

En ikons symbolik
-kan den förmedlas utan ledtext?
(HS-IDA-EA-97-522)

Marjukka Ladenfors (kv3marla@ida.his.se)

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

Examensarbete på det kognitionsvetenskapliga programmet under vårterminen 1997.

Handledare: Mikael Johannesson

En ikons symbolik
- kan den förmedlas utan ledtext?

Marjukka Ladenfors(kv3marla@ida.his.se)

Key Words: Icons, user interface, mentally retarded

Abstract

This is an examination about a user interface for relatively unaccustomed users. The examination was if the screen should contain a picture with a text or just a picture. The hypothesis is that if the picture is accurately designed for its purpose to start with, there would be no need for any textual cues. In this particular examination digital photographs are used to test whether a picture can be accurate or not. The textual cues are meant to aid an understanding of pictures and what they are supposed to represent. If the picture says enough in itself for the user there would be no need for textual cues. This study here is focused on the representation on user interfaces.

The hope of this examination is to provide the homes for mentally retarded with computers. The main issue is to provide these computers with an interface that is designed to fit the users they are meant to fit. In this case the users are the employees of the home and the mentally retarded persons who are living there. Many of the mentally retarded persons can not read and could perhaps be confused when confronting text on the screen.

This examination is not done with mentally retarded nor the employees of the homes for mentally retarded. It was not possible to do that within the limitations of this examination. It is therefore performed on a randomly selected group of people. It is not directed to a special group of users but can be used more generally. This examination is universal and can be applied on the icon problem in general.

This report is written in Swedish.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	1
1.1 Tanken med projektet	1
1.1.1 Datorer på gruppbestäder	1
1.2 Vad är utvecklingsstörning	2
1.3 Mål.....	2
1.4 Fördelar med användarvänlighet	2
2 Datorgränssnittet	4
2.1 Ett användarvänligt datorgränssnitt	4
2.1.1 Problem med text på skärmen	5
2.1.2 Kognitiv kollision	5
2.1.3 Ikoner.....	6
2.1.4 Pictogram.....	7
2.1.5 Text	8
2.2 Mentala modeller	8
2.2.1 Hur är vi hjälpta av våra mentala modeller.....	9
2.3 Tanken	9
3 Problembeskrivning	11
3.1 Avgränsning.....	11
3.1.1 Paradigmtänkande	11
3.1.2 Problemställning.....	12
3.1.3 Skärmlayout	13
3.2 Tillvägagångssätt.....	13
4 Metodologi.....	14
4.1 Realism eller idealism	14
4.1.1 Hermeneutiskt angreppssätt	14
4.1.2 Ett positivistiskt angreppssätt.....	15
5 Metodpresentation	16
5.1 Användbarhetskriterier för forskning.....	16
5.2 Kvalitativa studier	16
5.3 Kvantitativa studier	17

5.4 Kausalitet till associationen.....	18
5.4.1 Minne.....	18
5.4.2 Neurokognitiva undersökningar.....	19
5.4.3 Denotation och konnotation.....	19
5.5 Möjliga undersökningar.....	20
5.5.1 Semantiska skillnader.....	20
5.6 Formativ testning.....	21
5.7 Möjliga respondenter.....	21
5.7.1 Barnundersökningar.....	21
6 Metodval och genomförande.....	23
6.1 Hypotes.....	23
6.2 Förundersökning.....	23
6.2.1 Bilderna.....	23
6.2.2 Respondenterna.....	24
6.2.3 Resultatet på förundersökningen.....	24
6.3 Pilotundersökning.....	25
6.4 Huvudundersökning.....	25
6.4.1 Metod 1.....	25
6.4.2 Respondenterna.....	26
6.4.3 Frågeformulären.....	26
6.4.4 Resultatet på sidan tre i frågeformuläret.....	27
6.4.5 Resultatet på bildundersökningen.....	29
6.4.6 Deskriptiv statistik.....	31
6.4.7 Metod 2.....	34
6.4.8 Undersökning med hjälp av intervju.....	34
6.4.9 Resultatet på undersökningen med hjälp av intervju.....	35
6.5. Allmängiltig undersökning.....	35
7 Sammanställning.....	36
7.1 Resultat.....	36
7.1.1 Symbolik.....	36
7.2 Bilderna.....	36
7.3 Fotografier tar minne i anspråk på hårddisken.....	37
7.4 Miljö.....	37

7.5 Användningsområde	37
7.6 Anpassad datormiljö	38
7.6.1 Hårdvara	38
7.6.2 Varseblivning.....	38
7.6.3 Metaforer.....	38
7.6.4 The book house metaphor.....	39
7.7 Angående respondenterna	39
7.8 Slutord	39
Litteraturlista.....	41
Kompendiemateriel.....	42
Tidskrifter	42
Index	43
Appendix 1 Frågeformuläret till förundersökningen	45
Appendix 2 Sammanställningen av svaren på förundersökningen.....	51
Appendix 3 Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text) ...	57
Appendix 4 Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text) ...	64
Appendix 5 Sammanställningen av svaren till huvudundersökningen.....	71
Appendix 6 Bilder till undersökningen med intervju.....	79

1 Bakgrund

1.1 Tanken med projektet

På Kognitionsvetenskapliga programmet erhålls kunskap om hur man går tillväga då man vill göra något, till exempel en manual, lärobok, videoapparat eller som i detta fall ett gränssnitt, användarvänligt. Det är i många fall ingen enkel uppgift eftersom det ultimata gränssnittet är individuellt och det som produceras skall användas av ett flertal användare. Vad man kan göra är att försöka närma sig det gemensamma ultimata gränssnittet ifråga så mycket man kan.

Vad som är det bästa gränssnittet bör avgöras från fall till fall och är beroende av olika faktorer (Schneiderman, 1992) såsom:

- Antal tänkta användare
- Gränssnittet i sig
- Artefakten i fråga
- Användningsområde
- Användarnas kunskap (expert eller novis)

Ett datorgränssnitt är ett bra exempel på ett gränssnitt som har förbättrats väsentligt genom åren. De tidiga datorerna var kommandobaserade vilket krävde att man skulle vara expert för att kunna använda dem. Detta på grund av att man var tvungen att lära sig kommandona för att kunna komma någonvar i systemet. Numera finns möjlighet för noviser att arbeta med Windows samt att välja ett enkelt program till att börja med för att senare avancera till kraftfullare program. Detta öppnar portarna även för den som inte är så datorintresserad men som ändå vill använda sig av de möjligheter som datorn kan ge.

1.1.1 Datorer på gruppbestäder

På gruppbestäder för utvecklingsstörda skulle man kunna ha nytta av datorer på flera olika sätt. Det finns utvecklingsstörda personer med flerhandikapp, som skulle kunna vara hjälpta av att ha en dator som hjälpmedel. Man kan tänka sig att de till exempel skulle kunna förmedla sig med hjälp av en dator. Personalen på en sådan gruppbestad skulle kunna sköta det administrativa arbetet med hjälp av en dator. Det finns mycket mer än dessa två användningsområden som man skulle kunna använda en dator till på en gruppbestad. Vad man då måste göra är att anpassa gränssnittet efter användarna. På grund av detta har olika projekt utförts i linje med att introducera datorer på gruppbestäder.

På sådana arbetsplatser som just gruppbestäder för utvecklingsstörda och liknande är det av yttersta vikt att datorn blir så enkel som möjligt att använda. Det är stort omlopp på personal och det är många olika personer som ska kunna använda den. De har ingen möjlighet att ta alltför mycket tid i anspråk till att lära sig använda apparaten. Det är också ytterst få på dessa arbetsplatser som redan nu är vana att arbeta med datorer. Detta är ytterligare en orsak till varför det är så viktigt att göra det så användarvänligt som möjligt från början. Att arbeta med datorer är inte det primära i ett vårdyrke utan de ska endast användas som ett hjälpmedel.

1.2 Vad är utvecklingsstörning

Att vara utvecklingsstörd innebär att man har en hjärnskada som hindrar eller hämmar en normal biologisk och/eller en intellektuell utveckling (Grunewald, 1980). Denna störning kan yttra sig på olika sätt från person till person. Det skiljer också väsentligt på olika typer av skador. Några kan ha svårt att lära sig att läsa och skriva. Några har problem med att förstå värdeskillnader. Till exempel kan det vara svårt att förstå skillnaden i värde mellan hundra kronor och en krona men samma person kan trots detta räkna väldigt bra. Många har problem med att förstå abstraktioner.

Många utvecklingsstörda har dessutom tillägghandikapp. De kan ha svårt att tala eller har svårt att använda sina ben och armar. De kan ha svårt att styra motoriken på grund av spasmer och så vidare. Vilka handikapp man har skiljer sig från person till person och måste därför tagas hänsyn till vid val av gränssnitt, program och hårdvara.

Inom omsorgsvården delar man in utvecklingsstörningen i tre nivåer. Man talar om; gravt utvecklingsstörda, måttligt utvecklingsstörda och lindrigt utvecklingsstörda. Denna gradering är indelad efter inlärningsförmåga. För att ett datorgränssnitt skall vara bra för dessa personer måste man omsorgsfullt undersöka vilka störmoment som kan elimineras från densamma samtidigt som man måste tänka på att gränssnittet skall passa till personer utan dessa handikapp. I just den här undersökningen blev respondenterna slumpvis utvalda läskunniga personer. Detta på grund av att undersökningen skulle bli alltför omfattande om man skulle utföra undersökningen med utvecklingsstörda människor.

1.3 Mål

Syftet med undersökningarna i den här rapporten är att lotsa in datorintroduktion på otraditionella "datorarbetsplatser" i rätt riktning. Att datoranvändningen ökar är vi alla överens om. Tar man in datorer på arbetsplatser där man inte kommer att sitta mer än kanske femton minuter per arbetspass och per person framför datorn, måste man se till att man tagit in den mest användarvänliga (för dem) som man kunnat. Man måste också anpassa programmen efter vad man ska använda dem till. Detta för att inte riskera att datorn hamnar i något hörn.

Huvudmålet i den här undersökningen är att undersöka huruvida en ledtext är nödvändig eller ej till en ikon. Denna frågeställning är viktig i ledet att göra ett bra och för användarna passande gränssnitt. På gruppbestäder är det två grupper som skall använda datorerna varav den ena gruppen kan läsa och den andra gruppen inte. Om möjligheten finns att man kan använda sig av ikoner utan ledtext, för att förstå symboliken, kan man slopa densamma.

1.4 Fördelar med användarvänlighet

Nedanstående punkter, skulle man enligt undersökaren, vinna med att använda sig av *användarvänlighetstänkandet*.

- Man minskar riskerna för onödiga driftsstopp och därmed också behovet av experthjälp i form av upplärning och felsökning (vilket är kostsamma saker).
- Man får en positivare attityd hos personalen vilket ofelbart leder till arbetsglädje och som i det långa loppet är mer ekonomiskt hållbart.

1 Bakgrund

- Man får en ökad kunskapsbredd hos personalen vilket naturligtvis ger ekonomiska fördelar. Möjligheten att använda personalen inom flera områden ökar vilket är till gagn för både personalen och arbetsgivare.

2 Datorgränssnittet

2.1 Ett användarvänligt datorgränssnitt

För att kunna utforma något användarvänligt måste vi först veta vad för sorts beteende vi förväntar oss. Förväntar vi oss att användarna snabbt ska förstå hur man använder programmen måste vi utforma dem så att man snabbt förstår dem. Man måste vara lyhörd och empatisk som designer. Detta för att man ska kunna närma sig användarna av datorgränssnittet. Det är annars väldigt lätt att man som utformare stöter på en del problem på vägen som man väljer att ”sopa under mattan” för att man inte tror sig hitta någon lösning. Man skall inte bara se hindren utan möjligheterna också.

För att underlätta vid utformning av datorgränssnitt har man utvecklat fram tio principer (Card, 1983) för design av detsamma och dessa är:

1. *Vilka är användarna av gränssnittet? Vilka är de tänkta användarna ? Ska datorn stå på en arbetsplats? Är det för allmänheten eller för en speciell grupp?*
2. *Specificera användningsområde. Vad skall datorn användas till? Ska den vara kraftfull?*
3. *Specificera användarna. Hur mycket erfarenhet har användarna? Ska de vara expertanvändare?*
4. *Specificera uppgifterna. Vad ska användarna använda datorn till?*
5. *Specificera metoderna för att fullfölja uppgifterna. Hur ska användarna gå till väga vid användandet? Ska alla uppgifter vara åtkomliga för alla?*
6. *Matcha metodanalysen efter graden av åtagande i designprocessen. För att som designer kunna förutsäga tillvägagångssätt vid problemlösning krävs en metodbeskrivning.*
7. *Gör det möjligt att använda av experter. När man lärt sig använda datorn vill man kunna ta sig fram på ett snabbare sätt. Gör detta möjligt.*
8. *Gör alternativa metoder för att lösa uppgifter. Gör det möjligt att kunna tänka på olika sätt för att lösa en uppgift.*
9. *Gör det möjligt att felhantera. Gör det möjligt att göra missar och att rätta till dem.*
10. *Analysera intuitiviteten. Undersök huruvida det går att använda gränssnittet utan att ha en förförståelse för hur den fungerar. Alltså utan att ha använt det innan.*

Interaktionen mellan människa/dator är synnerligen kognitiv och uppgifterna i sig kräver symbolisk information. Alltså att förstå och kunna använda något så abstrakt som en dator (till skillnad från en annan artefakt ex. penna) så måste man använda sig av många av sina kognitiva förmågor. Därför är det viktigt att man kombinerar handlingskedjan till dessa kognitiva förmågor på ett för människan riktigt sätt. Den ska fungera som det hjälpmedel den är tänkt som, för den som ska använda den. Annars är det inget hjälpmedel utan ett ”stjälpmedel”.

2.1.1 Problem med text på skärmen

Vad ska man då ha för slags gränssnitt på datorerna på gruppbestäderna. Det blir svårt för de boende som inte kan läsa, om det är någon text på skärmen som säger något som är av avgörande betydelse. Exempelvis då man i en PC, med DOS som operativsystem, stoppar in disketten för tidigt får man ett felmeddelande som till exempel säger:

Diskfel eller ej systemdisk.

Byt disk och tryck på valfri tangent.

Detta är obegripligt för många enligt Ladenfors (1995). Många klickar och klickar tills hela skärmen är täckt av ovanstående meddelande och förstår inte hur de ska hantera felet. En sådan incident skulle kanske leda till att man inte vill prova att använda datorer igen. Om det någonstans i förfarandet kan hända att det kommer fram enbart text som talar om vad man ska göra härnäst, kan kanske den icke läskunnige fastna och inte komma därifrån. Av denna anledning måste det alltid vara bilder så att alla av de tänkta användarna kan förstå vad som förmedlas från skärmen. För personalen bör det finnas speciella program som de måste ha ett lösenord för att nå. För att nå ett sådant program kan man tänka sig att ha enbart text. Då uppstår genast ett problem; Låt oss föreställa oss att en vikarie på gruppbestaden vill "knappa" runt lite i datorn. Denne vikarie klickar mer eller mindre av misstag på texten där man måste ha ett lösenord för att få fortsätta. Risker är stor att denne vikarie fastnar där och inte kommer vidare. Denna risk kan man minimera medelst bildmetaforer. Naturligtvis kan man ha, och är i vissa fall också tvungen att ha, bildmetaforer blandat med text. Ett sådant fall är då man måste ha ett lösenord för att få komma vidare. Det är mycket svårt att idag se en lösning på att helt få bort text i ett sådant läge.

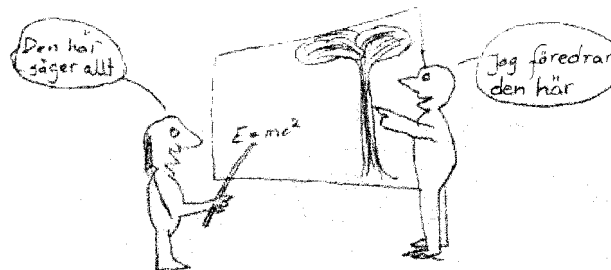


Bild 1: Alla har vi olika idéer om vilken representation som ger den bästa informationen.

2.1.2 Kognitiv kollision

Man måste i designprocessen sträva efter enhetlighet. Om man som i detta fall designar ett gränssnitt för en grupp användare där ett antal av dem inte kan läsa utan måste använda sig av bildmetaforer, skall man i så stor utsträckning som möjligt vara konsekvent. Det vill säga, att i så stor utsträckning som möjligt använda sig av bildmetaforen. Om nämnde vikarie "knappar runt" bland programmen och hela tiden lotsas runt med bilder kan det bli en kognitiv kollision då denne helt plötsligt konfronteras med enbart text. Vad som åsyftas med kognitiv kollision är att då man sitter och arbetar med en dator påverkas många av våra kognitiva förmågor samtidigt och det krävs en viss koncentration för att fokusera på uppgiften. Är man då inte bekant med just denna datormiljö och kanske inte heller har någon vana med att arbeta med datorer koncentrerar man sig extra mycket. Skulle man i detta läge få en annorlunda feedback kan det bli en

kognitiv kollision och man förstår helt plötsligt inte hur man ska tolka informationen från skärmen. Om man förväntar sig en viss feedback ställer man in sig på denna förväntade feedback. Skulle man då plötsligt konfronteras med en annan feedback kan man råka ut för en så kallad funktionslåsning.

Det är ju i första hand de boende bildmetaforerna är till för, så ovanstående exempel kan mycket väl gälla boende Greta. Anledningen till att en vikarie valdes i detta exempel var att man kan invända annars och säga att ganska snabbt har de boende lärt sig att undvika att fastna just vid lösenordet. Härmed poängteras att det inte bara är de icke läskunniga som kan fastna utan det finns andra användare som också är beroende av konsekvent feedback.

2.1.3 Ikoner

En ikon är en stiliserad bild som ska representera något (se bild 2 nedan). Hur bilden är utformad kan vara ganska subjektivt. Det kan bero på vem som utformat den och hur denne gick till väga. Vedertagna ikoner är till exempel vägskyltar. Dessa måste alla som framför något slags fordon känna till annars skulle det bli kaos i trafiken. De är inte intuitiva utan måste läras in men de förändras inte nämnvärt över tiden.

Ikoner på tekniska apparater kan däremot variera och kan förändras med tiden. Oftast till det bättre. Problemet med ikoner (på tekniska apparater) är att de oftast ska nå ut till så många som möjligt. De ska få plats på så liten yta som möjligt och de ska förmedla ut så mycket information som möjligt. Det förstår vi snabbt att det inte är någon enkel uppgift att åstadkomma allt detta på ett bräde.

Tack vare denna problematik har man utvecklat fram checklistor på vad man ska ha för krav på bra ikoner enligt Horton (1994). De ska vara:

1. *Lätta att förstå*, man ska snabbt kunna som användare förstå vad som menas med ikonen.
2. *Otvetydiga*, de får inte föreligga några tvetydigheter om vad ikonen vill förmedla.
3. *Informativa*, de ska förmedla den information som krävs för att man ska förstå det som ikonen åsyftar.
4. *Tydliga*, de ska vara tydliga i sin utformning så att man inte blandar ihop dem.
5. *Lätta att minnas*, det ska vara lätt att minnas vad ikonen betydde. Det ska alltså inte krävas någon inlärning utan informationen skall finnas explicit.
6. *Sammanhängande*, alla element i en ikon ska vara sammanhängande så att det är enkelt att följa ”en röd tråd”.
7. *Familjära*, de ska kännas familjära att arbeta med, vilket medför att de blir lättare att förstå.
8. *Läsliga*, man ska kunna tolka innebörden i ikonen så att man förstår vad den är tänkt att betyda.
9. *Få*, man ska använda sig av så få ikoner som möjligt för att minska minnesbelastningen.
10. *Kompakta*, de ska ta upp så lite utrymme som möjligt.

11. *Attraktiva*, de ska vara attraktiva att se på vilket höjer trevnaden.
12. *Tänjbara*, en bra design kan tjäna många syften. Alltså en tänjbar ikon kan användas i många olika sammanhang.

Det är naturligtvis svårt att uppnå alla dessa punkter men ju fler man uppnår desto bättre blir ikonerna och dess användbarhet.



Bild 2: Exempel på en ikon. Detta är ikonen för hjälp i Word 5.1¹.

2.1.4 Pictogram

Pictogram är ett bildsymbolspråk som man utvecklat fram för de gravt rörelsehindrade (Falck, 1989²). Det är framtaget för dem som inte kan kommunicera verbalt och som har läs- och skrivsvårigheter. 1984 kom det första pictogrammet ut och innehöll då fyrahundra symboler. 1988 hade man lagt till 144 stycken symboler vilket gör totalt 544 stycken symboler. Dessa symboler är ordnade efter kategorier som till exempel; kläder, hygien, köksutrustning och så vidare. Själva symbolerna är stiliserade bilder (se bild 3 nedan) som är utformade efter åtbörderna i de dövas teckenspråk så långt det var möjligt. Det är utformat så att det kan kopplas till talspråket och har då samma grammatik som talspråket. De dövas teckenspråk har enligt Falck en annan grammatisk uppbyggnad.

Pictogrambladen är bland annat framtagna för att passa på den rörelsehindrades rullstolsbord så att denne lätt kan använda sig av dem. När den rörelsehindrade talar pekar denne på den aktuella pictogrammbilden som motsvarar det denne vill ha sagt. En pictogramsymbol kan innehålla en hel bisats, till exempel; vill gå ut. Bilderna kan vara lite svårtolkade och är därför utrustade med ledtext. Det krävs alltså en inläring för att kunna förstå dessa symboler fullt ut.



Bild 3: Ett exempel på en pictogramsymbol. Detta är symbolen för att man ber om hjälp med något.

¹ Ordbehandlingsprogram från Microsoft Corporation

² Videofilm, Falck, K Tecken till pictogram Rph-sär Statens institut för läromedel Umeå 1989

2.1.5 Text

Frågan som kvarstår är om det i övrigt ska vara enbart bild eller bild och text. Text tar plats och om man ska ha dit texten kommer fler frågor upp.

- Vad ska det stå?
- Var är det bäst att placera texten?
- Rör texten till det?
- Hjälper texten något?
- Hur ska texten se ut?
- Vilket typsnitt är bäst?
- Hurdan bakgrund är bäst?
- Vilken färg på texten?
- Vilken färg på bakgrunden?

I undersökningen uttrycks därför en vilja att få fram huruvida en ledtext hjälper. Om ledtexten inte motsvarar förväntningarna stör den mer än är till nytta och tar även upp onödigt minnesutrymme.

Olika designers har olika idéer om vad som är bäst och hur olika problem ska lösas. Detta skapar bara problem för dem som tycker att det borde finnas *ett rätt svar*. För alla andra för det med sig en idérikedom på vilken man kan bygga i framtida design (Chambers, 1992).

2.2 Mentala modeller

En mental modell är en (idé i våra huvuden) om vad, i det här fallet, systemet gör och hur det gör det. Det är alltså den mentala bilden av hur något är eller hur det fungerar. Till exempel har vi väl alla en mental bild (modell) av hur den elektriska strömmen far fram i de elektriska ledningarna. Vissa av oss tänker sig den som vatten som rinner. Andra tänker sig den som en vågrörelse. Ingen av oss kan se strömmen med blotta ögat. Förvisso kan vi ta fram den i ett oscilloskop och visa med en sinuskurva hur den ser ut men det är ju en annan modell. Faktum kvarstår, vi kan inte se den faktiska strömmen med blotta ögat. Vi behöver en modell i vårt tänkande som hjälper oss att förstå hur denna strömtillförsel till våra apparater går till.

Denna modell är individuell och hämtas av varje person ur något som för denne är bekant. I det här fallet om man tänker sig datorer på grubbostäder där användarna dels kommer att vara personer med olika hjärnskador och personer utan hjärnskador är det viktigt att tänka på detta med mentala modeller. Ju mer kunskap man får om hur något fungerar ju mer ändras den mentala modell man har av detta något. Man kan enkelt dra slutsatsen att de mentala modellerna skiljer sig väsentligt mellan dessa ovanstående tänkta användare. Det är också viktigt att beakta att många av de utvecklingsstörda inte kan nå upp till mer än en viss abstraktionsnivå.



Bild 4: En händelse kan för en person ge upphov till en mental modell som gör att denne utbrister:
-Heureka!
En annan persons mentala modell av samma händelse kan vara av helt annan art.

2.2.1 Hur är vi hjälpta av våra mentala modeller

De mentala modellerna behövs för att vi ska kunna förstå den information vi får (varseblir) från vår omgivning. Denna modell är inte alltid helt korrekt men det är just det som ett användarvänligt gränssnitt skall åstadkomma så långt som möjligt.

De hjälper oss att lära oss hur till exempel en dator fungerar. En dator innehåller mycket implicit information och är därför mycket svår att lära sig att förstå. Vid inläringen är vi hjälpta av vår mänskliga förmåga att använda oss av mentala modeller. Utformare av datorgränssnitt använder sig av olika metaforer. Datortillverkaren Apple använder sig till exempel av en skrivbordsmetafor. Deras gränssnitt är utformat som ett skrivbord och för att denna metafor ska kunna fungera måste användaren använda sig av sin mentala modell för hur ett skrivbord ser ut och hur det fungerar. Detta för att användaren ska kunna förstå hur man ska använda datorn.

Mentala modeller kan även hjälpa oss att förutsäga vad ett system kan och ska göra. Om vi tänker oss skrivbordsmetaforen jag nämnde ovan så kan våra mentala modeller hjälpa oss att kunna förstå vad som händer om vi gör så eller så. En förutsättning är att man har en snarlik mental modell som utformaren har om hur ett skrivbord fungerar. Av denna anledning är det mycket viktigt att användarna är delaktiga i en gränssnitts-utformning.

2.3 Tanken

Man kan också fundera kring hur vi tänker. Tänker vi i bilder eller tänker vi i symboler? Detta är en fråga som många forskare fokuserat kring. Man har gjort olika undersökningar på hur detta kan gå till. Peter Gärdenfors diskuterar kring detta i sin artikel "Tanken -ord, bild eller vad?" (sidan 33). Han diskuterar i den artikeln om hur vi representerar kunskap om världen i våra hjärnor.

- I. Både språklig och ren perceptuell information representeras med symboler.
- II. Både språklig och ren perceptuell information representeras med "bilder".

III. Språklig information representeras med symboler medan perceptuell information representeras med bilder.”

Denna fråga har man ännu inte funnit en fullständig lösning på. Finner man svaret på detta kan man nog lösa en hel del designproblem som för närvarande föreligger (se vidare sidan 19). Skulle det förhålla sig så att vi tänker i bilder kan möjligheten finnas att man fördelar belastningen (i hjärnan) av förståelsen med hjälp av att använda sig av bilder, i så stor utsträckning som möjligt, i ett datorgränssnitt. Detta med tanke på att datorn i sig är så abstrakt och att det dessutom är mycket svårt att helt utesluta text på skärmen. Ett exempel på det sistnämnda kan vara då man behöver använda sig av lösenord. Denna diskussion gäller (i den här rapporten) främst de hjärnskadade. Om det förhåller sig så att det är punkt två eller tre ovan som är den giltiga skulle det kunna vara helt avgörande för huruvida det är möjligt att använda sig av ikoner utan ledtext och ändå nå ut med symboliken.

3 Problembeskrivning

3.1 Avgränsning

Några av de boende kan ju inte läsa så därför måste man använda sig av bilder. Det är inte relevant i denna undersökning vad de icke läskunniga har för mentala modeller kring den skrivna texten. I den här undersökningen finns inte utrymme att undersöka vad de boende skulle tycka vore bäst. Många av dem kan inte prata och kan även ha andra begränsningar som kunde inverka på undersökningen. Några har spasmer och skulle då behöva specialhjälpmedel för att kunna vara med på undersökningen. Ett sådant projekt är alltför omfattande för att passa in i detta arbete. Därför är denna undersökning enbart inriktad på de läskunniga. Fokuseringen ligger på huruvida de läskunniga är hjälpta av en ledtext eller inte.

En annan grupp som man kunde använda sig av i undersökningen om man vill nå icke läskunniga, är barn. Man skulle då kunna tänka sig barn ända upp till sju års ålder. Detta är ju naturligtvis individuellt men de flesta barnen har ännu inte lärt sig läsa förrän de börjat skolan. Det stöter dock på en hel del hinder med att använda sig av barn i undersökningar. Det är lätt att man sätter orden i mun på dem med att ställa ledande frågor. Ett annat problem är att man skulle behöva förklara så mycket innan man ställer frågan att man förlorar poängen i just denna undersökning som är tänkt här. Av denna anledning har även denna målgrupp valts bort .

3.1.1 Paradigmtänkande

Om man som i detta fall ämnar att utforma ett gränssnitt för en grupp människor som rör sig inom samma paradigm kan man tänka sig att det bästa och användarvänligaste torde vara en fotografisk bild av det man åsyftar. Med paradigm menas att man rör sig inom samma världsbild och därmed delar uppfattningar och begrepp. Eftersom de rör sig i samma paradigm har de samma ord och begrepps bild för olika saker och fenomen inom deras område. Detta ska man använda sig av så långt man kan eftersom det underlättar den kognitiva varseblivningen att få så mycket explicit information som möjligt.

Exempel: På första skärmbilden ska användarna ha möjlighet att välja vad de vill göra. Låt oss säga att boende Greta vill öppna sin egen mapp för att göra något. Ett fotografi på Greta skulle kanske då vara lämpligt att indikera med att det är hennes privata mapp. Man skulle alltså kunna använda fotografiet på Greta som ikon för hennes privata mapp.

Alternativet skulle vara att använda sig av en traditionell ikon för detta men då har vi genast problemet med att kunna tyda ikoner. Man kan även använda sig av pictogram vilket många av de boende (de som inte kan kommunicera verbalt) kan använda sig av. Det är dock samma problem där som med ikoner. Det kan vara svårt att förstå en stiliserad bild. Det sistnämnda också beroende på grad av stilisering.

Om man använder sig av fotografier och lägger därtill paradigmtänkandet kan man tänka sig att man kommer nära det sätt man arbetar på redan nu, trots att man inför något nytt som i detta fall datorn. På gruppbestäderna runt om i landet använder man sig av samma saker i mångt och mycket. Följaktligen skulle man kunna använda sig av samma gränssnitt, trots att man använder sig av fotografier, i hela landet. Ett sådant exempel är dagboken som personalen använder sig av. Administrationsarbetet ser ju nästan likadant ut landet runt, man skulle alltså kunna använda sig av samma metafor i

de flesta gruppbestäderna.

3.1.2 Problemställning

Problemställningen i den här undersökningen kan ses från två sidor. Å ena sidan kan det vara så att ledtext är en nödvändighet för att man skall kunna förstå symboliken av en ikon. Å andra sidan kan det vara så att ledtexten kanske förvirrar mer än den hjälper.

Påverkas vår förmåga att känna igen av att verkligheten flyttas in i något abstrakt så mycket att vi behöver stödord? Då man ”flyttar in” verkligheten på ett fotografi förlorar man tredimensionaliteten. Fotografiet blir tvådimensionellt och kanske är det så att det blir svårare att förstå om man förlorar ”djupet” i ett fotografi. Föreställ dig att man vill använda sig av ett fotografi av hallen i en gruppbestad, som metafor. Låt oss säga att i detta fall använder man sig av en rumsmetafor. Från hallen kan man komma in i olika rum på gruppbestaden. Man vill använda sig av detta fotografi för att lotsa datoranvändaren till olika rum. Klickar man på köksdörren kan man till exempel få upp recept, veckans matlista och så vidare. En fråga som då inställer sig är; finns det något som går förlorat i förförståelsen i och med att man tappar tredimensionaliteten med ett fotografi? Om så skulle vara fallet kanske man kan avhjälpa detta med en ledtext.

Vidare uppkom frågan om man som läskunnig kan distraheras av en blandning av bild och text. Exempel: I ett program som heter Creative Writer 1.0³ finns på ett ställe skrivet med text Quit samt bilden av en ångvissla bredvid (se bild 5 nedan). Vilket ska man som användare klicka på, ordet eller ångvisslan?



Bild 5: Bilden av ångvisslan och texten Quit i Creative Writer 1.0, här återgiven i svartvitt.

Ur dessa två funderingar kläcktes idén om att göra denna undersökning. Det finns fler olika sorters bilder man kan använda sig av i ett gränssnitt. Man kan använda sig av ikoner, pictogram (vilket ju är en form av ikoner) eller fotografier.

³ Ett ordbehandlingsprogram för barn från Microsoft Corporation

3.1.3 Skärmlayout

Hur layouten ska se ut på skärmen är beroende på vilken slag boendeklientel man har. Är det en gruppboende för gravt utvecklingsstörda kanske personalen alltid måste vara med vid den boendes interaktion med datorn. Av denna anledning kanske man kan använda sig av ett svårare gränssnitt. Vad man ändock bör tänka på är att ha en layout som överensstämmer med den boendes paradig i övrigt. Låt oss säga att gravt utvecklingsstörde Kalle använder sig av färger på sitt dagcenter. Han kanske har olika färger för veckodagarna, hållpunkter på dagen och så vidare. Detta måste man tänka på vid utformningen av skärmlayouten så att det inte stör Kalles förförståelse.

3.2 Tillvägagångssätt

Metoden i denna undersökning är en kvalitativ undersökning med inslag av kvantitativa beräkningar i form av deskriptiv statistik.

Anledningen till att en kvalitativ approach har valts är att undersökningen utförs på något abstrakt, nämligen mentala modeller och framför allt förmåga att känna igen. För att kunna få fram det sökta måste respondenterna svara på varför de valde det ena framför det andra. Så fort man ställer frågan varför måste man tillåta respondenten att i så stor utsträckning som möjligt besvara den med egna ord. Det är då man får de giltiga svaren. Med detta menas att om man skulle som forskare styra svaren redan innan, det vill säga ha alternativ som respondenterna får välja mellan, har man redan där styrt undersökningen. En mental modell är individuell. Min mentala modell av gränssnittet är inte exakt samma som din. Däremot har de några drag gemensamt och det är de dragen som söks.

4 Metodologi

4.1 Realism eller idealism

Det finns två huvudsakliga kunskapsuppfattningar; idealism och realism (Wallén, 1996). Realism innebär att det finns verkliga objekt och företeelser. Realisterna menar att kunskapen är en avspeglning av detta och det kan prövas empiriskt. Med idealism menas att kunskapen är subjektiv och följaktligen beroende av vars och ens föreställningar. Enligt idealismen är det i våra egna föreställningar som kunskapsobjekten bottnar.

4.1.1 Hermeneutiskt angreppssätt

Hermeneutik kan enligt Wallén (1996) betecknas som en tolkningslära. Hermeneutiken har sitt ursprung i bibeltolkning. Det hermeneutiken handlar om är själva tolkningen av texten, symbolen eller som i denna undersökning, bilden.

Några punkter om vad hermeneutiken handlar om enligt Wallén (1996).

1. Tolkning av innebörden. *Detta kan handla om texter, symboler, sätt att agera, funderingar och tankar.*
2. Tolkaren har en förförståelse av innebörden. *Tolkaren har en insikt i paradigmet som ger den kausala innebörden.*
3. Forskaren växlar mellan del- och helhetsperspektiv. *Tolkningen sker kontinuerligt under tiden man läser. En del ger ett perspektiv, helheten ett annat.*
4. Tolkingen måste ske gentemot en kontext. *Forskaren måste fråga sig vid vilken situation det undersökta uppkom. Hur var förhållandena runt omkring?*

Det hermeneutiska tolkningsförfarandet kan illustreras med tre cirklar (se bild 6 nedan).

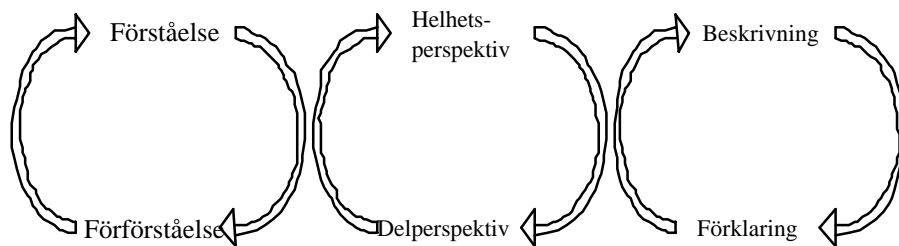


Bild 6: De tre hermeneutiska cirkelarna

Hermeneutikerna menar att för att kunna förstå måste man ha en förförståelse och för att kunna få en förförståelse måste man kunna förstå. De menar också att vid tolkningsförfarandet pendlar man mellan del- och helhetsperspektiv. Denna pendling kan illustreras med att man genomför en undersökning. Då man börjar med en undersökning har man en idé om hur undersökningen skall genomföras. Vartefter undersökningen fortskrider får man ett nytt perspektiv del för del. När sedan allt är klart får man snart ett helhetsperspektiv som sätter alla delar på plats. Hermeneutiker menar också att det finns en koppling mellan beskrivning och förklaring och vice versa. Många sätter till och med likhetstecken mellan dessa två distinktioner. Man menar alltså att för att kunna förklara måste man göra en beskrivning och tvärtom.

4.1.2 Ett positivistiskt angreppssätt

Positivismen är en gammal traditionell vetenskapsteori som går tillbaka till början på seklet. Den klassiska utformningen av den logiska positivismen kan härledas till den så kallade Wienkretsen 1920-talet. Enligt positivisterna är allt som inte går att mäta empiriskt något som inte tillhör vetenskapen. Det som skulle hamna under den kategorin är till enligt Wallén (1996) till exempel trosföreställningar, känslor, upplevelser med mera. Enligt positivisterna var det mycket viktigt att man hade en empiriskt framtagen grund för sina påståenden annars kunde det icke anses vetenskapligt. Enligt Husted och Riis Flor (1987) har de moderna positivisterna släppt lite grann på kravet av en ultimata objektivitet och kan numera vara lite tolerantare vad gäller acceptansen av olika humanistiska forskningsresultat.

Här nedan följer några huvudpunkter ur modern positivism:

1. Vetenskaplig rationalitet. *Vetenskap är rationellt och därmed allt som där tillhör.*
2. Empirisk prövbarhet. *Allt skall vara empiriskt mätbart.*
3. Kunskapen skall vara tillförlitlig. *Man skall alltså förhindra systematiska fel, se till att undersökningsresultaten blir valida samt se till att resultaten har en tillförlitlig reliabilitet.*
4. Förklaringar skall kunna ges i form av orsak-verkan. *Det vill säga att man skall kunna förklara vad som orsakar vad och vilken verkan det får.*
5. Objektivitet. *Forskaren skall agera objektivt i sin forskarroll, alltså inte ta in några värderingar.*

För att man skall kunna använda sig av forskningsresultaten mer generellt skall man ställa stora krav på objektivitet under hela undersökningens fortskridande. Alla vetenskapliga inriktningar har detta krav men positivisterna driver det hårdast. Även kravet på empirisk prövbarhet är ett av de centrala i det positivistiska synsättet. Detta medför möjlighet till generalisering. Går det ej att mäta på det ena eller det andra sättet blir det mycket svårt att dra vetenskapliga paralleller till andra likvärdiga situationer eftersom det i så fall skulle betyda att man måste göra nya avvägningar och mätundersökningar.

5 Metodpresentation

5.1 Användbarhetskriterier för forskning

Hur undersökningen har utförts är naturligtvis avgörande för hur rapporten mottages av omgivningen. Enligt Nilsson och Sunesson (1988) har man funnit elva punkter som påverkar hur användbar en utvärdering blir. Dessa elva punkter skulle vara;

1. Den metodologiska kvaliteten i studien. *Har använt sig av metoden på rätt sätt?*
2. Att man använt relevant metod. *Har man valt den metod som belyser uppgiften?*
3. När man utfört utvärderingen. *Utfördes den i rätt tid?*
4. Rapportens inkommande. *Kom den i god tid innan beslutsfattande?*
5. Positiva eller negativa resultat. *Vad kom man fram till för resultat?*
6. Övriga resultat. *Samma som ovanstående punkt.*
7. Studiens art vilken slags studie handlar det om? *Är den central eller perifer i verksamheten?*
8. Förekomst av annan forskning. *Förekommer det annan likartad forskning?*
9. Politiska faktorer. *Hur är det rådande politiska klimatet?*
10. Personliga kontakter
11. Kvantiteten

Det är i det närmaste omöjligt att på ett och samma bräde utföra en undersökning där alla dessa kriterier är uppfyllda på bästa tänkbara sätt. Vad som är viktigt i en undersökning är att göra det bästa möjliga av det man har och det som står till buds.

5.2 Kvalitativa studier

Kvalitativa studier innebär att man gör en undersökning på "bredden". Om vi till exempel ställer oss frågan -Är detta datorprogram bra eller dåligt? Redan frågan i sig är kvalitativ. Naturligtvis kan man göra en deduktiv slutsats av detta och säga att om respondenterna klarar att lösa vissa förspecifierade uppgifter på x antal minuter så är programmet bra. Därur kan man sedan göra en kvantitativ bedömning eftersom man redan fastslagit vad som är bra eller dåligt.

Däremot skulle det av detta inte framgå huruvida respondenterna tyckte att programmet var bra eller dåligt. De kanske irriterade sig för något i programmet men klarade ändå uppgiften på utsatt tid. Sådant skulle framkomma vid kvalitativa studier.

Kvalitativa studier går till så att man på ett så objektiva sätt som möjligt undersöker respondenternas, för undersökningen relevanta, upplevelser, åsikter, tankar och reflektioner. Ur sådana undersökningar kan man sedan få fram viktig kunskap om det undersökta som man kan ha stor nytta av i fortsatt arbete.

Krav man kan ställa på kvalitativa studier (Wallén, 1996);

1. Metodisk medvetenhet. *Att forskaren har diskuterat olika alternativ.*
2. Enkelt att följa tolkningen. *Det ska vara enkelt för läsaren att följa den tolkning som föreligger.*
3. Andra forskare ska kunna göra samma bedömning. *Det ska vara möjligt för andra forskare att komma till samma slutsats.*
4. Bedömning av konsekvenser. *Man har som forskare ett ansvar att tänka på vilka konsekvenser som undersökningen kan leda till.*

Problemet med kvalitativa studier är kravet på objektivitet. Det krävs väl genomarbetad grund och klara argument för att det man redovisar skall accepteras. En annan anledning till stora krav på ovanstående är att vem som helst lätt ska kunna följa arbetet samt även komma till samma slutsats. Då man utför kvalitativa undersökningar måste man som forskare arbeta väldigt nära respondenterna. Det är då väldigt viktigt att man har detta i åtanke då man genomför undersökningen. Detta för att undersökningen skall hålla sig så objektiv som möjligt.

5.3 Kvantitativa studier

Kvantitativa studier betyder att man gör en undersökning på djupet. Krav man kan ställa på kvantitativa studier (Magne Holme & Krohn Solvang 1991);

1. Precision, inte för stora avvikelser; *finns det avvikelser måste man kunna förklara dessa på ett adekvat sätt.*
2. Representativa respondenter; *respondenterna måste vara representativa för uppgiften. Det vill säga, ska de representera en bred allmänhet måste de vara slumpvis utvalda.*
3. Mycket data; *ju mer data man har tillgång till ju tillförlitligare blir resultatet.*
4. Enkel att upprepa för andra forskare; *samma kriterium gäller här som för kvalitativa metoder nämligen att andra forskare ska enkelt kunna följa tillvägagångssättet och även kunna genomföra det och komma fram till samma resultat.*

Kvantitativa studier utförda på ett korrekt sätt kan ge väldigt slagkraftiga argument för resultatet. Om man med siffror kan visa att något är giltigt om förhållandena är så eller så har man något konkret att peka på. Det är detta konkreta som man måste plocka fram i all forskning för att kunna övertyga andra om tolkningen som genomförts.

När skall man använda sig av kvantitativa undersökningar respektive kvalitativa? Finns det möjlighet att använda sig av båda kan de komplettera varandra på ett mycket bra och övertygande sätt. Om det i undersökningen kan vara relevant att genomföra till exempel en enkätundersökning och samtidigt använda sig av, låt oss säga en djupintervju, skall man naturligtvis göra detta. Pekar båda på samma sak har man fått resultatet bekräftat. Skulle man däremot komma till motsatta slutsatser är det ett tecken på att något är gale.

5.4 Kausalitet till associationen

För att kunna få något att hända måste man veta hur det ska gå till. Man måste finna det kausala till händelsen (Fiske & Taylor 1991). Med det kausala menas det som orsakar händelsen (Fiske, 1994). Detta sammanhang ger nyckeln till framgång i den här undersökningen, att finna vilken hyperonym som ger samma hyponym för flertalet respondenter. Hyperonym är det överordnade i begreppsammanhang hyponymen är det underordnade. Fåglar är till exempel hyperonym för hyponymen finkar. Det sökta är alltså kausaliteten i bilderna såtillvida att finna huruvida ledtexten är nyckeln till den tänkta associationen eller icke.

Hur ska man då genomföra denna undersökning på ett adekvat sätt? Det finns många fallgropar på vägen som måste beaktas. Hur man uppfattar en bild är individuellt betingat. Tidigare erfarenheter har betydelse i sammanhanget. Om man är van att arbeta med apparater som är utrustade med ikoner (som till exempel kopieringsapparater) innehåller då en kunskap om hur ikoner i sådana sammanhang kan se ut. Detta medför då en förståelse framför den som inte har samma vana med sådana ikoner. Denna diskussion gäller inte bara ikoner utan även andra bilder. Skulle det vara så att betraktaren påverkas av en expertkunskap denne har om det som bilden föreställer, påverkar denna kunskap densamme. Detta kan illustreras med fallet pictogram. Den som känner till och minns vad bilderna står för behöver inte ledtexten. Personen ifråga vet ändå vad bilden vill förmedla.

5.4.1 Minne

Då man skall använda sig av något så abstrakt som en dator krävs det att gränssnittet är så användarvänligt att det inte belastar minnet alltför mycket. Användarna till det gränssnitt som diskuterats i den här undersökningen kan dels ha problem med att komma ihåg (de utvecklingsstörda) och dels inte använda gränssnittet under långa perioder (personalen). Det krävs alltså att gränssnittet är lätt att komma ihåg även om man inte använder det så ofta och om man har svårt att minnas.

En representation är en sorts modell av något som det ska representera (Johnson, 1992). Då man visualiserar representationen påbörjar direkt en kognitiv process i hjärnan. Det visualiserade stannar till i korttidsminnet (KTM) för några sekunder, vanligen 15-20 sekunder. Ju längre informationen stannar i korttidsminnet menar Gardner (1987) ju större är chansen att informationen åker vidare till långtidsminnet (LTM). Enligt Gardner (1987) kan vi hålla upp till 7 ± 2 saker i korttidsminnet samtidigt. Visualisering är en annan form av att minnas (Johnson, 1992). Ju svårare och ju mer främmande en tänkt symbolik är för betraktaren, desto svårare blir den också att minnas. Analoga representationer anses vara uppbyggnaden till mentala bilder (Johnson, 1992). Enligt Johnson (1992) föreslår några forskare att kunskap som ligger bakom föreställningar snarare är analoga än propositionella. Detta för att analoga representationer i större utsträckning bibehåller likheten med det representerade. Detta medför att informationen i den analoga representationen presenteras explicit och kräver då inte så stor kognitiv bearbetning för att förstås.

De bilder som är relevanta att användas i sådana här sammanhang är de bilder som ger likartade associationer hos flertalet av användarna. Det vore önskvärt att alla användare fick samma associationer men det vore naivt att tro att så skulle kunna bli fallet. Det finns med största sannolikhet alltid någon som har en annan kunskap/erfarenhet än de andra användarna.

5.4.2 Neurokognitiva undersökningar

Det gamla talesättet " En bild säger mer än tusen ord" kan stå sig än idag. Olika undersökningar har utförts om vilken del av hjärnan som belastas vid olika kognitiva uppgifter. Minnesfunktionen är ett måste för att man ska kunna lära sig något (Ellis & Reed Hunt 1993). Man har kunnat visa i olika undersökningar att bilder är lättare att minnas än ord i ett igenkänningstest. Diskussionen om på vilket sätt bilder och symboler är kodade i hjärnan är av intresse med tanke på de tänkta användarna i den här undersökningen. En del av dem har hjärnskador och är därför direkt beroende av hjälpmedel som är utformade efter deras möjligheter och förmågor. Då man utformar ett gränssnitt till en dator är det viktigt att man utformar det så att det är lätt att minnas och känna igen då man visualiserar det. Det finns delade meningar bland forskare om hur visuellt minne är kodat i hjärnan. Pylyshyn (1973) menar att minnet inte på något sätt består av en kod som liknar en bild. Enligt Pylyshyn består minnet av bilder snarare av en propositionell kod, en kod som ger en abstrakt representation av bilden.

En annan forskare som arbetat med detta är Kosslyn (Kosslyn & Ball & Reiser, 1978). Kosslyn hävdar att visuella stimuli är lagrade i visuell form i hjärnan. Om så skulle vara fallet kan det vara ännu ett argument för att använda sig av enbart bilder. För en hjärnskadad som inte kan läsa skulle detta kanske kunna innebära att personen i fråga skulle kunna ha förmågan att minnas bilden men störs av ledtexten och därför inte klarar av att lägga förståelsen på minnet. Kosslyns undersökning var utformad så att respondenterna skulle återge en karta på olika resmål ur minnet. Respondenterna fick se på en karta med de olika resmålen, dessa resmål låg olika långt från varandra. Därefter skulle respondenterna ange förhållandet mellan olika resmål ur minnet. Man mätte tiden det tog för respondenterna att minnas de olika resmålen från givna platser. Undersökningen visade att det tog lika lång tid att 'resa mentalt' som längdförhållandet mellan platserna på kartan var. En tolkning av detta resultat är att bilder är lagrade i visuell form i minnet.

Neurokognitiva studier har utförts angående vilken del av hjärnan som belastas vid olika kognitiva uppgifter. Roland och Friberg (1985) undersökte blodflödet i olika delar av hjärnan. Meningen med denna undersökning var att se om visuell perception och mentala föreställningar handlar om samma sak, om samma område i hjärnan aktiveras vid de olika företeelserna. Resultatet av undersökningen föreslog att hjärnaktiviteten är densamma vid visuell perception som vid mentala föreställningar. Studien visade också att om man däremot utför en aritmetisk uppgift är andra delar av cortex aktiva. Detta skulle kunna indikera att minnet av verbal respektive visuell information belastar olika områden i cortex.

5.4.3 Denotation och konnotation

Det kausala inom ramen för den här undersökningen är alltså symbolens denotation och konnotation. Det som ger betraktaren en idé om vad symbolen skall leda till är symbolens totala mängd av objekt och saker som åsyftas. Symbolens denotation är det objektiva, det som syns. Dess konnotation är denotationen sammantaget med den subjektiva projiceringen som individen gör vid tolkningen av symbolen (Fiske, 1994). Sammanfaller denna totala mängd hos alla de individer som skall använda symbolen har man funnit det man sökte. Låt oss ponera att vi har begreppet däggdjur som hyperonym i syfte att leda in användaren på hyponymen hundar (se bild 7). Skulle det då visa sig att många av användarna associerar till hyponymen kor har man icke valt den rätta hyperonymen som skulle vara det kausala i det hänseendet.

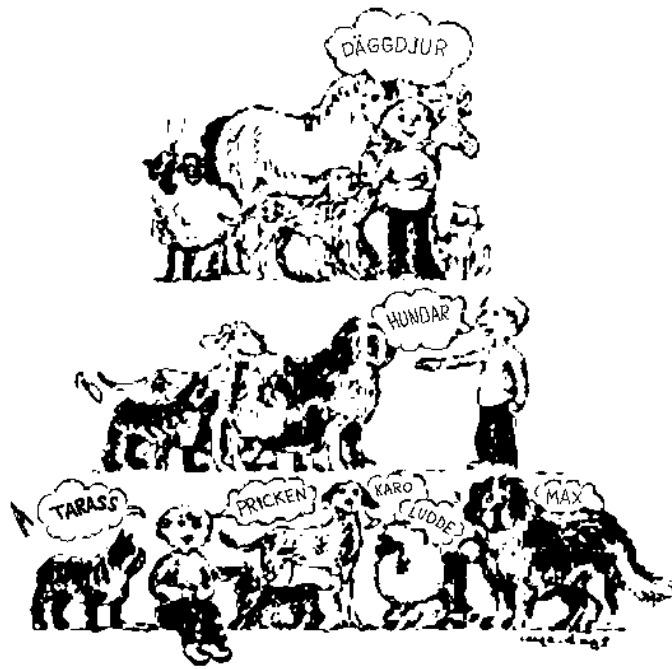


Bild 7: Denna bild illustrerar begreppshierarkin. Hyperonymen däggdjur är här överordnat hyponymen hundar. Begreppet hundar är i sin tur hyperonym för varje individuell hund.

5.5 Möjliga undersökningar

Om man skulle genomföra den ultimata undersökningen där man eliminerat alla eventualiteter, skulle en undersökning som ledde fram till att man hade respondenter med så lika begreppsbild som möjligt vara av vikt. En relevant undersökning skulle då vara att i en förundersökning begagna sig av olika bilder som man kan kategorisera på olika sätt beroende på vilken begreppsbild man har. Ett exempel på detta kan vara begreppet möbler; en soffa är för de flesta en möbel men är en hatthylla det?

En annan undersökning skulle vara att hitta bilder som ger samma antal hyperonymer och hyponymer för respondenterna. Detta för att utesluta risk för att det skulle kunna vara en störfaktor i undersökningen.

Ett annat förfaringssätt vore att göra det så kallade kommutationsprovet. Det ska råda solidaritet mellan uttryck och innehåll (Sonesson, 1992). Kommutationsprovet innebär att man lite i taget byter ut en del av något för att se om det leder till en ny kategori. I detta sammanhang skulle man kunna tänka sig att använda detta test för att finna den bild, som för alla användare är det kausala till det begrepp den är tänkt att leda associationen till.

Att kausalitetsbestämma vore ännu en möjlig undersökningsmetod. Detta skulle kunna gå till så att man försöker finna det kausala, i detta fall i bilden, som skulle leda till den tänkta associationen.

5.5.1 Semantiska skillnader

Om ett barn som precis ska till att lägga sig säger till sin mamma att -Jag är törstig! har det en helt annan innebörd än om en vandrare utan vatten i öknen skulle säga samma sak (Casson, 1981). Denotationen hos en symbol kan ha olika innebörd hos olika människor. Inte nog med detta, en symbol har också en indexikal betydelse vilket försvårar sökandet av den optimala symbolen. Med indexikal menas här att en symbol kan i en

kultur ha en innebörd medan den i en annan kultur har en annan. Ett exempel på detta är hakkorset. För en gammal hindu var hakkorset en symbol för soldyrkan. För sex miljoner judar hade den, speciellt under andra världskriget, en helt annan innebörd.

Här citeras Hans Arby Teknik & Naturvetenskap 4/95 (Datorerna borta om tio år, sidan 10).

"-Bra teknik är osynlig och ställer sig inte i vägen för det vi vill göra. Dålig teknik däremot drar intresset till sig själv."

Detta citat visar att om man finner, i detta sammanhang, den symbol som har den rätta denotationen och är det kausala till den association den är tänkt att vara det till, är det önskvärda uppnått.

5.6 Formativ testning

Ett möjligt sätt att undersöka på vore att göra en formativ testning (Horton, 1994). Detta görs genom att skapa en prototyp och testa den. Sedan analyserar man vad det var för fördelar och brister med prototypen och skapar därur en ny design baserad på det som framkom ur testet. Detta fortsätter kontinuerligt. Det är ju på detta sätt all slags design fungerar i det långa loppet. Det kommer ut en produkt på marknaden, efter ett tag märker man att den har brister och måste därför förbättras eller förändras på något sätt. Efter det kommer det en förbättrad eller förnyad produkt ut på marknaden för att återigen gå igenom samma procedur.

Då man utvecklar en ny produkt vill man inte att det ska ta alltför lång tid mellan test och utvärdering utan man vill att detta ska gå snabbare. Av den anledningen är det av värde om man kan testa prototyper i stället för färdiga produkter.

5.7 Möjliga respondenter

Det allra bästa vore att använda sig av de verkliga blivande användarna av gränssnittet. Tyvärr stöter detta på stora hinder i detta sammanhang. Svårigheten kan bestå i att förklara vad man menar för den utvecklingsstörde samt även att bemöta alla respondenter på samma sätt. Eftersom de har olika grad av förförståelse kräver de också olika förklaringsnivå. De flesta av de utvecklingsstörda har också flerhandikapp. Det vill säga att de har fler än ett handikapp och vilka dessa handikapp är varierar från person till person.

För att kunna använda sig av dessa som respondenter kan det behövas tillgång till mycket hjälpmedel. Det kan behövas olika slags pekdon, skärmar, tangentbord med mera. Detta finns det inte möjlighet till i denna undersökning. Då det blir aktuellt att genomföra huvudsyftet med denna undersökning, nämligen att introducera datorer på gruppbestäder, är det däremot av yttersta vikt att utföra sådana undersökningar tillsammans med de blivande användarna.

5.7.1 Barnundersökningar

En annan möjlighet vore att testa barn under skolåldern som icke är läskunniga. Detta kan te sig mycket svårt. Då man använder sig av barn är det viktigt att man låter barnen själva få svara på frågan utan att sätta orden i munnen på dem. Den som utför undersökningen måste ha klart för sig att undersökningen kan dra ut på tiden på grund av det faktum att barnen kräver den tid som de behöver. Det vore ödesdigert för testresultatet om man som forskare drev på barnen för att hinna. Detta skulle leda till vinklade resultat.

5 Metodpresentation

Ytterligare en svårighet med barn är att få dem att förstå vad man vill att de ska göra. Svårigheten ligger enligt Brenner (1974) i att gå ner på barnets nivå och möta denne i förståelsen. Det är oerhört svårt att inte ställa ledande frågor då det gäller något som för respondenten, i detta fall barnet, är ett okänt och främmande begrepp.

Då det gäller denna undersökning är barn inte relevanta av ytterligare en anledning. Även om den utvecklingsstörde kanske intellektuellt står på ett barns nivå har den ändå en förförståelse som endast erfarenhet kan ge. Denna erfarenhet saknar barn helt och hållet. Detta skulle i hög grad påverka resultatet och därmed också vara en störfaktor.

6 Metodval och genomförande

6.1 Hypotes

Denna undersökning går ut på att finna huruvida en ledtext hjälper vid användandet av bilder i ett gränssnitt. Hypotesen är att man kan använda sig av bilder som ikoner utan att ha ledtext till. Det gäller alltså att hitta en hyperonym som väcker en föreställning om samma hyponym för alla användare av det speciella gränssnittet.

Uppgiften är alltså att hitta det kausala i bilden som får användarna att associera ”rätt”. Har man funnit det behöver man ingen förklarande text.

6.2 Förundersökning

För att kunna utföra en undersökning på huruvida ledtexten är till gagn eller icke måste man använda sig av bilder som är så utformade att de inte i sig själva behöver tillskansas information för att förstås. Av denna anledning utföres i detta arbete en förundersökning där man försöker finna en bild föreställande något som ska ge associationen till samma hyponym hos alla respondenter.

Undersökningsmaterialet var i form av en halvstrukturerad enkät. Enkäten innehöll ett antal bilder som respondenten själv skulle få begreppsklassificera.

Till förundersökningen användes trettiotvå stycken färgbilder (se appendix 1). Motivet i dessa färgbilder är utvalda av undersökaren med tanken att de eventuellt skulle leda till en gemensam symbolik för flertalet respondenter. Syftet med förundersökningen var att få fram dels vilka bilder som gick att se vad de föreställde och dels att få fram en begreppsklassificering som var gängse för flertalet av människor.

Bilderna som användes var tagna med en digital kamera av författaren. Dessa bearbetades sedan i ett program som heter Color It⁴ av samma person. Av denna anledning är bilderna i undersökningen mycket amatörmässiga. Om man skulle använda sig av fotografier (eller bilder överhuvudtaget) i ett gränssnitt på en datorskärm måste en expert i bildbearbetning anlitas. Bildbearbetning är så pass komplicerat att stor kunskap krävs för detta för att få bra kvalitet på bilderna. Samtidigt är det viktigt att bilderna blir rätt från början i bearbetningen, för att kunna åstadkomma den bästa kvaliteten. De ska ju också ta så lite minne i anspråk som möjligt i datorn.

6.2.1 Bilderna

Bilderna i frågeformulären (se appendix 1) var i storleken 4 x 4 centimeter. Notera att bilderna inte var numrerade till undersökningen utan tillkom i denna rapport för att underlätta för läsaren. Eftersom bilderna var så amatörmässiga krävdes minst den storleken för att kunna se vad bilderna föreställde. En ikon i en dator skall ju vara mindre för att ta så liten plats som möjligt. Hur stor ikonen skall vara beror på vad den skall användas till. Bilderna delades sedan upp på frågeformulären med åtta stycken bilder per sida. Ingen speciell ordning fanns mellan bilderna utan de togs i den ordning de kom. Under varje bild erhöles en rad där respondenten uppmanades att fylla i den begreppsklassificering som de tyckte var relevant till respektive bild.

⁴ Color ItTM 2.3 Ett ritprogram från MicroFrontier Inc 1990 - 95

6.2.2 Respondenterna

Respondenterna var män och kvinnor i åldrarna 18 - 40 år. Valet av respondenter gick till så att i en komvuxklass tillfrågades vilka tio som ville delta i undersökningen. Dessa tio fick ta med sig varsitt frågeformulär hem över en helg. Av tio tillfrågade personer svarade nio stycken. Någon detaljerad presentation av undersökningen fick respondenterna inte eftersom detta då kunde inverka på svaren. Dessa respondenter skulle betrakta bilderna i största allmänhet, alltså inte vara inriktade på att ha bilderna som ikoner i en dator. Inlämningen av frågeformulären gick till så att respondenterna fick lägga dem i en hög där de sedan kollekerades. Därför förblev dessa respondenter anonyma och man vet heller inte fördelningen mellan könen på svaren. Detta är ej heller relevant i förundersökningen.

6.2.3 Resultatet på förundersökningen

Av de från början trettio två bilderna kasserades sexton stycken. Hälften av bilderna blev alltså kvar. Vilka som kasserades berodde på två olika faktorer. Den första var att respondenterna helt enkelt inte såg vad bilden föreställde. Det kunde man utläsa av att flertalet respondenter hoppade över bilden eller skrev ett frågetecken. Ett annat bevis på att respondenten inte såg vad bilden föreställde var att de gjorde "märkliga" associationer. Vid bilden av en häftapparat hade någon skrivit bärbar CD-spelare. Ett kriterium för att en bild skulle användas i vidare undersökningar var att minst fyra av de nio skulle svara med samma begreppsklassificering och att respondenterna i övrigt skulle ha en likartad associering. Detta för att 40% verkade rimligt, enligt undersökaren, med tanke på att det rörde sig om ett så litet antal respondenter. Associeringarna som erhöles finns att se i appendix 2.

Underlaget till undersökningen är utformat så att bilderna som används skall vara så likvärdiga som möjligt. Med likvärdiga åsyftas här kvalitén på bilderna. Om man skulle använda sig av redan färdiga bilder skulle de skilja sig kvalitetsmässigt i bildens fotografiska betydelse. Enligt ett citat av Hans Alenius (1988 sidan 18).

”Bilden är liksom ordet ett språk. Därför handlar alla former av bildvisningar om konsten att överföra budskap - kunskaper, känslor, åsikter m m till andra människor.”

Detta skulle kunna vara av avgörande betydelse vid bildens denotation och konnotation. En bild tagen och bearbetad av en skicklig fotograf förmedlar mer än amatörens bild. För att undvika detta dilemma har här använts amatörbilder överlag. Dessa är allihop tagna av samma fotograf och är också bearbetade av samma person. Meningen med denna förundersökning var att den skulle ge undersökningsmaterial till huvudundersökningen. De bilder som i förundersökningen gav samma begreppsklassificering för flertalet respondenter var då följaktligen en allmängiltig bild. Den gav alltså en association som ledde till samma hyponym hos respondenterna.

6.3 Pilotundersökning

För att undvika fel och misstag, i frågeformulären och undersökningen i stort, utfördes en pilotundersökning. Detta skulle eliminera de brister man som undersökare annars lätt gör. I pilotundersökningen kan man se om det uppstår problem med frågeformulären samt om undersökningen är genomförbar på det sätt man tänkt. I pilotundersökningen användes materialet som utformades till huvudundersökningen (se appendix 3 och 4).

I detta fall visade pilotundersökningen på en brist i frågeformulärens utformning. Felet gällde sida två i frågeformuläret. Det är den sidan där det står hur respondenterna skall gå tillväga då de svarar på enkäten. Denna var till en början inte utformad på exakt samma sätt som undersökningssidorna, alltså de sidor där respondenterna skulle fylla i sina svar (se appendix 3 och 4). Detta rättades snabbt till och 'exempelsidan' fick samma utformning som undersökningssidorna.

Till denna undersökning tillfrågades två respondenter. Den ena respondenten fick ett frågeformulär med bilder med text. Den andra fick ett frågeformulär med bilder utan text. De fick svara på enkäten och samtidigt peka på fördelar och brister med både frågeformulären och undersökningsmetoden. Det som framkom var dels det som nämnts ovan samt att vissa bilder var svåra att se vad de föreställde och/eller kunna tänka sig vad de skulle representera. Dessa bilder fick dock kvarstå av den anledningen att det endast gällde två respondenter samt att de uppgav olika bilder som svårtydda.

Ett dilemma då man utformar en undersökning är, att som utformare är det lätt att bli hemmablind. Frågorna och själva tillvägagångssättet är så självklar att man inte ser tvektigheterna. Detta kan emellertid undvikas med hjälp av en pilotundersökning där man använder sig av en formativ testning på själva undersökningen.

6.4 Huvudundersökning

6.4.1 Metod 1

Till huvudundersökningen utformades en enkät som skickades ut till ett antal slumpmässigt utvalda personer. Denna enkät var baserad på de bilder som framkom vid förundersökningen. Hälften av respondenterna tilldelades en enkät där de skulle begreppsklassificera bilderna utan hjälp av ledtext. Den andra hälften tilldelades en enkät där bilderna utrustats med ledtext. Denna ledtext var den som framkom vid förundersökningen. Respondenterna i de båda fallen ovan skulle då fylla i vad de trodde att bilden skulle symbolisera. Skulle det visa sig att respondenterna kom fram till samma resultat oavsett ledtext eller ej kunde man fastslå att ledtexten är onödig och följaktligen kan slopas.



Bild 8: Den här bilden föreställer en gaffel och en sked som ligger i kors men kan symbolisera ett matställe.

Huvudundersökningen syftade till att finna huruvida ledtext är nödvändig eller ej till bilder som uppfyller kravet på kausaliteten till att respondenterna begreppsklassificerar dem likadant. Är det så att denotationen och konnotationen sammanfaller någorlunda för respondenterna vad gäller bilderna så behöver man inte tillföra ledtext. Syftet med huvudundersökningen var att utvärdera huruvida denna teori var med sanningen överensstämmande. I huvudundersökningen märktes även här hur viktigt det är att bilderna är professionellt utförda. Återigen föll ett antal bilder bort på grund av dålig kvalitet. Bildkvaliteten påverkar bildens denotation. Respondenterna hade svårt att se vad bilderna föreställde. De bilder som var svåra att identifiera hjälptes inte upp av att de hade ledtext utan svaren blev lika varierande till samma bild med eller utan ledtext.

6.4.2 Respondenterna

Respondenterna var män och kvinnor i åldrarna arton år och uppåt. Kriteriet var att de skulle vara läskunniga och vuxna. Urvalet av respondenter skedde så att undersökaren tillfrågade ett antal, för undersökaren kända och okända personer om de ville fylla i formuläret. Flertalet av de tillfrågade var för undersökaren okända personer. Eftersom ifyllandet av formulären tog lite tid i anspråk var det svårt att få tag på respondenter. Av totalt fyrtio tillfrågade svarade totalt tjugotvå stycken. Tolv stycken svarade på frågeformuläret som innehöll bilder med text. Tio stycken svarade på frågeformuläret som innehöll bilder utan text.

6.4.3 Frågeformulären

Frågeformulären till undersökningen delades, som tidigare nämnts, upp i två grupper. Den ena gruppen fick bilderna utan ledtext (se appendix 3) den andra med en ledtext (se appendix 4). Notera att bilderna i frågeformulären inte var numrerade under undersökningens gång utan tillkom i denna rapport för att underlätta för läsaren. Ledtexten som användes var den som kom fram i förundersökningen. Respondenterna skulle med en mening svara på vad de tyckte att bilden symboliserade. Förväntningen var att betydelsen i dessa meningar skulle överensstämma med ledtexten som erhöles i förundersökningen. I huvudundersökningen fick respondenterna förutom själva bildundersökningen fylla i ålder, kön, datorvana, yrke och hobbyer. Dessa frågor ställdes för att se om de kunde innehålla attribut som kunde påverka uppfattningen, alltså konnotationen av bilden. Om någon av respondenterna till exempel arbetade som fotograf eller hade fotografering som hobby kunde ju det ha en inverkan på hur denne uppfattade bilderna. Därefter följde fyra sidor med fyra bilder på var sida, alltså sammanlagt sexton bilder. Bredvid varje bild tillhandahölls förtryckta rader där respondenterna fick skriva ned vad de tyckte att bilden kunde symbolisera.

Nedan visas utformningen av sidan tre i frågeformuläret.

Ringa in rätt alternativ

Ålder		
18 - 30 år	31 - 50 år	51 - ? år

Kön		
Man	Kvinna	

Datorvana		
Ingen vana	Lite vana	Van

Skriv på den streckade linjen. Skriv också gärna ned vad din huvudsakliga uppgift är i ditt arbete, vid yrke

Yrke: _____

Hobbies: _____

På nästa sida följer bilderna fyll iså gott du kan.

Tack för din medverkan.

Bild 9: Sidan 3 i frågeformulären där respondenterna fick fylla i fakta om sig själva (se även appendix 3 och 4)

6.4.4 Resultatet på sidan tre i frågeformuläret

Av totalt 22 respondenter var 17 stycken, 77 procent, kvinnor och 5 stycken, 23 procent, män (se bild 10). Det fanns inga skillnader i svaren mellan könen.

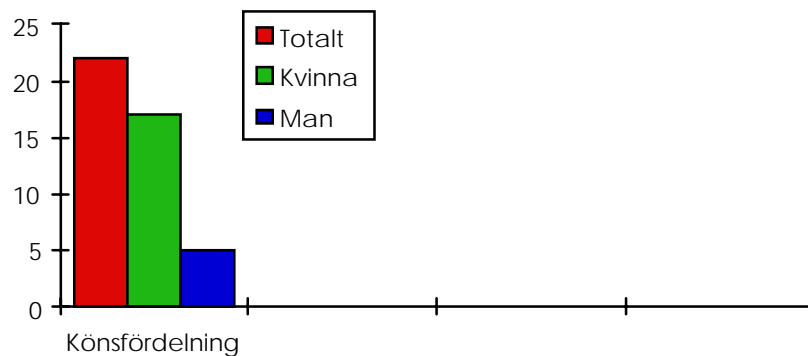


Bild 10: Fördelningen mellan könen i antal

6 Metodval och genomförande

Åldersfördelningen var 9 stycken 18 - 30 år, 12 stycken var 31 - 50 år och 1 stycken var 51 år och uppåt. Procentuellt gör detta 40 procent 18 - 30 år, 54 procent var 31 - 50 år och 5 procent 51 år och uppåt (se bild 11).

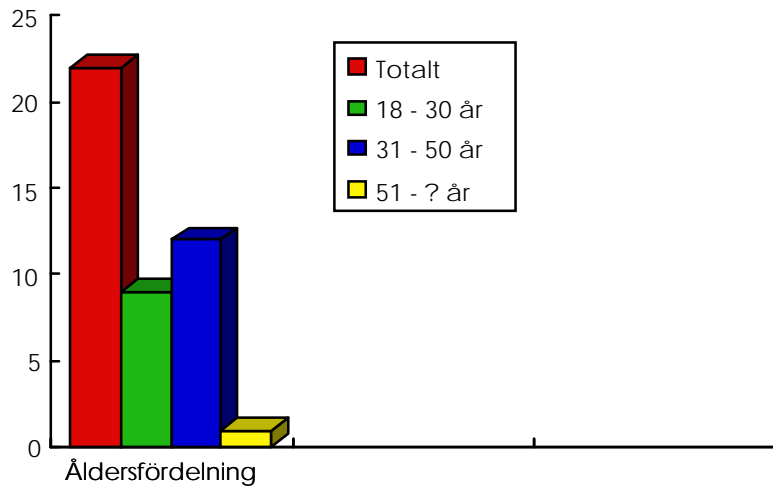


Bild 11: Åldersfördelningen mellan respondenterna

Datorvanan bland respondenterna var fördelad på följande sätt; 6 stycken uppgav sig inte ha någon datorvana. Detta utgör 27 procent av respondenterna. 12 stycken, det vill säga 55 procent, uppgav att de hade lite datorvana. 4 stycken, alltså 18 procent, uppgav att de var vana datoranvändare (se bild 12).

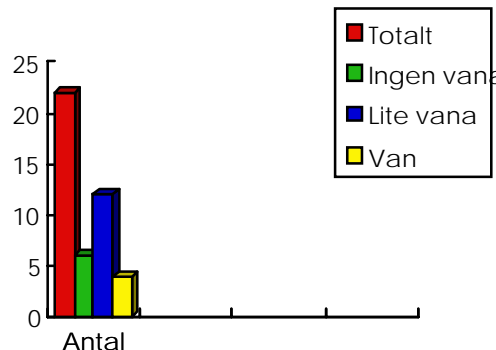


Bild 12: Fördelningen i datorvana mellan respondenterna.

Av de fyra som uppgav sig var vana datoranvändare märktes detta på svaren. Samtliga dessa fyra respondenter svarade med datoranknytning på flertalet bilder. Ett exempel på detta är bild ett, alltså bilden på postlådan. Där svarade dessa fyra *påminnelse att posta / e-mail*. Ännu ett exempel är bild tre, det vill säga bilden på dörrhandtaget, där dessa fyra skrev *in / ut / öppna filer*. Av dessa fyra hade två stycken formuläret bild med text och de andra två formuläret bild utan text. Fördelningen mellan dessa var alltså femtio procent.

Frågan om yrke och huvudsakliga arbetsuppgifter fanns med för att se om det kunde ha någon inverkan om man på något sätt arbetade med bilder. Av alla tjugotvå respondenter fanns dock ingen som arbetade med bilder. Ur den frågan kan följaktligen inga slutsatser dras.

Frågan om vilka hobbyer respondenterna hade fanns med av samma anledning som frågan om yrke. Den fanns med för att kunna utröna om det hade någon inverkan på bilduppfattningen om man hade bildbearbetning som hobby. Av alla tjugotvå respondenter var det endast en person som uppgav sig tycka om att teckna och måla. Eftersom det följaktligen bara var fem procent av respondenterna som hade bildbearbetning som hobby kan ej heller härur några slutsatser dras.

6.4.5 Resultatet på bildundersökningen

Noterbart här är att de bilder som resulterade i samma svar hos flertalet respondenter gjorde detta vare sig de hade bilder med text eller bilder utan text. Man skulle av detta kunna dra slutsatsen att om bilden är av god kvalitet och anpassad till respondentens paradigm är ledtext onödig. Om bilden är av god kvalitet överensstämmer denotationen. Är bilden dessutom utvald att överensstämja inom paradigmet blir också konnotationen densamma för respondenterna.

Låt oss fundera kring svaren på bild två (se appendix 5). Denotationen av denna bild var tydligen svår (se bild 13). Respondenterna hade svårt att se vad det var. De som hade bilder utan text gav mycket varierande svar. De som hade bilder med text ledsagades in på begreppet information. Trots detta finns även här skillnader på svaren.

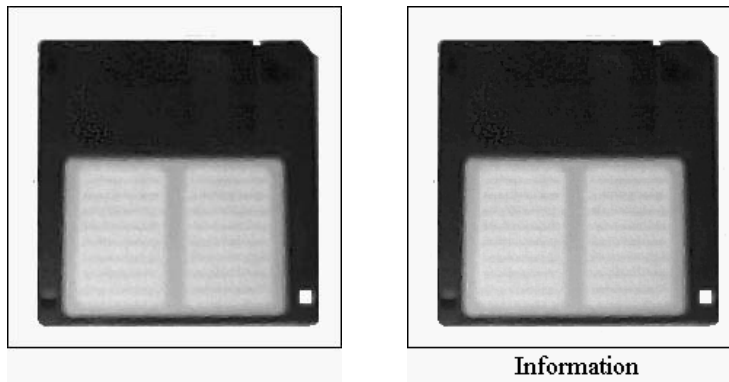


Bild 13: Bild 2. ur frågeformulären (se även appendix 3 och 4).

En annan aspekt på ovanstående fenomen är ju att bilden kan vara så konstruerad att respondenterna inte vet vad den ska symbolisera. Denotationen är klar, de ser vad bilden föreställer (representerar) men de finner ingen symbolisk mening med den. Det respondenterna tillför bilden då de ser den, både känslomässigt och erfarenhetsmässigt alltså konnotationen, blir då väldigt individuell. Man kan antaga att så är fallet på bilden med plånbok och kasse (se bild 14 nedan).

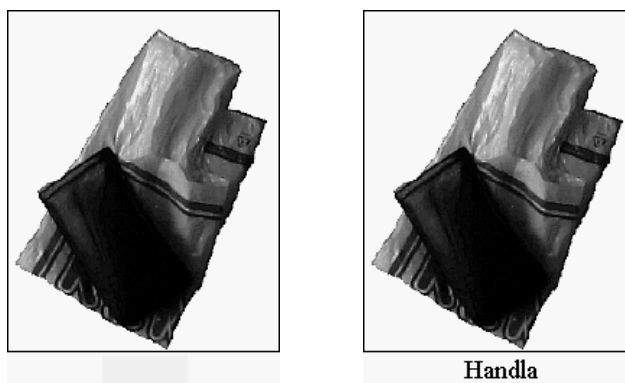


Bild 14: Bild 12. ur frågeformulären (se även appendix 3 och 4).

Ännu en noterbar aspekt är diskussionen kring svaren på bild tio och elva (se bild 15).

Bild tio i frågeformulären representerar en papperskorg och bild elva i frågeformulären representerar en skrivbordslampa. Ledtexten till bild tio, papperskorgen, var *skräp* och till bild elva, skrivbordslampan, var *belysa*. Av de som hade ledtext till bild tio svarade flertalet *tömma sopor* medan de utan ledtext svarade överlag *kasta skräp*. Av de som hade ledtext till bild elva svarade man överlag *belysa något* medan av de utan ledtext svarade hälften *släck lampan*. Antagandet här kan vara att ytterligare en distinktion tillkommer, nämligen den att respondenterna ser ordet *skräp* och samtidigt att papperskorgen är överfull, att bilden för dem symboliserar att man måste tömma papperskorgen. Alla respondenterna som hade bild utan text svarade *kasta skräp* till frågeformulärens bild tio. Det sistnämnda kan om man tänker sig ikonerna i en dator leda användarna att tro att man, om man har bild med text, ska klicka på den om man vill tömma papperskorgen. Däremot om man har bilden utan text kanske användarna kastar till exempel filer de inte vill ha kvar med ikonerna. Diskuterar man lite kring svaren på bild elva kan man se att de med ledtexten såg symboliken att belysa något. Noterbart är att av de utan text såg hälften det som en uppmaning att komma ihåg att släcka lampan.

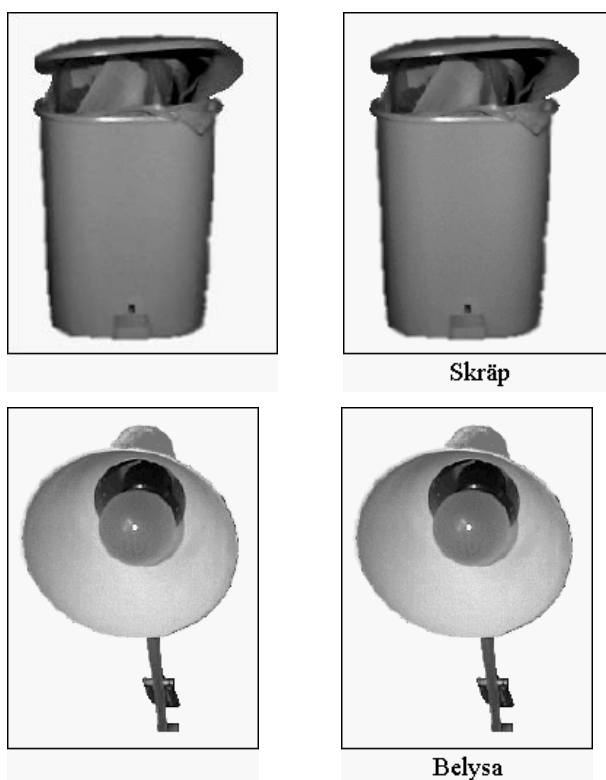


Bild 15: Bilderna 10. och 11. ur frågeformulären (se även appendix 3 och 4)

Slutsatser man kan dra av detta är:

- Det är viktigt att undersöka vilken symbolik användarna ser i ikonerna.
- Om ledtext används måste man undersöka vad den leder till för symbolik tillsammans med bilden för användarna.

De två ovanstående punkterna är viktiga att undersöka för att få gränssnittet så användarvänligt som möjligt. Om man har tänkt använda bild tio, papperskorgen, som ikon för att kasta skräp och användarna ser symboliken att tömma papperskorgen har man misslyckats med att göra det användarvänligt.

Man kan konstatera att en bild som i sig har en dålig symbolik till det den är tänkt att symbolisera oftast inte hjälps upp av en ledtext. Samma gäller för ledtexten. Är texten svår att förstå vad den ska symbolisera blir det oftast inte enklare att förstå den med hjälp av en bild. Dessa två distinktioner alltså text och bild måste var för sig vara användarvänligt utformade. Det leder i sin tur till att, i det här fallet som diskuteras i denna undersökning, är ledtext inte nödvändig. Åtminstone inte till de ikoner vars användare ändå inte kan läsa.

6.4.6 Deskriptiv statistik

Undersökningen innehöll sexton bilder. Totalt svarade tjugotvå respondenter på undersökningen. I den här beskrivande statistiken har dock två svar per bild tagits bort på svaren till bilder med text. Detta för att få samma antal respondenter i båda grupperna. Detta gör det lättare att jämföra resultaten av de två grupperna. Tillvägagångssättet för att få bort två svar på varje bild i undersökningen med bilder med ledtext var att svaren numrerades i rangordningen uppifrån och ned från ett till tolv (se appendix 4). Tolv numrerade lappar, från ett till tolv, lades i en skål. Ur denna drogs sedan två lappar för varje bild. De dragna numren är markerade med stjärna i appendix 4. De som är markerade med stjärna är följaktligen inte med i de statistiska beräkningarna. I diagrammet nedan (se bild 16) återges alla erhållna förväntade svar på respektive bild. Med förväntade svar menas här att respondenterna skulle svara med en mening om vad de tyckte att bilden symboliserade, denna menings innebörd skulle i betydelsen sammanfalla med ledtexten som erhöles i förundersökningen.

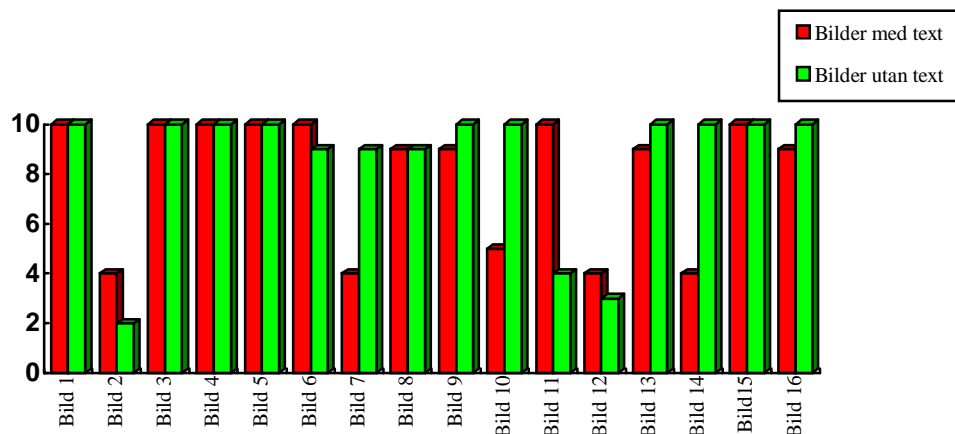


Bild 16: Staplarna visar antal erhållna förväntade svar på varje bild.

Det totala antalet svar per grupp är etthundrasextio stycken svar. I de två följande cirkeldiagrammen (se bild 17) visas totalt antal förväntade svar per grupp.

6 Metodval och genomförande

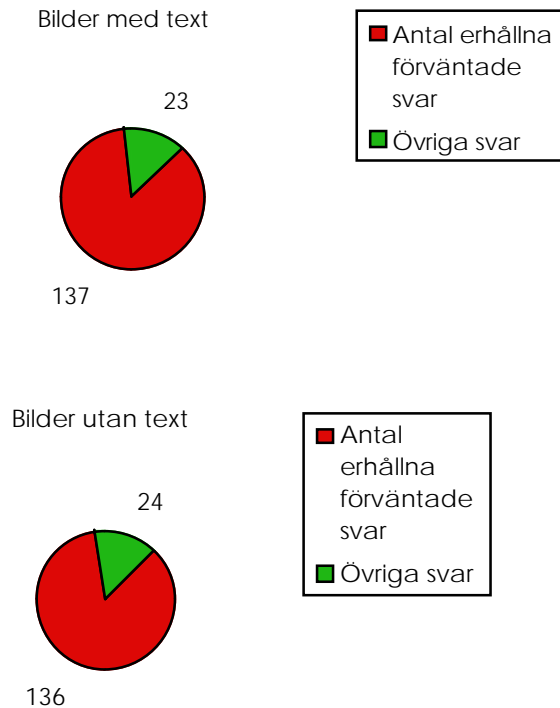


Bild 17: Den totala fördelningen på förväntade svar och övriga svar, per grupp.

I diagrammen ovan ser vi att det inte är någon skillnad mellan grupperna på antal erhållna förväntade svar. Av gruppen med bilder med text erhöles förväntade svar av 85,6% av respondenterna. Av gruppen med bilder utan text erhöles förväntade svar av 85% av respondenterna. Skillnaden är alltså 0,6% på de båda grupperna.

I nedanstående diagram visas de tio bilderna till vilka minst 90% av respondenterna uppgav förväntat svar (se bild 18).

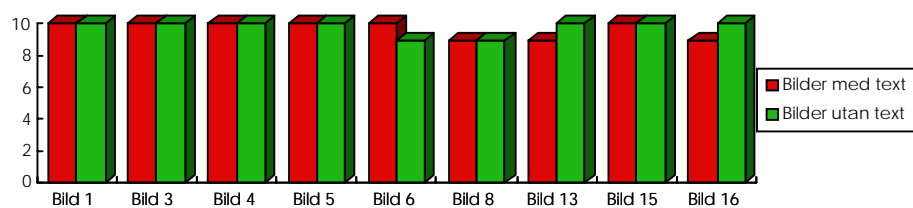


Bild 18: Staplarna visar att minst nio stycken respondenter uppgav förväntat svar på dessa tio bilder i båda grupperna.

Av de resterande bilderna fanns anmärkningsvärda skillnader på svaren. På två av dessa resterande sex bilder erhöles få förväntade svar i båda grupperna. Som tidigare diskuterats i stycke 6.4.5. (se sidan 29) finns det två möjligheter till att resultatet blev dåligt på dessa två bilder. Det ena kan vara att respondenterna inte såg vad bilden föreställde. Det andra kan vara att respondenterna inte såg någon symbolisk mening med bilderna. Resultatet på dessa två bilderna illustreras i diagrammet på nästa sida (se bild 19).

6 Metodval och genomförande

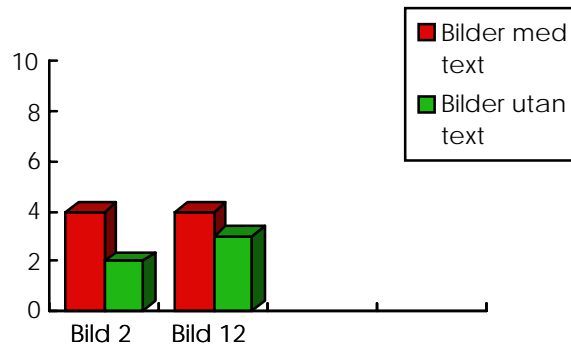


Bild 19: På både bild 2 och bild 12 erhöles ett lågt antal förväntade svar.

På tre av de resterande sex bilderna erhöles tio förväntade svar av tio på bilder utan text. På bilder med text erhöles ett lågt antal förväntade svar. Detta är anmärkningsvärt och en anledning till detta skulle kunna vara (se stycke 6.5.4. sidan 29) att respondenterna förvirras av ledtexten och tror att den vill "säga" mer än den gör. Till exempel kan respondenterna ledas till att fokusera på ett visst attribut i bilden tack vare ledtexten. Om bilden består av en överfull papperskorg och ledtexten till detta är *skräp*, kanske man förleds att tro att man måste fokusera på något specifikt i bilden nämligen att den är överfull. Detta eftersom man klart och tydligt ser att det är skräp. Skulle så vara fallet kan en ledtext till och med förvränga förståelsen av symboliken i bilden. Resultatet till dessa tre ovan diskuterade bilder illustreras i diagrammet på nedan (se bild 20).

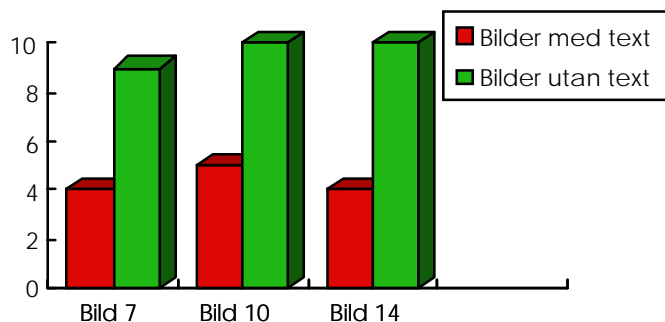


Bild 20: På dessa tre bilder blev de få förväntade svar på bilder med text.

På bilder utan text blev resultatet däremot minst nio av tio möjliga.

På en av de totalt sexton bilderna blev det få förväntade svar på bilder utan text medan bilder med text fick fullt förväntat resultat. Här skulle man kunna tänka sig att respondenterna blev hjälpta av ledtexten. Detta återges i diagrammet på nästa sida (se bild 21).

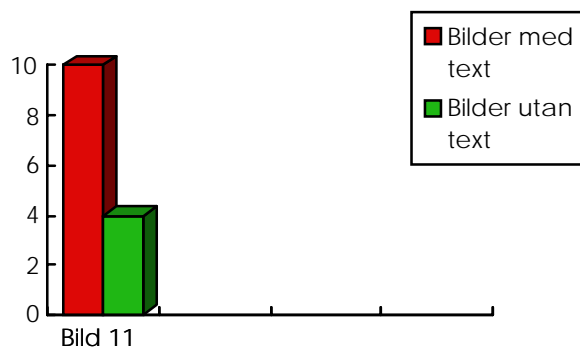


Bild 21: Denna bild fick tio förväntade svar av tio möjliga på bilder med text. Bilder utan text fick endast fyra förväntade svar.

Slutsatsen härur skulle vara att man inte behöver ha ledtext om bilden (ikonen) är genomtänkt och genomarbetad för ändamålet det är avsett för. Skulle det också vara fallet att man förleds av ledtexten att tro att bilden skall symbolisera något annat än det första man kommer att tänka på då man ser den, är det ännu en anledning till att slopa densamma. Här skall också nämnas att för att bevisligen fastslå att så är fallet skulle det behövas en mer omfattande undersökning än denna.

6.4.7 Metod 2

I denna undersökningsdel skulle respondenterna få samma fråga som i enkäten men då se det på en dataskärm. Detta för att få en undersökning i relevant miljö. Med relevant miljö menas i detta fall att det ska vara rätt attribut, alltså en dator. Meningen var att se om man associerade likadant då man fick en dator framför sig. Tillvägagångssättet i denna undersökning var en halvstrukturerad intervju. Det fanns några förtryckta frågor men sedan fick intervjun fortgå av sig själv. Dessa intervjuer bandades för att sedan sammanställas.

6.4.8 Undersökning med hjälp av intervju

Till denna undersökning har tio bilder, av de sexton bilderna som användes i huvudundersökningen, använts (se appendix 6). Dessa ramades in för att på något sätt efterlikna en ikon på en datorskärm. Här skall tilläggas att bildernas storlek försvårade efterliknandet av en ikon på en datorskärm. Bilderna ordnades sedan så att respondenterna såg dem en i taget genom att själva ta fram dem via rullningslistan. Dessa bilder var inte försedda med ledtext.

Undersökningen gick till så att fyra stycken respondenter tillfrågades. Två av respondenterna arbetar med bilder på ett eller annat sätt. Detta inverkar dock inte på svaren. De svarade båda likadant på bilderna som flertalet av respondenterna på huvudundersökningen gjorde. Samtliga respondenter var vana datoranvändare. Könsfördelningen mellan de fyra respondenterna var tre män och en kvinna. Dessa respondenter fick då sitta i 'rätt miljö' det vill säga framför en datorskärm. Denna intervju spelades in på band med respondenternas medgivande. Intervjuaren hade i övrigt inga andra frågor om bilderna mer än vad de symboliserade för respondenten. Dessa försökspersoner fick även de fylla i sidan 3 i frågeformuläret (se appendix 3). Detta för att se även här om yrke eller hobby kunde inverka på svaren. Respondenterna fick sedan berätta bild för bild vad de tyckte att bilden kunde symbolisera.

6.4.9 Resultatet på undersökningen med hjälp av intervju

Svaren på denna undersökning överensstämde med de svar som framkom i enkätundersökningen. Samtliga fyra respondenter uppgav alternativa symboliker. Den första symboliken de uppgav överensstämde till största delen med vad respondenterna i huvudundersökningen svarade.

I den här undersökningen framkom inga andra synpunkter på bilderna än de som framkommit i huvudundersökningen. Ingen av de fyra intervjuade ställde frågor under tiden de betraktade bilderna trots att det fanns möjlighet till detta. Däremot erhöles en del intressanta synpunkter på huruvida man kunde tänka sig att använda dessa bilder som ikoner på en datorskärm eller ej. Tre av respondenterna ansåg att man kunde använda bilderna för just detta ändamål. Någon sammanställning utförs inte på denna intervju.

6.5. Allmängiltig undersökning

I denna undersökning utfördes ett allmängiltigt test eftersom en undersökning på en gruppbestad skulle innebära för få respondenter. Skulle testet utföras på flera gruppbestäder skulle det ha tagit tid att studera det gällande paradigmet för att finna de rätta bilderna.

Om man använder sig av allmängiltiga bilder finns det ingen anledning att låsa sig vid enbart personal på gruppbestäder. Då kan man använda sig av slumpvis utvalda respondenter vilket leder till att denna undersökning även kan gälla mer generellt.

7 Sammanställning

7.1 Resultat

Resultatet av den här undersökningen är att man mycket väl kan använda sig av ikoner utan ledtext. Förhåller det sig så att användaren icke kan läsa kan en ledtext bli en irritationsfaktor för densamme. Själva datoranvändningen i sig är nog så abstrakt att dess finesser kan gå förlorade om man inte gör användandet så enkelt som möjligt. Om man använder sig av traditionella ikoner krävs det i många fall att man minns från gång till gång vad ikonerna symboliserar. Många av dessa traditionella ikoner är långt ifrån intuitiva och om man inte använder datorn relativt regelbundet är det stor risk att man glömmer vad ikonerna symboliserar. Har man däremot använt sig av bilder (fotografier) som är utvalda för det specifika paradigmet har man klarat detta hinder med att belasta minnet med ännu en symbol. Två exempel på detta:

1. Ett fotografi på den boende det gäller som indikerar att det är en personlig mapp.
2. Ett fotografi på en som står i en affär och handlar kanske kan användas som symbol för inköp.

För att åstadkomma detta på ett tillfredsställande sätt är ett samarbete med personalen och de boende på den aktuella gruppboendestaden mycket viktigt. Det är dessa som känner till paradigmet och som vet vilka associationer de gör till vad.

7.1.1 Symbolik

I undersökningen visade det sig att till vissa bilder är symboliken densamma för de flesta, vare sig man har en ledtext till bilden eller ej. Undersökningen visade att om man har svårt att finna en adekvat symbolik till en bild spelar det ingen roll om det finns en hjälpanvändande ledtext. Det krävs alltså något mer än en ledtext om man har svårt att förstå bildens symbolik. Det som krävs kanske kan vara att användaren drar slutsatser av bilderna/ ikonerna bredvid. Ett annat alternativ kan vara att man kanske får söka hjälp i en manual eller annorstädes.

7.2 Bilderna

Om man skall använda sig av fotografier som ikoner i ett datorgränssnitt är det av stor vikt att man gör ett genomtänkt arbete. Det är många punkter som skall fungera för att det ska bli ett bra resultat. Under undersökningens gång upptäcktes speciellt vissa punkter med bildbearbetning som bör beaktas vid ett sådant arbete. Dessa punkter är:

1. Göra en noggrann förundersökning om vilka objekt som skall fotograferas. *Dessa objekt skall passa väl in i paradigmet för att symboliken skall kunna bli densamma för de blivande användarna*

För att hitta rätt objekt till rätt tänkt symbolik måste man se över följande punkter:

- Symboliken ska överensstämma för användarna
- Inom samma paradigm har man snarlika begreppssymbolik *detta bör beaktas*
- Undersöka hur de blivande användarna redan tidigare använder sig av bilder *om man använder sig av pictogram eller dylikt*

- Undersöka färgernas betydelse *använder man sig till exempel av olika färger för olika veckodagar eller dylikt*
 - Anpassa ikonens storlek till användarna *med tanke på synfel och så vidare*
2. Ett professionellt taget fotografi. *Detta för att slutresultatet skall vara så bra som möjligt*
 3. En professionell bearbetning av bilden till ikon. *Att bearbeta bilder kräver stora förkunskaper.*

7.3 Fotografier tar minne i anspråk på hårddisken

Det är en oundviklig sanning att bilder tar mer minne i anspråk på hårddisken än vad text gör. Där har vi en akilleshäl. Å andra sidan måste man använda sig av bilder av något slag då användarna inte kan läsa. I detta läge är det bättre att lägga ner lite tid och arbete för att få en bra fungerande ikon som gör att användarna känner sig hemma i miljön och lätt kan ta till sig den tänkta symboliken. Ett professionellt bearbetat fotografi behöver inte ta mer minne i anspråk än vad en traditionell ikon gör. Vad man då har vunnit är att man inte behöver en ledtext till ikonen som kanske bara förvirrar eller rent av endast blir redundant.

7.4 Miljö

Det spelar roll i vilken miljö ikonen är, för symboliken (detta har att göra med paradigmet). Dels kan det ha betydelse var datorn står, det vill säga om datorn står på en gruppbestad eller på ett kontor. På en gruppbestad kan en ikon symbolisera något igenkännande för de berörda. Samma ikon skulle kanske te sig underlig för användarna på ett kontor. Ytterligare en faktor som inverkar är var ikonen 'dyker upp' på skärmen. Låt oss säga att vi har en ikon på alla boende på gruppbestaden tillsammans. Om vi klickar på den ikonen och det kommer upp ikoner med fotografier på de boende var för sig kan man tänka sig att förfarandet leder till personliga mappar för de boende. Skulle däremot ikonen med alla boende tillsammans leda till olika ikoner med till exempel en journal, den boende sittandes i en lyft och så vidare, kan det betyda att det är för personalen så att de kan få information om de boende. Det är alltså viktigt att layouten blir så användarvänlig som möjligt.

Till dessa exempel kan man tänka sig att göra en undersökning om vad de blivande användarna förväntar sig att en ikon på alla de boende på gruppbestaden tillsammans skall leda till.

7.5 Användningsområde

Vilken nytta kan man då ha på gruppbestäderna av datorer? Man kan sköta administrationen med den (budget, vikarieregister, personalregister, boendedagbok och så vidare). Detta skulle innebära stora fördelar utrymmesmässigt. Idag har man problem på gruppbestäderna med att förvara allt skrivet materiel. Man skulle tjäna utrymme på att spara detta på disketter.

För de boende finns (för att ta ett exempel) i England ett program som heter inköps-hjälpen (Svensk, 1993). Det finns även olika ritprogram och undervisningsprogram som är mycket bra och pedagogiska.

7.6 Anpassad datormiljö

På grund av de skillnader som finns i utvecklingsstörning (se sidan 2) måste man anpassa datorernas innehåll till varje gruppboestad. På en gruppboestad med gravt utvecklingsstörda kanske man inte har någon nytta av, för att ta ett exempel, matematikprogram. Många av de gravt utvecklingsstörda saknar ett talspråk. Där kanske man istället har mer glädje av att använda datorn som en dagbok. Med dagbok menas då att man under dagen tar fotografier, med en digital kamera, på olika saker den boende gör under dagen. Dessa fotografier sparas i den boendes dagboksfil. På kvällen kan man då som personal tillsammans med den boende gå igenom dagens händelser med hjälp av bilderna i datorn.

På en gruppboestad för måttligt utvecklingsstörda kan man ha nytta av en hel del pedagogiska program. Det finns idag program för att både lära sig att räkna, skriva och läsa. Vad datorn ska innehålla för program får man alltså ta ställning till utifrån de boende man har på respektive gruppboestad.

7.6.1 Hårdvara

Vilken hårdvara man ska ha är också något man får ta ställning till från gruppboestad till gruppboestad. Vilken hårdvara man använder sig av beror ju på vilka handikapp som föreligger. Några boende kan behöva använda sig av en huvudmus. Huvudmusen består av en modul som fästes på huvudet. Denna styr man sedan genom huvudets rörelser eller med munnen (sug och blås). Huvudmusen var bara ett exempel på vad man kan använda sig av. Det finns även andra pekdon.

Vad man ska använda sig av för slags dator, skärm och tangentbord beror på vad som finns att tillgå och hur man kan kombinera dessa. Vad behöver man för hårdvara för att kunna använda sig av en huvudmus till exempel? Vilka program man vill använda sig av är också avgörande för vilken hårdvara man ska välja.

7.6.2 Varseblivning

En viktig fråga vid datorinteraktion är hur varseblivning (perception) sker i hjärnan. Varseblivning (perception) är hur vi tar in intrycken från vår omgivning via våra sinnen. Då man designar ett datorgränssnitt är det viktigt att tänka på vilken perception som förmedlas från datorn.

Många utvecklingsstörda har problem med varseblivningen. De kan ha problem med att urskilja detaljer eller att få en helhet av alla detaljer. Man kan ha svårt med djupseendet eller ha problem med olika färgkombinationer.

7.6.3 Metaforer

Då man utformar ett gränssnitt för personer med förståndshandikapp skall man vara försiktig med att använda metaforer. De får inte vara för abstrakta utan måste vara tagna ur den förståndshandikappades paradigmen.

En utvecklingsstörd person kan ha mycket svårt att förstå ”underliggande andemeningar”. Ett exempel på detta kan vara skrivbordsmetaforen. Det kan vara svårt att förstå för den förståndshandikappade vad man menar med att likna sättet att arbeta på datorn med att arbeta vid ett skrivbord. Personen i fråga kan bli mycket förvånad över att ett helt skrivbord kan få plats i något så litet som en dator.

7.6.4 The book house metaphor

Mark Pejtersen och Rasmussen (1990) har utvecklat fram ett söksystem, för biblioteksbesökare, på dator. Detta är utformat som ett analogt söksystem. Då man som användare kommer till datorn får man, från en bild, välja vad man vill söka efter, i detta fall till exempel vuxenböcker, barnböcker med mera. Man kan i "The book house" som användare välja om man vill få reda på bokens innehåll, medelst text eller medelst bilder, på skärmen. Mark Pejtersen och Rasmussen slår fast att det går fortare att 'läsa' ikoner än text, detta på grund av att en ikon kan förmedla komplexa meddelanden.

Denna metafor har utprovats på ett bibliotek under en sexmånaders period. Den användes av både barn och vuxna. Både vuxna och barn tyckte att den var enkel att förstå och rolig att använda.

7.7 Angående respondenterna

Det hade varit önskvärt med fler respondenter. Inom ramen för denna undersökning var det dock inte möjligt. Ett större antal respondenter kunde ha visat ett tydligare svar. Det hade också varit önskvärt att få med respondenter som själva arbetar med bilder för att se vad det hade visat ur symboliksynpunkt. Det allra bästa hade naturligtvis varit att utföra undersökningen i rätt paradigm, det vill säga en gruppbestad för utvecklingsstörda. Det kunde ha varit ett avgörande steg i kunskapen om hur en icke läskunnig upplever att använda fotografier som symboler för något. Vidare kunde man då också fått ett avgörande utslag om hur de upplever en ledtext till en ikon.

Ovanstående låter sig icke göras hur lätt som helst. Det svåraste är att genomföra en undersökning på ett korrekt sätt. Undersökningen måste vara väl genomtänkt innan man utför den. Frågor som, hur får man en människa som inte har ett verbalt tal och icke heller något traditionellt teckenspråk att svara på vad en bild symboliserar för den samme, dyker upp. Eller frågan är snarare, hur förstår man svaret som undersökare? Detta går dock att genomföra. Det kräver kunskap, tålamod och fantasi samt en hel del resurser i form av hårdvara och pengar.

7.8 Slutord

Eftersom man kan använda sig av bilder utan ledtext skall man koncentrera sig på den biten då det gäller att utföra ett användargränssnitt för icke läskunniga. Koncentrationen får läggas på bilden. Man får utföra undersökningar om vilka objekt som passar till att symbolisera det man tänkt att den ska symbolisera.

Man får se till att:

1. Man får en klar denotation av bilden, det vill säga att man klart ser vad bilden föreställer.
2. Konnotationen av bilden skall överensstämma i stort inom paradigmet, gör den det har man funnit det kausala i bilden som leder till den 'rätta' symboliken.
3. Man bör ordna ikonerna i rätt hierarkisk ordning. Vilken hyperonym leder till vilken hyponym?

Undersökningar har visat (se sidan 19) att olika delar av cortex belastas då man utför till exempel aritmetiska beräkningar, mot om man till exempel åser en bild. Av den anledningen kan man tänka sig att användandet av bilder i ett datorgränssnitt skulle kunna underlätta fördelningen av belastningen på olika delar i hjärnan. Detta skulle kunna

7 Sammanställning

föra med sig att även de som har skador på hjärnan skulle kunna dra nytta av ett hjälpmedel, som fördelar den belastningsbördan, på ett effektivare sätt.

Till slut kan man fastslå att det är mycket man bör tänka på då man skall göra ett användarvänligt gränssnitt. Svårigheten ligger i att datorn är så abstrakt. Om man utför ett bra förarbete med ikoner layout och så vidare så blir också datorn som hjälpmedel mer användbart. Därmed har man tagit ett stort kliv över abstraktionshindret.

Litteraturlista

- Alenius, H. (1988) *Hjälpreda i bildhantering* Trydells Laholm
- Alexander, I. & Morton, H. (1993) *Neurons and symbols -the stuff that mind is made of* Chapman & Hall
- Ask Rydgård, B. (1995) *Datakunskap* Lagerblads Boktryckeri i Karlshamn
- Brenner, S-O. & Heimdahl, I. & Hjelmquist, E. & Johansson, J-E. & Lennart, Å. & Nordin, G. (1974) *Barnobservationer* Almqvist & Wiksell Förlag AB
- Björklund, G. & Wilhelm, M. (1995) *Datorer anpassade till personer med måttlig utvecklingsstörning* Svenskt tryck Stockholm
- Card, S.T. & Moran, T.P. & Newell, A. (1983) *The psychology of human-computer interaction* Lawrence Erlbaum Associates Publishers
- Casson, R.W. (1981) *Language, culture and cognition anthropological perspectives* MacMillan
- Cox, K. & Walker, D. (1993) *User interface design* Simon & Schuster Asia Pte Ltd
- Ellis, H.C. & Reed Hunt, R. (1993) *Fundamentals of cognitive psychology* Wm. C. Brown Communications, Inc
- Eysenck, M.W. (1993) *Principles of Cognitive Psychology* Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Fiske, S.T. & Taylor, S.E. (1991) *Social cognition* Random House
- Fiske, J. (1994) *Kommunikationsteorier* Wahlström & Widstrand
- Gardner, H. (1985) *The mind's new science* Basic Books
- Grunewald, K. (1980) *Medicinska omsorger om utvecklingsstörda* Bokförlaget Natur och Kultur
- Hicks, R. & Essinger, J. (1991) *Making computers more human Designing for human computer interaction* Elsevier Science Publishers Ltd
- Horton, W. (1994) *The icon book Visual symbols for computer systems and documentation* John Wiley & Sons, Inc.
- Husted, J. & Riis Flor, J. (1987) Den analytiska filosofin P Lübcke (Red.) *Vår tids filosofi* Forum AB Stockholm
- Johnson, P. (1992) *Human computer interaction Psychology, Task Analysis and Software* McGraw - Hill International (UK) Limited
- Magne Holme, I. & Krohn Solvang, B. (1991) *Forskningsmetodik* Studentlitteratur
- Nilsson, K. & Sunesson, S. (1988) *Konflikt, kontroll expertis* Studentlitteratur Lund
- Schneiderman, B. (1992) *Designing the User Interface* Addison Wesley Publishing Company
- Segerstedt, T.T. (1968) *Ordens makt* Wretmans boktryckeri AB
- Sharkey, N. (1992) *Connectionist Natural Language Processing*. Kluwer Academic Publishers

Litteraturlista

Sonesson, G. (1989) *Pictorial concepts* Lund university press

Sonesson, G. (1992) *Bildbetydelser* Studentlitteratur

Wallén, G. (1996) *Vetenskapsteori och forskningsmetodik* Studentlitteratur

Weizenbaum, J. (1985) *Datorkraft och mänskligt förnuft*. Centraltryckeriet AB Borås

Kompendiemateriel

Ladenfors, M. (1995) *Datorer på gruppbestäder Apple kontra Windows*

Mark Petersen, A. & Rasmussen, J. (1990) *Intelligent systems for information retrieval and decision support in complex work situations*

Svensk, A. (1993) *Teknik för förståndshandikappade -exempel och teorier* Certek LTH

Tidskrifter

Arby, H. (1995) Datorerna borta om tio år *Teknik & Naturvetenskap* **4**: 10

Chambers D. (1992) What an image depicts depends on what an image means *Cognitive psychology* **24**: 145-174

Gärdenfors, P. (1989) Tanken -ord bild eller vad *Tvärnsnitt* **1**: 33-42

Kosslyn, S.M. & Ball, T.M. & Reiser, B.J. (1978) Visual images preserve spatial metric information: Evidence from studies of image scanning *Journal of experimental psychology: Human perception and performance* **4**: 47-60

Pylyshyn, Z.W. (1973) What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery *Psychological bulletin* **80**: 1-24

Roland, P.E. & Friberg, L. (1985) Location of cortical areas activated by *thinking* *Journal of Neurophysiology* **53**: 1219-1243

Index

- A**
- abstraktionsnivå..... 8
 - administrativ..... 1
 - allmängiltig.....24, 35
 - Analog 18
 - användargränssnitt..... 39
 - användarna 1, 4, 5, 8, 11, 18, 19, 21,
..... 23, 36
 - användarvänlig ... 2, 4, 9, 11, 18, 31, 37
 - användbarhet 7
 - artefakt..... 4
 - association..... 18, 20, 23, 24, 36
- B**
- barn.....11, 22
 - begrepp 11, 18, 20, 23, 24, 25, 26,
..... 29, 36
 - begrepps bild11, 20
 - begreppsklassificera..... 25
 - begreppsklassificering..... 23
 - bild..... 10, 23, 36, 37
 - Bildbearbetning 23
 - bildmetafor 5, 6
 - bildsymbolspråk..... 7
 - bildundersökning 26
- C**
- cortex.....19, 39
- D**
- dator 1, 2, 36, 37, 38
 - datoranvändaren..... 12
 - datorgränssnitt... 2, 4, 9, 10, 36, 38, 40
 - datormiljö.....5, 38
 - deduktiv slutsats..... 16
 - denotation 19, 21, 24, 26, 29, 39
 - design.....4, 7, 8, 10, 38
 - designprocessen..... 4, 5
 - deskriptiv statistik 13
- E**
- empirisk14, 15
 - enkät 23, 25, 34, 35
 - explicit6, 11, 18
- F**
- feedback6
 - flerhandikapp 1, 21
 - formativ testning 21, 25
 - fotografi..... 11, 12, 23, 24, 36, 37, 39
 - funktionslösning6
 - förförståelse4, 12, 13, 14, 18, 21, 22
 - förmågor.....4, 5, 19
 - förundersökning 20, 23, 24, 25, 26,
..... 31, 36
 - förväntade svar 32, 33, 34
- G**
- gravt utvecklingsstörda 2, 13, 38
 - gruppbostad1, 5, 12, 13, 35, 36, 37,
..... 38, 39
 - gruppbostad er 2, 5, 8, 11, 21, 35, 37
 - gränssnitt .2, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 18,
..... 19, 21, 23, 30, 36, 38, 39, 40
- H**
- handikapp 1, 2, 21, 38, 42
 - Hermeneutik 14
 - hjälpmedel..... 1, 4, 11, 19, 21, 40
 - hjärnaktivitet 19
 - hjärnan..... 10, 18, 19, 38, 40
 - hjärnskada..... 2, 10, 19
 - hjärnskador 8, 19
 - huvudmus38
 - huvudundersökning 24, 25, 26, 35
 - hyperonym 18, 19, 20, 23, 39
 - hyponym18, 19, 20, 23, 24, 39
 - Hypotes23
 - hårdvara..... 2, 38, 39
- I**
- idealism..... 14
 - igenkänningstest..... 19
 - ikon ... 1, 2, 6, 7, 10, 11, 12, 18, 23, 24,
..... 30, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 40
 - implicit.....9
 - indexikal21
 - inköps hjälpen37
 - inläring 2, 6, 7, 9
 - inlärningsförmåga.....2

Interaktion..... 4
 intervju..... 17, 34, 35

K

kategorisera..... 20
 kausal..... 14, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 39
 kod..... 13, 19, 37
 kodad..... 19
 Kognitionsvetenskap 1
 kognitiv..... 4, 5, 11, 18, 19
 kognitiva förmågor 4, 5
 kommandobaserad..... 1
 kommutationsprovet..... 20
 konnotation..... 19, 24, 26, 29
 korttidsminnet 18
 kunskapsuppfattning..... 14
 kvalitativ 13, 16, 17
 kvantitativ 13, 16, 17

L

layout..... 13, 37, 40
 ledtext ..2, 8, 10, 11, 12, 18, 19, 23, 25,
 26, 36, 39
 lindrigt utvecklingsstörda..... 2
 logiska positivismen..... 15
 långtidsminnet 18
 läskunniga 2, 6, 11, 21, 26, 39
 lösenord 5, 6, 10

M

mental modell..... 8, 9, 13
 mentala föreställningar..... 19
 mentala modeller 8, 9, 11, 13
 metafor..... 5, 6, 9, 12, 38, 39
 minne 6, 8, 18, 19, 23, 28, 36, 37
 Minnesfunktionen..... 19
 moderna positivisterna..... 15
 måttligt utvecklingsstörda..... 2, 38

O

objektivitet 15, 17
 operativsystem 5

P

paradigm..... 11, 13, 14, 29, 35, 36, 37,
 38, 39
 PC..... 5
 perception 19, 38, 42

perceptuell 9, 10
 Personalen 1
 Pictogram 7
 pictogramsymbol..... 7
 pilotundersökning..... 25
 Positivismen..... 15
 program..... 1, 2, 4, 5, 7, 12, 16, 23, 38
 propositionell kod 19
 propositionella 18

R

realism 14
 representation 1, 5, 18, 19
 representera 6, 9, 10, 17, 18, 25, 30
 respondenter 21, 24, 26, 39
 rörelsehindrad 7

S

statistik 13, 31
 stilisering..... 11
 stimuli..... 19
 symbol 4, 7, 9, 10, 12, 19, 21, 25, 26
 symbolik 30, 35, 36

T

teckenspråk..... 7, 39
 text 8
 tilläggshandikapp 2
 tolkningslära 14
 tredimensionalitet..... 12
 tvådimensionell 12

U

undersökningsmetod 20, 25
 utforma ... 4, 6, 7, 11, 19, 24, 25, 31, 39
 utvecklingsstörd 1, 2, 8, 13, 18, 21, 22,
 38, 39, 41

V

varseblivning 11, 38
 vetenskapsteori 15
 visualisera 18, 19
 visuell perception 19
 världsbild 11

Å

Åldersfördelningen..... 28

Vad symboliserar bilden?

**-En förundersökning
som syftar till att
begreppsklassificera
symboler/bilder.**

Marjukka Ladenfors
Kognitionsvetenskapliga programmet
Högskolan i Skövde
960528
☎ 0500-438693

Frågeformuläret till förundersökningen

I denna undersökning ska Du svara på vad du tycker att bilden kan symbolisera. Du ska alltså inte skriva vad bilden föreställer utan vad bilden kan tänkas stå för.

Nedan följer två exempel:

Bild nummer 1. föreställer en gaffel och en sked som ligger i kors men kan symbolisera **MATSTÄLLE**. En restaurang eller dylikt där man snabbt kan få i sig mat då man åker bil.

Bild nummer 2. föreställer en skrivare men kan symbolisera **DATORUTSKRIFT**. En ikon i en dator som visar att här ska jag klicka om jag vill skriva ut.



BILD 1.

MATSTÄLLE



BILD 2.

DATORUTSKRIFT

Skriv kortfattat brevid varje bild vad bilden symboliserar. Vill du hoppa över någon bild går det bra men skriv på så många som möjligt.

Frågeformuläret till förundersökningen

Bild 1.



Bild 2.



Bild 3.



Bild 4.



Bild 5.



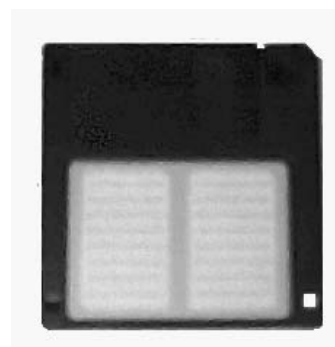
Bild 6.



Bild 7.



Bild 8.



Frågeformuläret till förundersökningen

Bild 9.



Bild 10.



Bild 11.



Bild 12.



Bild 13.



Bild 14.



Bild 15.



Bild 16.



Frågeformuläret till förundersökningen

Bild 17.



Bild 18.



Bild 19.



Bild 20.



Bild 21.



Bild 22.



Bild 23.



Bild 24.



Frågeformuläret till förundersökningen

Bild 25.



Bild 26.



Bild 27.



Bild 28.

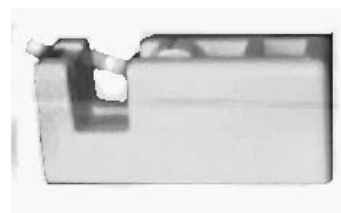


Bild 29.



Bild 30.



Bild 31.



Bild 32.



Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 1.	Bild 4.
familj	post
motorfordon	post
Volvo	post
min bil	postverket
Hannus bil	post
parkeringsplats	post
bilplats / garage	skriva brev
biluthyrning	post
bilfirma	post
Bild 2.	Bild 5.
parkeringsplats	matdags
parkeringsplats	bak
parkeringsplats	arbete
parkeringsplats	kvinnosyssla
parkeringsplats	disk
parkering	kök
parkering	kök
parkeringsplats	recept
parkering	kök
Bild 3.	Bild 6.
Hemmets veckotidning	ordning
växt	litteratur
blommor	-----
blommor	Böcker
blomma	-----
blomsterförsäljning	bibliotek
växter	bokantikvariat
insektsmedel	bibliotek
blomsteraffär	arkiv

Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 7.	Bild 10.
tomhet	låst
informationsverktyg	låst
spel	låst
spel	låst
spel	ej tillträde
klen dator	låst
IT	låst
kontor	låst
datorservice	låst
Bild 8.	Bild 11.
information	granska närmare
lagrad information	läshjälp
spel	läshjälp
program	läshjälp
besvär	läshjälp
dataförråd	dålig syn
dator	läshjälp
lagringsutrymme	hjälp att se
information	läshjälp
Bild 9.	Bild 12.
ingång	?
ingång	maskin
ingång	bärbar CD-spelare
ingång	?
ingång	-----
öppna	ordning
öppna	media
öppna	kontor
öppna	-----

Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 13.	Bild 16.
låsa till	tid
låst	tid
källare	tid
stängt	tid
hårt stål	tidsbegränsning
-----	snart dags för Lassie
stöldskydd	tid
stängt	tid
säkerhet mot tjuvar	tiden
Bild 14.	Bild 17.
foto	spel
?	spel
kamera	poker
semester bilder	spel
kort	spel
fotografering	nöje
90-talet	spel
semester	poker
-----	spel
Bild 15.	Bild 18.
laga mat	transport
laga mat	transport
bearnaise sauce	transport
matlagning	trosskompaniet
matlagning	transporter
mat	godsmottagning
mat	transport
matlagning	transport
laga mat	åkeri

Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 19.	Bild 22.
att skriva	skräp
skolarbete	skräp
skola	skräp
skrivhjälp	sopor
skriv och rithjälpsservice	sopor
matte	skräp
matte	överfull
ritningslära	slänga skräp
skriva	skräp
Bild 20.	Bild 23.
sjukdomar	-----
sjukdom	-----
sjukdom	-----
sjukdom	-----
medicin	könsdiskriminering
sjuk tant	styrning
missbruk	mus / datorservice
sjukdom	databehandling
sjukhus	Mats (datalärare)
Bild 21.	Bild 24.
makt	rikedom
säkerhet	pengar
tyngd i fickan	lön
öppenhet	småslantar
nycklar	makt
-----	pengar
-----	nödvärdigt ont
frihet	ekonomi
låsa upp	betala

Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 25.	Bild 28.
ljus	försegla
ljus	smidig avnypning av tejp
belysa	kontor
belysa	-----
lysa upp	klistra fast
tänd	tystnad
lysa upp	-----
belysa	kontorsservice
belysa	-----
Bild 26.	Bild 29.
handla mat	snickra
handla	verktyg / snickare
handla	snickra
handla	snickra
affär	hantverkare
handla mat	snickare
-----	simpelt hemarbete
handla	arbete
handla mat	snickra
Bild 27.	Bild 30.
middag	sovrum
middag	larma
mat	väckning
äta mat	väckning
á la carte	väckning
middag	larma
middag hos mor	vakna på morgonen
tvårätters middag	väckning
restaurang	dags att vakna

Sammanställningen av svaren på förundersökningen

Bild 31.

lapplisor

parkeringsförbud

finns det lapplisor här

byråkrati

parkeringsförbud

förbud

förbud

Bild 32.

se upp!

lämna företräde

kommer det någon

för säkerhets skull

hänsyn i trafiken

gentleman

lämna företräde

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Vad symboliserar bilden?

**-En undersökning
som syftar till att
begreppsklassificera
symboler/bilder.**

Marjukka Ladenfors
Kognitionsvetenskapliga programmet
Högskolan i Skövde
960626
☎ 0500-438693

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

I denna undersökning ska Du svara på vad Du tycker att bilden kan symbolisera. Du ska alltså inte skriva vad bilden föreställer utan vad bilden kan tänkas stå för.

Nedan följer två exempel:

Bild nummer 1. föreställer en gaffel och en sked som ligger i kors men kan symbolisera MATSTÄLLE.

Bild nummer 2. föreställer en skrivare men kan symbolisera DATORUTSKRIFT.



BILD 1.

MATSTÄLLE

En restaurang eller dylikt där man snabbt kan få i sig mat då man åker bil.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



BILD 2.

DATORUTSKRIFT

En ikon i en dator som visar att här ska jag klicka om jag vill skriva ut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Skriv kortfattat brevid varje bild vad bilden symboliserar. Vill Du hoppa över någon bild går det bra men skriv på så många som möjligt.

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Ringa in rätt alternativ.

Ålder

18 - 30 år

31 - 50 år

51 - ? år

Kön

Man

Kvinna

Datorvana

Ingen vana

Lite vana

Van

Skriv på den streckade linjen. Skriv också gärna ner vad din huvudsakliga uppgift är i ditt arbete, vid yrke.

Yrke:-----

Hobbies:-----

På nästa sida följer bilderna, fyll i så gott Du kan.

Tack för din medverkan.

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Bild 1.



Bild 2.

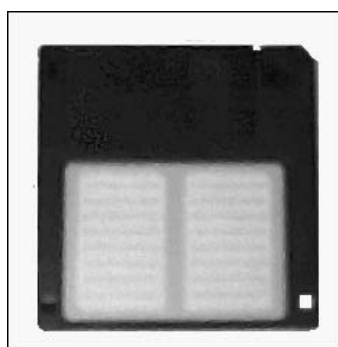


Bild 3.



Bild 4.



Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Bild 5.



Bild 6.

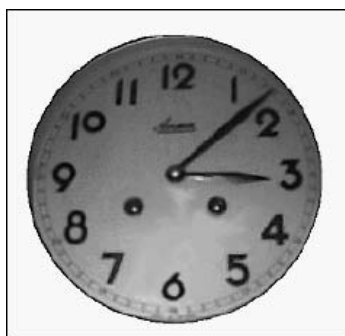


Bild 7.

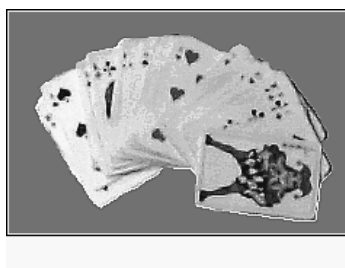


Bild 8.



Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Bild 9.



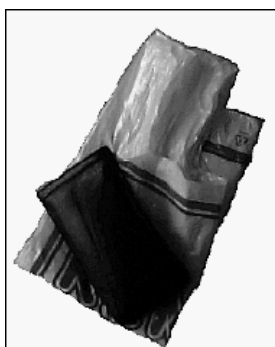
Bild 10.



Bild 11.



Bild 12.



Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder utan text)

Bild 13.



Bild 14.



Bild 15.



Bild 16.



Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Vad symboliserar bilden?

**-En undersökning
som syftar till att
begreppsklassificera
symboler/bilder.**

Marjukka Ladenfors
Kognitionsvetenskapliga programmet
Högskolan i Skövde
960626
☎ 0500-438693

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

I denna undersökning ska du svara på vad du tycker att bilden kan symbolisera. Du ska alltså inte skriva vad bilden föreställer utan vad bilden kan tänkas stå för.

Nedan följer två exempel:

Bild nummer 1. föreställer en gaffel och en sked som ligger i kors men kan symbolisera **MATSTÄLLE**. En restaurang eller dylikt där man snabbt kan få i sig mat då man åker bil.

Bild nummer 2. föreställer en skrivare men kan symbolisera **DATORUTSKRIFT**. En ikon i en dator som visar att här ska jag klicka om jag vill skriva ut.



BILD 1.

MATSTÄLLE



BILD 2.

DATORUTSKRIFT

Skriv kortfattat brevid varje bild vad bilden symboliserar. Vill du hoppa över någon bild går det bra men skriv på så många som möjligt.

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Ringa in rätt alternativ.

Ålder

18 - 30 år

31 - 50 år

51 - ? år

Kön

Man

Kvinna

Datorvana

Ingen vana

Lite vana

Van

Skriv på den streckade linjen. Skriv också gärna ner vad din huvudsakliga uppgift är i ditt arbete, vid yrke.

Yrke:-----

Hobbies:-----

På nästa sida följer bilderna, fyll i så gott Du kan.

Tack för din medverkan.

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Bild 1.



Bild 2.

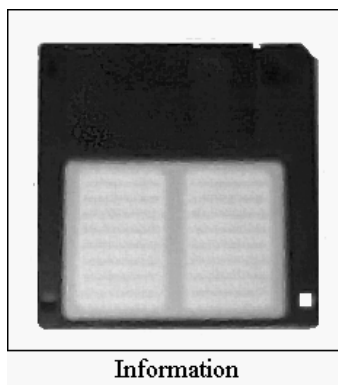


Bild 3.

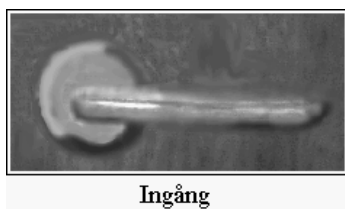
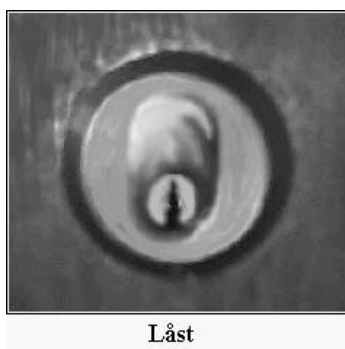


Bild 4.



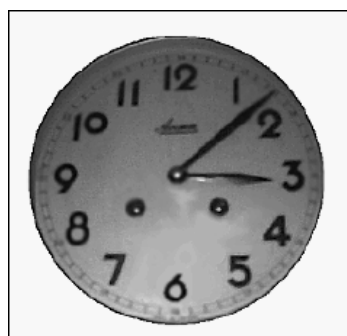
Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Bild 5.



Låshjälp

Bild 6.



Tid

Bild 7.



Spel

Bild 8.



Transport

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Bild 9.



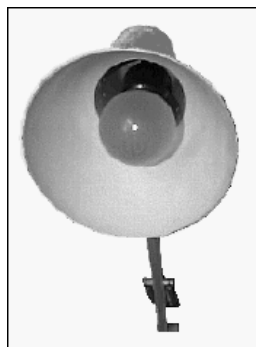
Sjukdom

Bild 10.



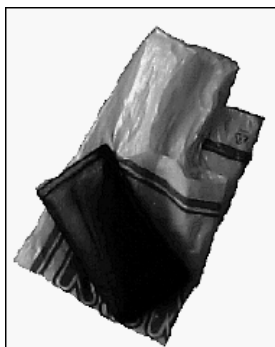
Skräp

Bild 11.



Belysa

Bild 12.



Handla

Frågeformuläret till huvudundersökningen (bilder med text)

Bild 13.



Middag

Bild 14.



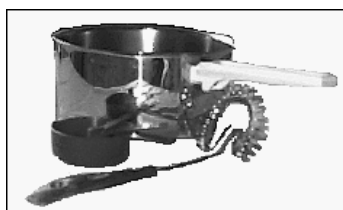
Smickra

Bild 15.



Väckning

Bild 16.



Matlagning

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bild 1.

påminnelse om att posta *
 påminnelse om att posta
 posta här
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta *
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta

Bild 2.

lagring av information
 lagring av information
 diskettstation
 lagring
 svåråtkomlig information
 få reda på fakta
 bok *

 lagring av information
 viktig fakta
 lagring av information *
 tråkigt

Bilder utan text

Bild 1.

påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta
 påminnelse om att posta

Bild 2.

lagring av information
 lagring av information

 diabild
 oläslig bok
 overhead
 förstöringsapparat
 datadiskett
 notblad

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 3.

går in
 ingång / utgång
 in *
 öppna
 in / ut
 in / ut
 öppna
 öppna filer *
 öppna
 öppna
 in
 öppna

Bild 3.

öppna / stänga
 öppna / stänga
 öppna
 öppenhet
 öppen / stängd
 öppna / stänga
 öppna
 öppna
 in / ut
 utgång

Bild 4.

låsa
 låsa
 låsa
 spärrat
 spärrat
 spärrat
 låst
 låst
 spärrat
 spärrat *
 spärrar *
 spärrat

Bild 4.

låsa
 låsa
 låsa
 spärrat
 spärrat
 låsa
 låsa
 spärrat
 låst
 låst

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 5.

hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se *
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 optiker *
 hjälp att se

Bild 5.

hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se
 hjälp att se

Bild 6.

visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden *
 visar tiden *
 visar tiden / stress
 visar tiden
 visar tiden

Bild 6.

tid för avgång
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden
 visar tiden

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 7.

poker
 trist
 kortspel
 sällskapsspel
 poker
 poker
 spåkort *
 spel
 spel
 nöje
 spel
 nöje *

Bild 7.

välja spel
 välja spel
 poker
 spel
 spel
 sällskapsspel
 sällskapsspel
 sällskapsspel
 sällskapsspel
 sällskapsspel

Bild 8.

transport stor
 transport stor
 transport stor
 transport stor
 transport stor
 transport stor *
 transport stor
 transport stor
 transport stor *
 transport stor
 transport stor
 vill förbi åk åt sidan

Bild 8.

transport
 transport
 transport
 transport
 transport
 transport
 transport
 transport
 transport

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bild 9.

behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 apotek
 behandling mot sjukdomar *
 behandling mot sjukdomar *
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar

Bild 10.

tömma soptunnan
 tömma soptunnan
 tömma soptunnan
 sopor
 sopor
 sopor
 tömma soptunnan
 sopor
 sopor
 sopor *
 tömma soptunnan
 tömma soptunnan *

Bilder utan text

Bild 9.

behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar
 behandling mot sjukdomar

Bild 10.

kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp
 kasta skröp

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 11.

belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något *
 belysa något *
 belysa något
 belysa något

Bild 11.

belysa något
 belysa något
 belysa något
 belysa något

 släck lampan
 släck lampan
 släck lampan
 släck lampan
 släck lampan

Bild 12.

handla mat
 pengar *
 shoppa

 mat
 shoppa
 återanvändning
 handla mat
 packa info *
 konsumtion
 handla
 överlevnad

Bild 12.

 handla mat
 handla mat

 resa bort
 resa bort
 semester
 matpåse
 matpåse
 handla

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 13.

måltid *
 måltid
 måltid
 ingen aning
 måltid
 dukning *
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid

Bild 13.

måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid
 måltid

Bild 14.

verktyglåda
 verktyglåda

 händig *
 verktyglåda
 laga
 laga
 verktyglåda
 laga
 laga *
 laga

Bild 14.

laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker
 laga saker

Sammanställning av svaren till huvudundersökningen

Bilder med text

Bilder utan text

Bild 15.

väckning larm
väckning larm
väckning larm
väckning larm
väckning larm *
väckning larm
väckning larm
väckning larm *
väckning larm
väckning larm
väckning larm
väckning larm

Bild 15.

väckning
väckning
väckning
väckning
väckning
väckning
väckning
väckning
väckning

Bild 16.

matlagning
matlagning
matlagning
matlagning *
matlagning
matlagning
matlagning
matlagning *
matlagning
matlagning
matlagning
sankörning av filer

Bild 16.

matlagning
matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning
recept på matlagning

Bilder till undersökning med intervju

Bild 1.

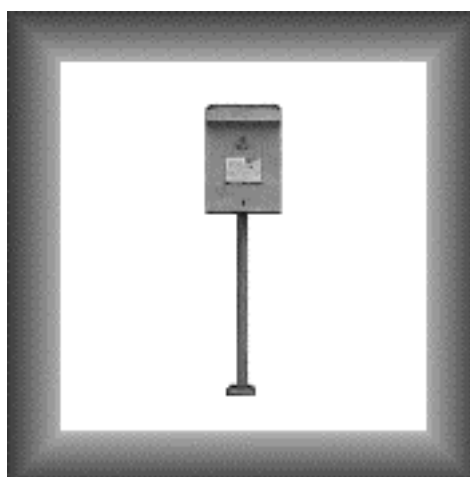
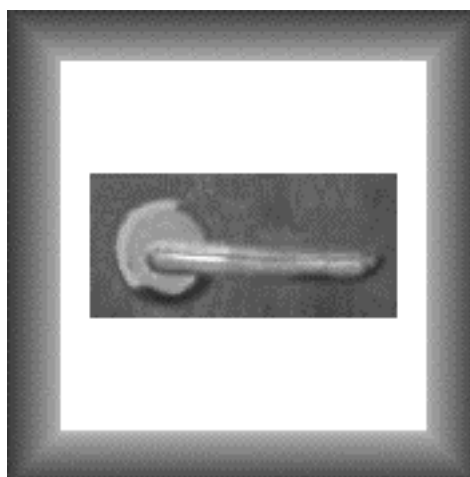


Bild 2.



Bilder till undersökning med intervju

Bild 3.



Bild 4.



Bild 5.



Bilder till undersökning med intervju

Bild 6.



Bild 7.



Bild 8.



Bilder till undersökning med intervju

Bild 9.



Bild 10.

