga att de t.ex. "letar efter information om fåglar och lite om vad de äter". Barn älskar att utforska och de vill göra det på ett visuellt sätt. För att uppnå detta så använder sig det digitala biblioteket av zoomningsteknik som navigering. Detta gör att man zoomar mellan objekten när man navigerar i biblioteket.

De riktlinjer för barndesign som denna artikel "Digital Libraries for Children" ger är:

Visuellt bläddrande, barn tycker om att utforska och det visuellt. Det är svårt för dem att ställa egna frågor eller använda sig av sökord när de vill ha information.

Zoomning, i navigeringen i det digitala biblioteket använder man sig av zoomningsteknik, där barnen zoomar sig fram och tillbaka mellan objekten

CSCL

Ett annat område som är relevant i det här arbetet är CSCL, (Computer Supported Collaborative Learning) eller datorstött kollaborativt lärande, utformning av interaktiva medier och miljöer för framtidens lärande utifrån olika överlappande perspektiv med olika tyngdpunkter. Att studera hur de lärandes utveckling, motivation och olika förutsättningar kan stödjas med hänsyn tagen till framtida användargränssnitt, dvs. det interaktiva skiktet mellan människa och dator. CSCL, IT erans nya paradig baserat på ett nytt sätt att se på lärandet där det, "focuses on the use of technology as a mediational tool within collaborative methods of instruction" [Koschmann, 1996 #19], där Kuhns teorier²⁰ på 60-talet handlade om användning av teknologi i instruktion ligger i grunden, hur detta fram till nu har delats upp i flera nya paradigmskiften som i sig delats upp i egna communities. Därföregångare som CAI, "IBM's Coursewriter One" hjälpprogram för utbildning var det första verktyget. Ur detta reser sig CSCL och byggs på forskningstraditioner som antropologi, sociologi, lingvistik och kommunikationsvetenskap.

Lärande och pedagogien är ett mycket gammal område i jämförelse med dator och datateknik. Man ser stora klyfta mellan teoretiska modeller för lärande och utformning av datorbaserade utbildning trots framsteg i utvecklingen av IT. Det mesta av litteraturen om den konstruktiva och kognitiva fokuserar på pedagogiska modeller för lärande snarare än pedagogisk utformning.

Klyftan mellan målsättningen att arbeta effektivt och nödvändigheten av att öka sin kompetens och förmåga inom området är än större i kunskapsintensiva organisationer där självständighet och ansvar karakteriserar arbetet, speciellt om organisationen dessutom är geografiskt utspridd. I dessa fall behöver klassiska metoder för lärande komplimenteras med ett "lightweight knowledge-sharing infrastructure [Peter Mambrey, 2002 #24]

Vid utformningen av datorstöd för lärande måste involvera personer med god designförmåga i kombination med personer med god förankring i teorier för lärande. Man bör också vara medveten om att sättet man väljer att arbeta på för att utveckla datorstödet påverkar det färdiga resultatet. Om man inte tar hänsyn till den lärandes behov, förutsättningar och mål redan i början av utvecklingsprocessen och kontinuerligt genom hela processen riskerar datorstödet att bli oanvändbart för målgruppen. Informationen ökar i takt med utvecklingen, möjligheterna att presentera all information vidgas. Om vi skall bringa kunskap, information har man regler som påvisar och strukturerar.

²⁰ Kuhn är en vetenskapsfilosof med spännande idéer om hur vetenskap växer fram och förändras med tiden. Kuhns teorier påminner om olika idéer om hur samhället i allmänhet förändras, hur olika ideologier växer fram, och hur vi människor utvecklar och förändrar vår tillvaro i allmänhet. Kort sagt: Kuhn beskriver vad som händer när människans använder sin intelligens.

Konstruktivism

Konstruktivismen har här ett socialt perspektiv en process i samvaro med andra, konstruktivism är en filosofisk syn på hur vi förstår och hur vi kan veta. Förstå ligger i vårt sätt att interagera med omgivningen. Man kan inte tala om vad man lärt separat från hur vi lärt det. Att förstå är individuellt och kan inte delas med andra men kan testas i hur det fungerar med annans förståelse s.k. distribuering av kognition. Det är målet med lärandet för individen som är centralt för vad som lärs in.

Kunskap utvecklas genom social förhandling och genom framåtskridande och livsduglighet av individens förståelse. Människor är största källa till att testa egen förståelse och sedan kunna expandera vidare. Fakta blir fakta genom att individer kommer överens om att de skall vara så. Det generella överenskommandet sker på basis av att det är den bästa tolkningen av vår värld.

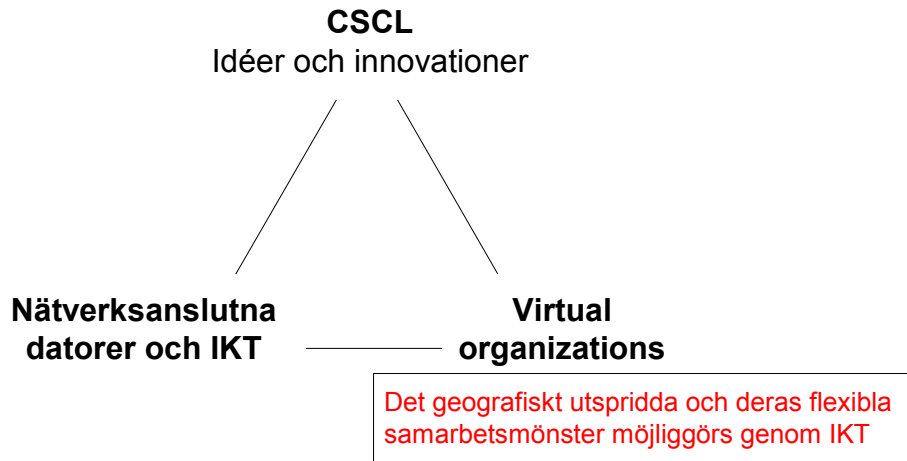
Språkets betydelse

Den delade kognitiva synen är språket vilket man bygger hela konceptet kring, att förklara något leder till ökad kunskap. Om språket säger Vygotski [Vygotsky, 1978 #33] "Understanding of written language is first effected through the spoken language, but gradually this path is curtailed and spoken language disappears as the intermediate link." Det mesta som vi lär oss i skolor kommer ur textböcker, lektioner och meningsutbyten. Att vi får det mest logiska och det bästa oss tillgodo genom överföringen från andra ser Dewey [Dewey, 1997 #7] som viktigt. "Doubtless the chief meaning associated with the word instruction is this conveying and instilling of the results of the observations and inferences of others". Att avge sitt bevis som sedan hjälper oss att fatta beslutet hur vi skall behandla den information vi erhåller och i kulturhistoriskt perspektiv där språket har en central del. Från mästare till lärling genom förståelse för språk och metoder, symboler, instrument och andra artefakter som hjälper till att begrunda aktiviteten mellan människa och dator.

Att skapa modeller

Genom att se på de sammanställda och analyserade studier som genomförts i den litteratur som jag läst försöker jag att få ett grepp om komplexiteten i argumenterandet av möjligheterna till att modellera för lärandet. Socioteknisk miljö, projektbaserat lärande, design för interdisciplinärt agerande med gemensamhetsfaktor att tillåta och uppmuntra kollaboration likväl som det individuella arbetet. Vilken modell som än används för att stödja kollaborativa aktiviteter så hänger det på vilken kontroll studenten känner att den har över sitt eget lärande. Att bygga sin egen tillvaro där man kan identifiera och leva genom det man själv skapar kan inte bara ske i det verkliga livet utan också genom artificiella världar. Genom att delta i strukturerandet av den fiktiva världen kan man öva för applicering i den reella. "to identify and live through the computational objects they build during the project" menar Hall är CSCL's design princip där lärandet ses som en process till att forma sin egen identitet [Koschmann, 2002 #20].

Rikt lärande bygger på utbytet i social kontext individer emellan och ses därmed som ett socialt fenomen och det är omöjligt att isolera individen från gruppen. Denna process härrör ur konceptet "LPP" Legitimate Peripheral Participation [Koschmann, 2002 #20 s.275] som går ut på att deltagandet i ett kollektivt sammanhang ger mer och djupare kunskap som i sin tur ger ökat inflytande i kollektivet genom expanderingen så att man så småningom kan räknas som fullvärdig medlem. Genom detta samspel formar vi vår omgivning såväl som omgivningen formar oss, denna reflektion av varandra har sina egna existenser i sin egen verklighet.



Figur 12: Organizational Learning

Det ökande antalet nätverksanslutna datorer är en av förutsättningarna för det relativt nya forskningsområdet CSCL. Liknande krafter vilka möjliggjort datorstödda lärande processer har också legat till grund för utvecklandet av nya former av organisationer, nämligen virtual organisations.

Self-organized learning [Peter Mambrey, 2002 #9]

Eller Självorganiserat lärande baserar Mambrey m.fl på definitionen av självorganisation och självdetermination vilket refererar (Dietering (1995) och Grief (1998)) till psykologisk actionsteori. De menar att mänskligt handlande alltid bestäms av både den enskilda människan och dess omgivning. Därför är det inte troligt att helgjuten självorganiserat lärande kommer till stånd, utan kan ses som en glidande skala mellan den enskilda människan och omgivningen.



Var på skalan självorganiserat lärande hamnar beror på en rad faktorer såsom:

- Lärande mål och hierarkiska mål.
- Lärande metoder, didaktiska ansatser och motivation.
- Designen av uppgifterna.
- Verktögen och mediet vilket används vid lärprocessen.
- Innehållet.
- Lärande modulerna och lektionerna.
- Lärandekontexten; närvaro, tid och plats.
- Kontroll och utvärdering av lärandeprocesserna och resultaten.
- Tillgången och användningen av support, hjälp och feed-back.

De stödjer sig dessutom på psykologiska teorier (Lewin et al 1939, Rogers 1969, Maslow 1962) vilka menar att en hög grad av självorganisation ökar motivationen och resultaten.

Inom konstruktivismen ses lärande som en aktivt konstruerande process vilken oavbrutet konstruerar och rekonstruerar kunskap baserad på upplevelser och reella problem. Detta medför att lärande i sig är självorganiserat. (Bruner, 1961, Bateson 1972, Papert, 1980).

Learning Organizations

Learning organizations har studerats av (Argyris & Schön 1996, Senge 1991) med fokus på hur organisationer som kollektiva enheter lär nya strategier och utvecklar nya strukturer och kulturer.

”Learning organizations [are] self-reflective, continuously changing and self organizing companies, which cope with dynamic situations and changing environmental conditions that way. Organizational learning, therefore, is understood as an evolutionary, self-organized and reflective learning process of collective entities, workgroups and departments, and at last of the company or organization as a whole.”

Argyris & Schön 1996, ur Mambrey, Pipek, Rhode and Won (2002)

Det sociokulturella synsättet baseras på de lärandeteorier Vygotsky representerar, där lärande ses som en kollektiv process situerad i en speciell kontext av handlingar. Kunskap genereras i en interaktiv meningsskapande process genom Communities of practices. Lärande är en process där man blir inbegripen i dessa communities och praktiker.

Lave & Wenger 1991

Tre vetenskapliga rapporter

Här kan man gå lite djupare i ämnet och studera vissa forskningar arbete som hade gjord. Detta kan hjälpa oss att förstå sammanhängen i denna undersökning.

Three Important Research Agendas for Educational Multimedia: Learning, Children, and Gender (Inkpen, 1997)²¹

Den första artikeln presenterades vid Proceeding of Educational Multimedia '97. Artikeln presenterar 3 intressanta agenda för multimedia anpassat till utbildning och befinner sig inom forskningen av HCI. De tre agenda som presenteras här: lärandemiljöer, barn och genus smälter samman till ett gemensamt fokus: användarcentrerad design. Man menar att ska man designa effektiva multimedia för utbildning måste man förstå hur barn av båda genus interagerar i en lärande miljö. Projektgruppen E-GEMS (Electronic Games for Education in Math and Science) på universitetet British Columbia och Queens har utvecklat prototyper av spel som de har testat i fyra grundskolor som del i design (Klawe & Philip 1995). Forskningen har bara skrapat på toppen av ett isberg, vidare forskning behövs och att bara utveckla spel som man sätter framför barn är inte tillräckligt.

²¹ <http://www.cs.ubc.ca/labs/imager/tr/pdf/inkpen.1996c.pdf>

“This is fun! We’re All Best Friends and We’re All Playing.” Supporting Children’s Synchronous Collaboration (Inkpen, 1999)²²

Artikeln presenterades vid Proceedings of Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) '99. I den här artikeln ställer man sig frågan hur man effektivt ska ge support till co-located kollaboration och fullt ut förstå konsekvenserna av den här typen av interaktioner. I det dominerande paradigmet inom datorinteraktion antar man att en dator tillägnas en användare i taget. Författarna menar att man då ignorerar det faktum att i många sociala miljöer som skola och arbetsplatser kräver att man ska kommunicera och arbeta kollaborativt. Forskningen av Single Display Groupware (SDG) ägnar sig åt detta problem genom att hitta effektiva sätt att tillåta grupper på två eller flera kollaborera genom att använda en datorbildskärm. För att svara på sin inledande fråga tittar man på hur barn löser ”tankenötter” i ett spel där man har satt villkoren i olika typer av kollaborativa strukturer.

SDG har en föregångare som utvecklades av Xerox parc (Bier & Freeman, 1991) som hette MMM (multi-device, multi-user, multi-editor).

Understanding Childrens Interactions in Synchronous Shared Environments (Inkpen, 2000)²³

Den här artikeln presenterades på CSCL konferensen år 2000. Här undersöker man hur teknisk support för barns synkrona interaktioner underlättar deras kollaborativa aktiviteter. Mer specifikt prövar man om en delad arbetsyta underlättar utvecklingen av delad förståelse under en datorbaserad kollaborativ aktivitet. Man har tittat på hur barn har spelat ett lärandespel i olika konfigurationer av datorskärmarna.

²² http://www.cs.sfu.ca/~inkpen/Papers/CSCL99/cscl99_inkpen.html

²³ <http://pages.cpsc.ucalgary.ca/~sdscott/pubs/cscl2002.pdf>

Bilaga K – Slutligt designförslag

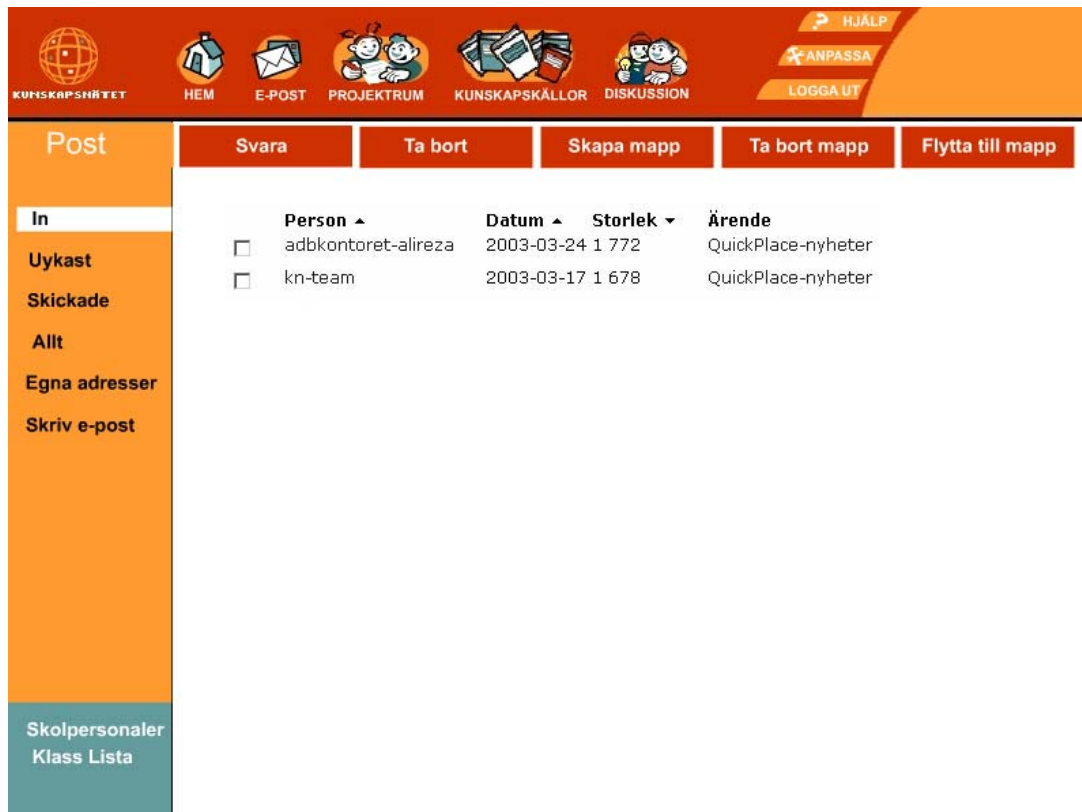
Figur 13: Inloggning

Figur 14: Huvud sidan. Här elev för en överblick av de viktigaste informationer och dagar.

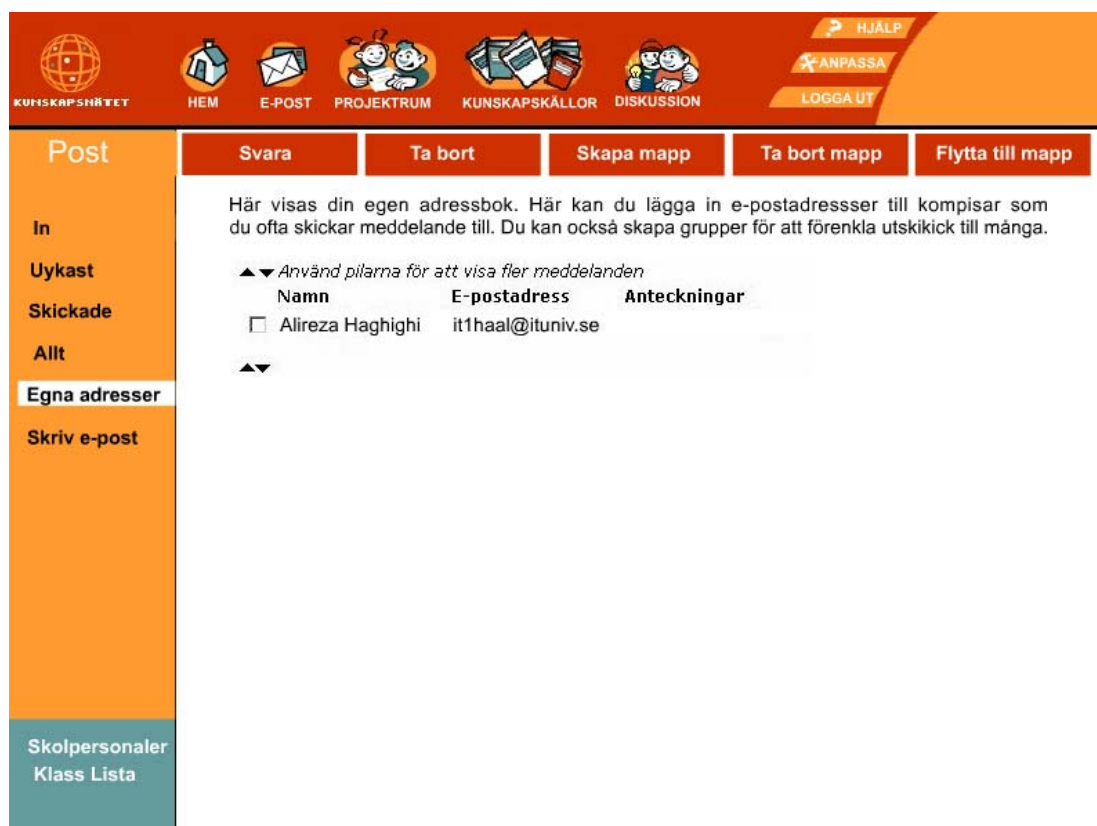
Person	Titel	Telefon
Årvid Fors	Rektor	113 234
Sara Lundin	Eng. och Ssk. Lärare	113 234 (M. 18-20)
Annika Jönsson	Prakt. Lärare	113 234 (M. 18-20)
Susanne Erik	50/760 Lärare	113 234 (M. 18-20)
Årvid Fors	Skolst.	113 234 (M. 18-20)
Robert Ros	Fröskolans	113 237
	Spårskolans	113 239
	Skoln. Huset	113 242

Namn	Adress	Telefon
Ehrenström, Anton	Engelberktsg 20	031- 123 345
Jakobsson, Gino	Tengersg 51	031- 453 231
Saxlund, Juan	Radiog 87	031- 987 654
Westergren, Frida	Postg. 67	031- 455 456

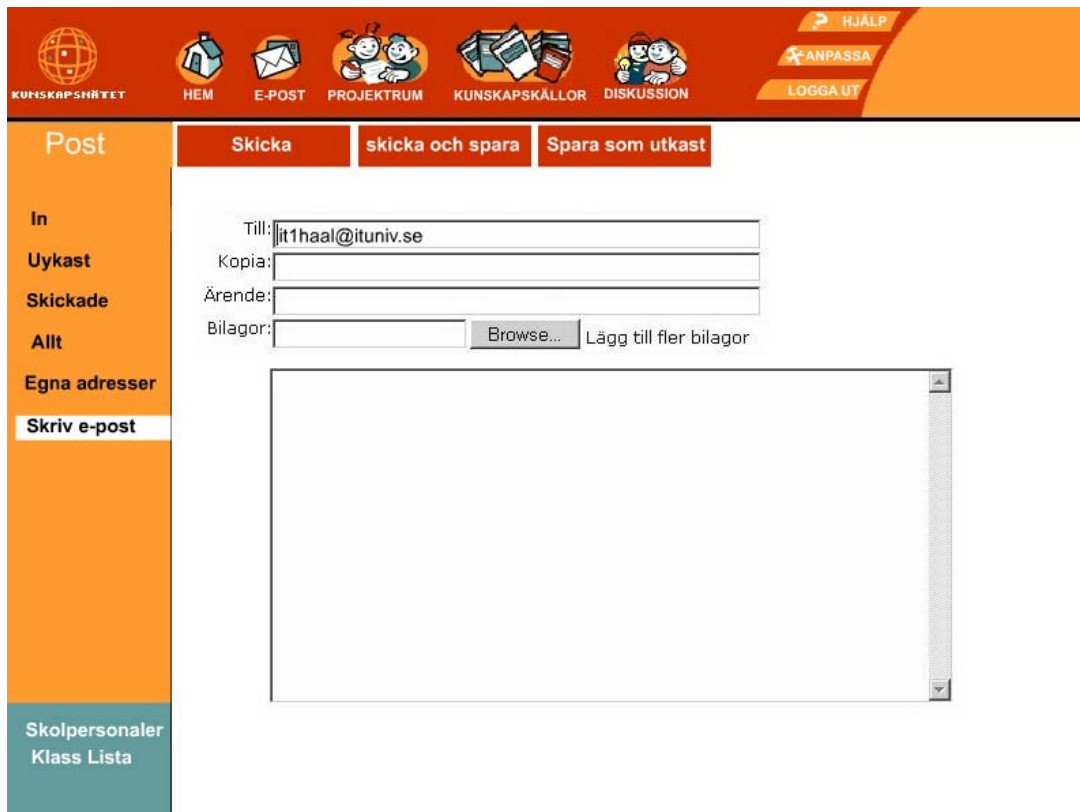
Figur 15: Skolpersonaler och klasslista



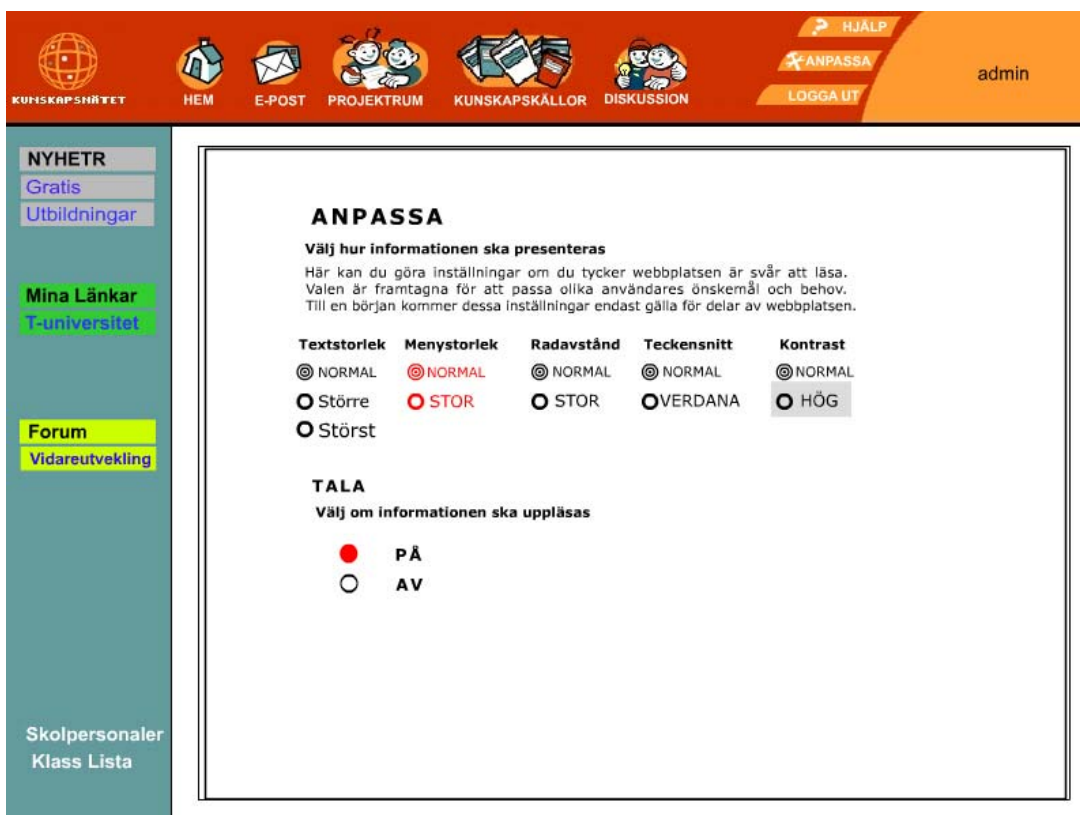
Figur 16: En överblick på E-post



Figur 17: Egen adresser



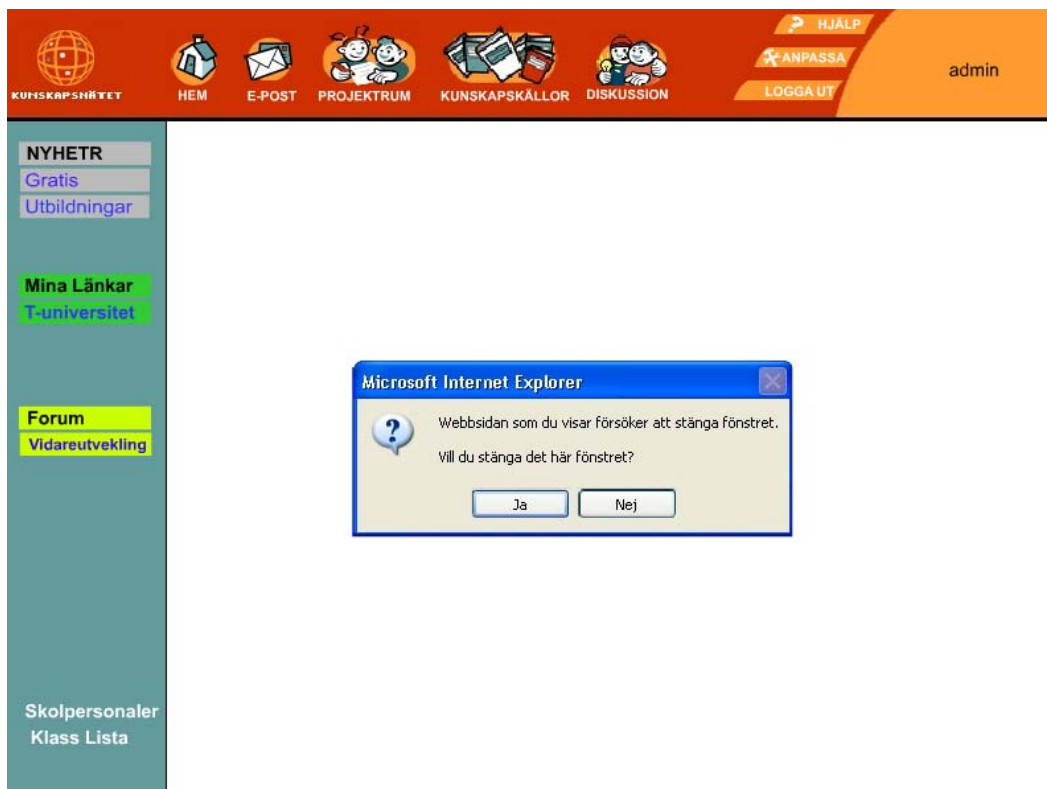
Figur 18: Skriv e-post



Figur 19: Anpassa och dess funktioner



Figur 20: Hjälp funktion med koppling till avsnitt. Med hjälp av en kopplade hjälp till den aktuella sidan hjälper elever att komma mycket snabb till det rätta.



Figur 21: Logga ut