



Sammanfattning av vetenskaplig och grå litteratur:

Kognitiv tillgänglighet till elektronisk kommunikation



Stefan Johansson, Anita Hildén, Johan Borg, Ann Lantz, Jan Gulliksen

2014-10-02

Bakgrund

Den här rapporten redovisar vilken litteratur två olika litteraturstudier hittat på temat "Kognitiv tillgänglighet till elektronisk kommunikation". Den redovisar också hur vi har satt upp kriterier för att genomföra studierna. Vår tanke med det är att någon kanske vill gå vidare och göra nya sökningar. Det kan tänkas att sökresultatet blir annorlunda om vissa av kriterierna ändras.

Litteraturstudierna har pågått under två perioder, januari till augusti 2013 och oktober 2013 till februari 2014. Författarna har genomfört en systematisk kunskapsöversikt av dels vetenskapligt publicerade, dels inte vetenskapligt publicerade artiklar under dessa perioder.

I båda fallen rör det sig om studier på temat kognitiv tillgänglighet till elektronisk kommunikation där någon har studerat och beskrivit hur olika insatser kan påverka graden av tillgänglighet för personer med olika kognitiva funktionsnedsättningar.

Resultaten av båda studierna presenteras på ett förenklat sätt i denna rapport.

Om kognition

Kognition är en tankeprocess: vi tar emot information, bearbetar den och bestämmer hur informationen ska användas. Vi använder sedan vårt minne för att lagra, hämta och använda upplevelser, erfarenheter och färdigheter. Vi omsätter färdigheterna när vi förflyttar oss i tid och rum och när vi löser problem. Att förstå antal, siffror, språk och att kunna läsa text är också en kognitiv förmåga.

Att ha svårighet med någon av dessa funktioner leder till att man får kognitiva funktionsnedsättningar. Personer med kognitiva funktionshinder kan till exempel ha ADHD, afasi, autism, demens, dyslexi, förvärvad hjärnskada, psykisk sjukdom eller utvecklingsstörning. Om du har en sådan funktionsnedsättning kan du ha svårt att förstå abstrakta saker, att minnas, att planera, att lösa problem, att förstå språk, att läsa, att skriva, att organisera saker, att orientera sig eller att koncentrera sig. Eller att komma igång med saker eller kanske att avsluta något. Det här är något som alla kan tycka är svårt, men om problemen är så stora att de hindrar oss i vår vardag så kan det hända att vi får en diagnos.

Man vet inte riktigt hur många som har kognitiva funktionshinder. Ungefär 4% och kanske fler, har mycket stora problem i det dagliga livet till följd av minnes-, koncentrations- och inlärningsproblem.ⁱ

Man räknar med att 3-6% bland svenska skolbarn har ADHD. Minst hälften av dem har svårt att koncentrera sig när de blir äldre.ⁱⁱ

Svårigheter att läsa på grund av dyslexi är vanligt och berör 5-8% av människorna i Sverige.ⁱⁱⁱ Det finns även många personer utan en diagnos som har svårt att läsa. En fjärdedel av Sveriges vuxna befolkning saknar den läsfärdighet man förväntas ha när man lämnar årskurs nio.^{iv}

Om elektronisk kommunikation

Det går nästan inte att tänka sig ett liv utan elektronisk kommunikation. Vi använder smarta telefoner, plattor och datorer så ofta att vi inte ens tänker på att det vi då håller på med är "elektronisk kommunikation". Nu byggs sådan kommunikation in i allt fler föremål. Vi möter ofta olika typer av automater som är uppkopplade till nätet. Bilar, klockor, glasögon och en rad andra prylar kan kommunicera elektroniskt.

För många har detta blivit en stor och viktig del av livet. För många underlättar den elektroniska kommunikationen och den skapar en rad möjligheter. För personer med olika funktionsnedsättningar kan elektronisk kommunikation vara helt avgörande för att man ska kunna vara delaktig i samhället.

Nästan alla människor kan kommunicera elektroniskt på något sätt men många tycker att det finns svårigheter. Ibland går det inte alls. Då är det viktigt att försöka förstå varför. Vad är det som gör att vissa människor inte kan använda sig av elektronisk kommunikation? Ju bättre vi förstår det, desto lättare är det att hitta lösningar på problemen.

Kognitiv tillgänglighet

Ett sätt att definiera tillgänglighet är att säga att något är tillgängligt när det fungerar för alla, oavsett vilka eventuella funktionsnedsättningar vi har. Det skulle betyda att något är kognitivt tillgängligt när det fungerar för personer som har olika typer av kognitiva funktionsnedsättningar.

Det standarder och riktlinjer för tillgänglighet som finns idag har brister. Det saknas sådant som skulle förbättra för den som har kognitiva svårigheter. Standarderna ger därför bättre stöd för personer med andra typer av funktionsnedsättningar. Till exempel tar många standarder hänsyn till synskador och rörelsehinder på ett bra sätt.

En stor anledning till att det brister är att det saknas kunskap eller kanske ska vi snarare säga att den kunskap som finns inte är tillräckligt dokumenterad. Det finns många som har erfarenheter av bristande kognitiv tillgänglighet, men dessa erfarenheter är ofta inte undersökta och publicerade i vetenskapliga sammanhang. Erfarenheterna når heller inte fram till grupper som arbetar med standardisering eller utformar regler.

Det finns en särskild symbol för kognitiv tillgänglighet som är framtagen vid SIS (Swedish Standards Institute). Den ingår i en samling symboler som har tagits fram för att förenkla information till människor i offentlig miljö.



Hur gör man litteraturstudier?

En litteraturstudie innebär att man letar efter något som redan är dokumenterat och publicerat. Det kan vara olika former av data. Det kan vara viktig information. Det kan vara det någon lärt sig, alltså den kunskap som uppstått i de aktiviteter som ligger bakom publikationerna. Runt om i världen kan det finnas material som ger oss kunskap. En litteraturstudie är ett systematiskt sätt att försöka leta efter sådan kunskap. Tanken är att det vi redan vet behöver vi inte ägna tid och pengar åt att ta reda på igen. Istället kan vi koncentrera oss på att fylla igen luckor i vårt vetande. Eller kanske på att kontrollera om det som någon annan kommit fram till verkligen stämmer.

Det blir lite som att lägga ett pussel. Varje dokument som vi hittar kan bidra till att skapa en bild av hur läget ser ut. Efter ett tag kan vi se att det verkar fattas vissa bitar i pusslet. Då kan det behövas nya undersökningar för att vi ska kunna lägga dit fler bitar. Pusslet blir egentligen aldrig färdigt. Vi kan alltid lära oss mer.

Litteraturstudien är viktig för att den visar oss vilken kunskap som finns just nu. Den är också viktig för att den kan visa vilken kunskap som saknas. I den publicerade litteraturen finns ofta resonemang kring vilka framtida undersökningar som behöver göras. På det sättet ringar litteraturstudien in nya områden som behöver undersökas.

Forskning och grå litteratur

I det vetenskapliga samhället finns processer för hur litteratur ska granskas, godkännas och publiceras. Sådan litteratur publiceras och hamnar i någon slags databas och blir sökbar för andra. I och med att den har blivit noga granskad kan du som läsare räkna med att den håller en viss vetenskaplig kvalitet. Det betyder inte att det som står i en sådan rapport behöver vara "sant" eller "korrekt". En annan vetenskaplig studie kan visa att det vi tidigare trodde var sant inte visade sig vara det. Snarare är det så att det du kan vara ganska säker på är att det som du hittar i en vetenskaplig rapport har kommit fram med hjälp av vetenskapliga metoder. Den som skrivit materialet har inte bara suttit och hittat på eller skrivit ihop vad han eller hon tycker. Det som publiceras är resultatet av ett strukturerat sätt att ta fram och dokumentera kunskap.

Grå litteratur

Det finns också material som kan hålla hög kvalitet, men som av olika anledningar inte har blivit dokumenterade, granskade, godkända och publicerade som vetenskapliga dokument. Produktionen av detta material har också det byggts på vetenskapliga principer. Detta kallas "grå litteratur".

Du kan tänka på "grå litteratur" som texter som är producerade med vetenskapliga metoder, men som av någon anledning inte har kvalitetsgranskats och publicerats.

Och om det inte ens är grå litteratur?

Viktig kunskap kan ligga dold i många olika typer av texter. Böcker, rapporter, artiklar i tidskrifter, publicerat material på webbsidor etc kan ha ett mycket värdefullt innehåll även

om det inte räknas som vetenskaplig eller grå litteratur. Vi har till exempel hittat intressanta fallstudier och projektredovisningar som inte är med för att de inte når upp till gränsen för att kallas grå eller vetenskaplig litteratur.

Studieprotokoll

Ett studieprotokoll används för tala om och beskriva hur en systematisk sökning efter litteratur ska gå till.

Forskningsfrågor

För att veta vad vi letar efter kan några väl valda forskningsfrågor styra hur en litteraturstudie ska läggas upp. Forskningsfrågorna är så att säga grunden för vad vi ska leta efter.

I det här fallet har vi använt lite olika forskningsfrågor för de båda studierna.

För studien av vetenskaplig litteratur frågade vi:

- Vilka åtgärder gör elektronisk kommunikation tillgänglig för personer med kognitiva funktionshinder?
- Hur har de utvärderats och rapporterats i den vetenskapliga litteraturen?
- Vilka dokumenterade effekter har dessa åtgärder?

För studien av grå litteratur frågade vi:

- Vilka åtgärder för att göra elektronisk kommunikation tillgänglig för personer med kognitiva funktionsnedsättningar finns beskrivna och utvärderade i den grå litteraturen?
- Vilka dokumenterade effekter har dessa åtgärder?

Omfång

För att kunna ringa in vad det är vi letar efter är det bra att beskriva vad studien omfattar. För den grå litteraturen har vi beskrivit omfånget så här:

”Inom ramen för denna studie avses med elektronisk kommunikation utbyte av information via ett elektroniskt medium (t ex dator, smarttelefon, mobiltelefon och självbetjäningautomater). Ingen begränsning sker beträffande den elektroniska kommunikationens syfte, medium eller modalitet (ljud, text, bild, rörlig bild, färg, form, etc.). Både maskin- och programvarubaserade tillgänglighetsåtgärder inkluderas.”

För den vetenskapliga studien beskrevs omfånget så här: “Searches for empirical studies assessing cognitive accessibility measures were performed in 13 web-based databases, see table 1. Three categories of search terms – Medium, Disability and Outcomes – were used in combination, i.e., one term from each of the three categories were required for a hit”.

Sökstrategi

En sökstrategi beskriver var vi har letat efter material som kan komma att ingå i resultatet av studien. I en sökstrategi pekar man ut:

- Sökresurser
- Söktermer

Sökresurser kan till exempel vara databaser, internet, olika organisationer eller nätverk. Söktermer är de ord och begrepp som ska användas vid sökningen. I de här studierna har vi tagit fram söktermer inom tre områden:

- Medium
- Deltagare
- Utfall

I en bilaga kan du se vilka sökresurser och söktermer som använts för litteraturstudierna.

Med medium menar vi ett tekniskt system, en informationskanal för att överföra information till en person eller mellan personer. Vi kallar dessa personer för deltagare och tittar sedan på om och hur kommunikationen med det tekniska systemet har fungerat. Det resultatet kallas för utfall.

Urval

För att kunna avgöra om en studie ska tas med eller inte behöver man bestämma vilka urvalskriterier som ska gälla. Det vill säga vilka krav som ska uppfyllas. Då tar man fram kriterier för

- Inklusion
- Exklusion

I studien av den vetenskapliga litteraturen har vi använt följande kriterier

Inklusion

Det material som ska ingå i studien ska i det här fallen vara:

- Primärforskning (personen/personer som själva har funktionsnedsättning deltar i studien)

Exklusion

Följande typer av material har tagits bort, exkluderats:

- Fallstudier utan intervention, någon insatt åtgärd
- Expertutlåtanden, åsikter från en expert
- Litteraturöversikter

Kvalitetsvärdering

I vissa typer av litteraturstudier kan man värdera kvaliteten på studier och bara ta med dem som bedöms hålla en viss (hög) kvalitetsnivå. Det går bra om man förväntar sig att hitta många studier som i grunden är upplagda på ett likartat sätt. I det här fallet har vi inte gjort någon sådan värdering eftersom vi förväntade oss att de studier vi hittade skulle vara väldigt olika när det gäller design, metoder och dokumentation.

Dataextrahering

För att kunna hålla reda på vad det material man hittar handlar om och för att slutligen kunna värdera om det ska vara med i rapporten behöver vissa uppgifter om respektive studie sammanställas och presenteras i en överskådlig form.

I de här studierna har vi valt följande kategorier för att ta ut fakta, så kallad dataextrahering.

- Syfte
- Studiedesign
- Metod
- Antal deltagare
- Funktionsnedsättning
- Ålder och kön
- Land
- Miljö
- Medium eller utrustning
- Typ av kommunikation
- Utfallsmått
- Resultat

Det betyder att vi har sökt efter dessa uppgifter i varje studie som vi har tagit med och sammanställt resultatet i tabeller.

Vad har vi hittat som handlar om kognitiv tillgänglighet?

I nedanstående tabeller visar vi en översikt över vilka vetenskapliga studier (V) och vilken grå litteratur (G) som handlar om kognitiv tillgänglighet, för de grupper vi är intresserade av.

För att kunna sortera in framtida studier i rätt kategori har vi förenklat den tabell som presenteras som bilaga 1. Tabellen som visas i bilaga 1 skapades först för den vetenskapliga litteraturen och byggdes sedan ut efter sökningen av grå litteratur.

I den här rapporten har vi koncentrerat oss på ett antal diagnoser som är intressanta för de projekt vi arbetar med just nu. Det rör sig om förstudier kring psykisk ohälsa och tillgänglighet till elektronisk kommunikation, projektet Begripsam samt en förstudie för att ta fram ett datainsamlingsverktyg. Det betyder att vi inte har tagit med material som till exempel rör demens eller förvärvade hjärnsador. Vi har ställt samman materialet i tre huvudområden:

- Internet
- Telefon
- Dator

I tabellerna är V = vetenskaplig litteratur och G = grå litteratur. Numret är det nummer på studien som du kan hitta i litteraturförteckningen.

Internet

Diagnoser	Utvecklingsstörning	Dyslexi	Afasi	ADHD	Autism	Psykisk ohälsa
Webbläsare	V20 V21	G9 G10				
Webbsidor	V22 V24 G8 G9 G10 G13				G8 G9	
Text	G12 G23 G25	V37 V38 V39 V40 G7 G25		V36 G25	G12 G25	
Begriplighet	G11	G11	G11	G11		

E-post	V27		V25			
Chat & Forum	V34 V35 G14 G15					
Multimedia- gränssnitt	V44	V42			V43	V45
Bilder	G21		V41		G10	

Telefon

Diagnoser	Utvecklingsstörning	Dyslexi	Afasi	ADHD	Autism	Psykisk ohälsa
Telefon	V27 V29 V30 V31 G16 G19		G17			G18
Mata in information		V46	V46			

Dator

Diagnoser	Utvecklingsstörning	Dyslexi	Afasi	ADHD	Autism	Psykisk ohälsa
Dator	V30					
Programvara	V48					

Per land

Det kan vara intressant att se var i världen studierna är gjorda. Vi har gjort sökningar på engelska. För den grå litteraturen sökte vi också på svenska.

Land	Vetenskapliga Artiklar	Grå litteratur
Sverige		11
USA	9	2
Storbritannien	6	2
Spanien	3	
Frankrike	2	
Belgien	1	
Finland	1	1
Tyskland	1	
Israel	1	
Italien	1	
Japan	1	
Holland	1	1
Norge	1	
Taiwan	1	1
Australien		1
Nya Zeeland		1
Malta		1

Intressanta studier – ett urval av vad vi hittat

Det går inte att återge alla studier vi hittat. Vi har därför valt att lyfta fram några av studierna som vi tycker är extra intressanta.

Speciella webbläsare

Två studier V20 (med 12 deltagare) och V21 (med 10 deltagare) handlar om webbläsarprogram som är speciellt framtagna för personer med utvecklingsstörning.

I studien V20 jämförde man hur väl personerna lyckades lösa uppgifter på webben. Dels när de använde Internet Explorer som är en vanlig webbläsare, dels när de använde den specialgjorda webbläsaren Web Trek. Resultatet visade att deltagarna löste uppgifterna bättre med Web Trek. De gjorde färre klick, färre misstag och slutförde uppgiften oftare.

I studien V21 testade man en Adaptive Web Browser (AWB) och jämförde med Internet Explorer. AWB hade ett enklare gränssnitt och stöd via ljud och bilder. Dels kollade man om deltagarna klickade på rätt knappar, dels undersökte man läsförståelse. Läsförståelsen var betydligt bättre när deltagarna använde AWB.

Anpassningar av webbsidor

I G9 fick olika personer testa BBCs webbplatser och av det resultatet drog man generella slutsatser som också påverkade rekommendationerna för hur BBC skulle bygga webbsidor i framtiden. Ett enkelt språk, att använda bilder och att göra det möjligt att få text uppläst var exempel på vad som fungerade för alla grupper med kognitiva nedsättningar.

Text - Förbättrade skriv- och läsmöjligheter

I studien V37 (med 6 deltagare) testade man ordbehandling med programvaran SeeWord och jämförd med vanliga Word. I SeeWord fick deltagarna anpassa gränssnittet efter sina egna önskemål. I vanliga Word använde man grundinställningarna. Därefter måtte man skriva fel. Resultatet visade att 5 av 6 gjorde färre fel när de använde SeeWord.

I studien V38 (med 12 deltagare) gjorde man tester där personer med dyslexi fick ställa in textfärger, bakgrundsfärger, typsnitt, storlek, radmellanrum och liknande. Vad som ansågs bäst varierade kraftigt, men flera deltagare tyckte att "brown text on murky green background" fungerade bra, även om ingen hade det som sin absoluta favorit. Det är ett resultat som borde testas vidare eftersom många dyslektiker vi talat med ifrågasätter det.

Begriplighet

I studien V45 (med 5 personer med schizofreni och 9 med depression) testades ett verktyg för att göra patienter mer delaktiga och informerade i vårdprocesser. Deltagarna tyckte att verktyget kunde ersätta information på papper. De gillade att det hade en bra struktur och att video användes.

G11 är en svensk studie kring "begriplig samhällsinformation". Där testades olika sätt att presentera information (varianter av texter, inläsningar, animationer, filmer och

teckenspråk). Där deltog personer med afasi, dyslexi, utvecklingsstörning, ADHD och även döva. Deltagarna fick berätta vilka presentationssätt de tyckte gav bäst information men kontrollfrågor efteråt visade att de kanske inte ändå hade förstått informationen.

Multimedia-gränssnitt

I studien V43 (med 10 deltagare med autism och 10 utan) testades en programvara för kommunikation som designats för att vara ett stöd för personer med autism. Programvaran hade två varianter av gränssnitt ett enklare och ett mer utökat. Personerna med autism klarade sig bättre när de använde det enkla gränssnittet. Kontrollgruppen klarade sina uppgifter bättre än personerna med autism i båda gränssnitten.

Telefoner

I studien V31 jämfördes en specialanpassad mobiltelefon med en helt vanlig. Det visad sig att personer med utvecklingsstörning gjorde betydligt färre misstag när de använde den anpassade telefonen.

Dator

I G18 användes en specialanpassad handdator av personer med psykiska funktionsnedsättningar. Gränssnittet i datorn byggde mycket på symboler. De upplevde en ökad självständighet och trygghet och de kände sig mindre beroende av andra.

Slutsatser – ur ett diagnosperspektiv

Utvecklingsstörning

När det gäller kognitiv tillgänglighet för personer med utvecklingsstörning handlar det ofta om abstraktionsnivån. Det vill säga hur konkret en information presenteras. För många handlar det om att ha egen erfarenhet av det som presenteras för att sedan kunna dra slutsatser och utföra förväntade handlingar. För personer med utvecklingsstörning måste kommunikationsnivån vara begriplig. Om en person inte kan läsa text så måste kommunikationen ske på andra sätt. Det kan vara med bilder, filmer och talade beskrivningar.

De flesta studierna (11 stycken) handlade om just personer med utvecklingsstörning och där tittade man mest på hur man kunde anpassa webbläsare och webbsidor till användarnas olika behov. Det handlade om att begränsa antalet knappar och funktioner och att få talad instruktion om vad man ska göra. I flera studier såg man att bildstöd till text förenklade en webbsida samt möjligheten att få texten uppläst.

Likande resultat presenteras i de 5 studier som gjorts med telefoner som använder bilder, ljudstöd och som har få knappar. Det handlar mest om så kallade smarta telefoner där man kan anpassa funktionerna till dess användare. Studierna visar att med bilder och ljudstöd kan personer med utvecklingsstörning kommunicera på ett för dem tillgängligt sätt.

De flesta forskare som vill förbättra den elektroniska kommunikationen för den som har en utvecklingsstörning försöker bygga särskilda webbsidor och särskilda program eller sajter för e-post, forum och liknande. Frågan är om det är rätt väg att gå? Risken med en sådan utveckling är att det kommer att finnas några platser på nätet som är anpassade och fungerar bra och att det bara är personer med utvecklingsstörning som besöker dessa platser. Om dessa lösningar blir framgångrika kommer det i ett bredare perspektiv att bidra till en exkludering. Vi vill kanske inte ha en situation där alla andra är på Facebook medan den som har en utvecklingsstörning är på speciella forum som är anpassade för dem?

Då kan det vara en bättre strategi att bygga speciella webbläsare. Med hjälp av en sådan kan man besöka vilka webbplatser som helst. Om sedan webbplatserna är konstruerade med krav på kognitiv tillgänglighet så skulle sådana besök kunna fungera ganska bra. För oss förefaller det som en mer inkluderande strategi. Personer med utvecklingsstörning är intresserade av allt möjligt och då måste det gå att besöka alla möjliga sorters webbplatser. En sådan strategi hindrar inte att det till exempel finns särskilda nyhetswebbar eller annat som särskilt vänder sig till personer med utvecklingsstörning.

Att bygga speciella webbplatser för personer med utvecklingsstörning kan också vara ett sätt att komma på vilka generella krav som bör ställas i webbstandarder och andra typer av riktlinjer.

Dyslexi

Dyslexi innebär en störning i vissa språkliga funktioner som har betydelse för att kunna läsa något som också beskrivs som "utnyttja skriftens principer vid avkodning av språket". Denna

störning visar sig i första hand som svårigheter att uppnå automatisk avkodning vid läsning, att läsa snabbt och med flyt. Störningen kan också komma fram i bristfällig stavning.

Eftersom digital kommunikation mestadels förekommer i skriftlig form handlar studierna med personer med dyslexi om att göra texten mer tillgänglig. Samtliga 9 studier handlade om anpassningar av texter och den anpassning som betyder mest är möjligheten att få texten uppläst. Några studier hade också tittat på möjligheten att ändra textstorlek, radavstånd, färg på text och bakgrund.

Den typ av anpassningar som studierna arbetar med kan betraktas som ganska enkla. Det går enkelt att skapa lösningar för text-till-tal i all typ av elektronisk kommunikation. Det är inte heller svårt att bygga lösningar där varje användare kan ställa in hur texter, färger och likande ska presenteras.

Afasi

Afasi är en paraplybeteckning för försämrade förmågor att använda språket, som orsakats av skada på hjärnan.

Afasi ser mycket olika ut från person till person men gemensamt är att språkfunktioner har drabbats. Personer med afasi kan ha svårigheter av olika grad att förstå språk, kunna tala, kunna läsa eller kunna skriva. För den gruppen visar en studie att möjligheten att anpassa en webbsida och ett styrsätt underlättar. Likaså möjliggjordes digital kommunikation med en mobiltelefon med förprogrammerade telefonnummer samt förutspådd textning.

Vi har hittat ganska få studier där personer med afasi har deltagit. Det är en grupp som ofta verkar glömmas bort. Det kan tänkas att åtgärder som fungerar bra för andra grupper också skulle fungera bra för personer med afasi, men det borde undersökas och dokumenteras.

ADHD

Personer med ADHD har svårigheter med uppmärksamhet, impuls kontroll och överaktivitet. Dessa symtom kan förekomma var för sig eller i kombination med varandra. Man brukar säga att dessa personer har nedsatta exekutiva förmågor, exempelvis bristande förmåga att kontrollera och planera samt att utföra uppgifter på ett ändamålsenligt sätt.

Den vetenskapliga studien och den med grå litteratur fann enbart tre studier med personen med ADHD. En studie tog upp möjligheten att anpassa webbsidor och två handlade om texters utformning samt möjligheten att få den uppläst och att det underlättade läsförståelsen.

Det är märkligt att vi hittat så lite material om personer med ADHD. När vi pratar med föräldrar, skolpersonal och personer som i sitt yrke möter personer med ADHD så verkar det finnas olika sorters tillgänglighetsproblem. När personer som själva har ADHD får beskriva svårigheter som de kan ha med elektronisk kommunikation så kan de ofta peka på flera saker som skapar problem. Det gäller till exempel brister i struktur eller bristande logik både i utförande av webbsidor, program och liknande och även i hur olika typer av hårdvara är designad.

De kan också peka på bra stöd som de har till exempel av sin smartphone och appar som de har i den.

På det här området finns ganska många fallstudier och projektrapporter men de duger inte som vetenskaplig eller grå litteratur.

Autism

Autismspektrumstörning är ett samlingsnamn för personer med begränsningar inom de tre områdena social interaktion, kommunikation och föreställningsförmåga och omfattar framförallt allt autism och Aspergers syndrom.

De flesta (3 stycken) studierna med personer med autism var också gjorda med personer med utvecklingsstörning. Möjligheten att göra anpassningar av webbsidor och att ge visuellt stöd med egna fotografier ökade tillgängligheten.

Det finns få studier som rör personer med autismspektrumstörningar. Precis som för personer med ADHD kan många berätta om det finns problem med att använda elektronisk kommunikation, men vi har i dessa litteraturstudier bara hittat en vetenskaplig studie och ett fåtal studier inom den grå litteraturen.

Även här finns material som inte räknas som vetenskaplig eller grå litteratur, men som beskriver olika typer av svårigheter och även olika metodbeskrivningar och fallstudier.

Diskussion

Många av de studier vi hittat har försökt skapa lösningar där personen med den kognitiva funktionsnedsättningen kan anpassa hur något ska fungera. Eller ibland ska någon annan göra dessa inställningar åt denna person, som sedan kan använda lösningen självständigt eller med fortsatt hjälp.

Problemet är att personer med kognitiva funktionsnedsättningar sällan verkar använda dessa anpassningar. Det verkar vara för svårt, det kanske tar för lång tid. Den upplevda nyttan eller vinsten är inte tillräckligt stor. Det har vi inte hittat belagt i litteraturen. Det är vår egen långa erfarenhet av att arbeta med dessa frågor som ger oss stöd i det påståendet.

Så en intressant forskningsfråga skulle vara hur man motiverar någon att ställa in sin utrustning och de program, appar eller webbplatser man använder. Hur ska gränssnitt och apparater vara designade för att vi ska tycka att det är värt mödan att göra en anpassning? Kanske datorspelindustrin har bra svar? "Gamers" verkar inte ha något emot att anpassa hur ett spel ska fungera. De accepterar också att en och samma programvara kan ha olika svårighetsgrad och att "levla upp" är en naturlig del av spelupplevelsen. Kanske kan sådana tankesätt bidra till en ökad tillgänglighet? Bland de studier vi hittat har ingen haft en sådan approach.

Överlag håller sig både den vetenskapliga litteraturen och den grå litteraturen inom väl upptrampade stigar. Det är inte mycket som går "outside the box" eller som tacklar problemen på oväntade sätt.

Få deltagare i studierna

I de flesta studier vi hittat är det ganska få deltagare. Även i studier där författarna beskriver att de haft en kvantitativ inriktning så är gruppen deltagare oftast mellan 5-20 personer. De kvalitativa studierna har ofta ännu färre deltagare.

Det kan finnas flera anledningar till detta. Det kanske helt enkelt är svårt att få medel för att göra större studier. Det verkar också vara svårt att hitta metoder som gör det möjligt att arbeta med större grupper och det verkar ganska vanligt att det är svårt att rekrytera deltagare. Kan det bero på ett för långt avstånd mellan forskarna och de personer de vill ska vara med i studierna?

Undersökningarna följer diagnos och inte funktionsnedsättning

Alla undersökningar handlar om en eller flera diagnoser inom det kognitiva området. En mycket vanlig slutsats är att de individuella variationerna inom den studerade gruppen är mycket stora. Det är vanligt att den som skriver rapporten kommer fram till att trots att personerna hade samma diagnos så hade de inte samma problem och de lösningar som fungerade för en person fungerade dåligt för en annan.

I många av studierna dras då slutsatsen att det krävs lösningar som erbjuder personliga anpassningar. Det kan vara en väg att gå. Men det kan också vara så att om man hade gått ner på en funktionell nivå så kanske det finns mönster som skulle gå att använda för mer generella lösningar. Oavsett diagnos så är det till exempel vanligt med problem som handlar om att ställas inför många objekt på en webbsida eller många objekt i ett datorprogram eller på skärmen i en telefon. Oavsett diagnos så kan det finnas andra sådana likheter och om dessa identifieras så kanske det som ser ut som individuella behov faktiskt är likadana behov hos personer som har olika diagnoser men i praktiken samma funktionella svårigheter. Av de studier vi har hittat kan vi inte dra några sådana slutsatser för de personer som deltar är i regel bara beskrivna med sin diagnos.

Här skulle det som kallas ICF kunna komma till användning. ICF står för "International Classification of Functioning, Disability and Health (2001)". Det är WHO, World Health Organization, som ansvarar för ICF. Tanken är att ICF ska fungera som ett sätt att beskriva vilka faktiska funktionsnedsättningar en person har och hur det påverkar personens liv och möjligheter.

Ett exempel ur ICF: Det finns ett avsnitt som kallas "Learning and applying knowledge" (hur vi lär och hur vi tillämpar vår kunskap). Det har sedan delats in i underområden som i sin tur är indelade i underområden. På den nivån finns till exempel:

- d160 Focus attention
- d163 Thinking
- d166 Reading
- d170 Writing
- d172 Calculating
- d175 Solving problems
- d177 Making decisions

Om vi bara vet en persons diagnos så vet vi ungefär vilka svårigheter som den personen kan ha. Men det räcker kanske inte för att analysera varför något fungerar bra eller inte fungerar bra. Flera av studierna drar slutsatsen att de personliga variationerna är mycket stora. Men skillnaderna kanske skulle bli mindre om man till exempel tittade på personer som har samma funktionella styrkor och svagheter. Om jag till exempel har problem med "focus attention" och "making decisions" (att fokusera och att fatta beslut) så kanske det inte spelar så stor roll om min diagnos är ADHD, autism eller bipolär sjukdom.

I och med att studierna inte går ner på den funktionella nivån så kanske det kan förklara varför många forskare bara ser individuella behov? Det skulle behövas fler studier som kombinerar diagnos med de kriterier som finns i ICF eller som bara utgår från ICF. Om vi samlar en grupp personer som har stora problem med exempelvis "writing" eller "thinking" så kan diagnosen förklara varför jag har dessa problem. Men om vi ska hitta tillgängliga lösningar så kan dessa kanske ofta vara giltiga för alla som har den funktionella svårigheten.

Litteraturstudierna visar också att det finns en smal kunskapsbas och stora luckor när det gäller vad vi anser oss veta om de personer som har dessa svårigheter och hur vi kan skapa en bättre tillgänglighet till det digitala samhälle som de flesta av oss vill tillhöra, men som vissa idag är förhindrade att delta i.

Hur ska vi få igång relevanta studier?

En del av det material vi exkluderat i litteratursökningen för den grå litteraturen verkar beskriva framgångsrika metoder vad gäller digital kommunikation för personer med flera av de diagnoser som nämns i detta dokument. Dessa skulle behöva studeras och dokumenteras så att den kunskap som finns "ute på fältet" också kommer det vetenskapliga samhället till del. Det skulle också göra att vi med vetenskapliga metoder bättre kan avgöra vad som verkligen fungerar.

I många av studierna drags slutsatsen att det krävs lösningar som erbjuder personliga anpassningar. För att se om det verkligen stämmer behövs studier som tittar på personers funktionella nivå. Då kanske vi hittar mönster som är generella och som inte följer diagnosgränser. Här skulle studier som kopplar ihop ICF och tillgänglig digital kommunikation vara nödvändiga.

Bilagor

Bilaga 1

Tabell från litteraurstudie 1 och 2

Reported diagnoses	Intellectual disability	Dyslexia	Cognitive disability	Aphasia	Dementia	Acquired brain injury	ADHD	Autism	Depression	Schizophrenia	Learning disability	Other (Cancer, physical and mental)	Number of articles:
Internet	V20 V21 V22 V24 G8 G9 G10 G11 G12 G13 G14	G7 G9 G10 G11		G11	V23		G11	G8 G9 G12					V5 G8
Texts	G23 G25	V37 V38 V39 V40 G25					V36 G25	G25					V5 G2
E-mail			V27	V25		V26 V28							V4 G0
Multimedia interfaces		V42						V43	V45	V45	V44	V45	V4 V0
Telephone	V30 V31 G16 G18 G19		V27 V29	G17		G20							V4 G5
Chat	V34 G15		V35		V33							V34	V3 G1
Operating computer	V30 V48		V47		V47								V3 G0
Entering information		V46		V46									V1 G0
Interactive TV					V32								V1 G0
Pictures	G21			V41				G10					V1 G2
Number of articles	V8 G14	V6 G6	V4 G0	V4 G2	V3 G0	V2 G1	V1 G2	V1 G5	V1 G0	V1 G0	V1 G0	V2 G0	

Bilaga 2:

Referenser - vetenskaplig litteratur

- V1. UN (2007) Convention on the rights of persons with disabilities. Resolution 61/106. United Nations, New York
- V2. Friedman MG, Bryen DN (2007) Web accessibility design recommendations for people with cognitive disabilities. *Technol Disabil* 19:205-212
- V3. Bryen DN, Carey A, Friedman M (2007) Cell phone use by adults with intellectual disabilities. *Intellect dev disabil* 45:1-2
- V4. Persson H, Åhman H, Arvei Yngling A, Gulliksen J (Conditionally accepted) Universal, inclusive, accessible, design for all; Different concepts – one goal? On the concept of accessibility – Historical, methodological and philosophical aspects. *Univ Access Inf Soc*
- V5. ETSI (2009) Human Factors (HF); Guidelines for ICT products and services; "Design for All". European Telecommunications Standards Institute, Sophia Antipolis Cedex
- V6. Dimpleby R, Burton G (1998) More than words: An introduction to communication. Taylor & Francis, Oxon
- V7. Wertsch JV (1991) Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action. Harvester Wheatsheaf, London
- V8. Clark HH (1996) Using language. Cambridge University Press, Cambridge
- V9. WHO (2002) International classification of functioning, disability and health (ICF). World Health Organization, Geneva
- V10. Scherer MJ, Federici S, Tiberio L, Pigliautile M, Corradi F, Meloni F (2012) ICF core set for matching older adults with dementia and technology *Ageing Int* 37:414-440
- V11. ODI (2012) Disability prevalence estimates 2010/11. Office for Disability Issues, <http://odi.dwp.gov.uk/docs/res/factsheets/disability-prevalence.pdf>
- V12. Mont D (2007) Measuring Disability Prevalence. SP Discussion Paper No. 0706. World Bank, Washington
- V13. Willcutt EG (2012) The prevalence of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta analytic review. *Neurotherapeutics* 9:490-499
- V14. Polanczyk G, Silva de Lima M, Horta BL, Biederman J, Rohde LA (2007) The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am J Psychiatry* 164:942-948
- V15. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP (2013) The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement* 9 (1):63-75.e62
- V16. Maulik PK, Mascarenhas MN, Mathers CD, Dua T, Saxena S (2011) Prevalence of intellectual disability: a meta-analysis of population based studies. *Res Dev Disabil* 32 (2):419-436

- V17. McCandliss BD, Noble KG (2003) The development of reading impairment: a cognitive neuroscience model. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 9:196-204
- V18. OECD (2010) PISA 2009 Results: Executive Summary. The Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris
- V19. Ekman B (2004) Community-based health insurance in low-income countries: a systematic review of the evidence. *Health Policy Plan* 19:249-270
- V20. Davies DK, Stock SE, Wehmeyer ML (2001) Enhancing independent internet access for individuals with mental retardation through use of a specialized web browser: a pilot study. *Educ Train Ment Retard Dev Disabil* 36:107-113
- V21. Chu CN, Chen MC, Li TY (2002) A study on the design and evaluation of an adaptive web browser for students with reading difficulties. In: ICCE'02 Proceedings of the International Conference on Computers in Education. ACM, pp 1234-1235
- V22. Sevilla J, Herrera G, Martinez B, Alcantud F (2007) Web accessibility for individuals with cognitive deficits: A comparative study between an existing commercial web and its cognitively accessible equivalent. *ACM T Comput-Hum Int* 14(3). doi:10.1145/1279700.1279702
- V23. Freeman E, Clare L, Savitch N, Royan L, Litherland R, Lindsay M (2005) Improving website accessibility for people with early-stage dementia: A preliminary investigation. *Aging Ment Health* 9:442-448
- V24. Small J, Schallau P, Brown K, Appleyard R (2005) Web accessibility for people with cognitive disabilities. In: Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings. Association for Computing Machinery, pp 1793-1796. doi:10.1145/1056808.1057024
- V25. Mahmud AA, Martens JB (2011) Understanding email communication of persons with aphasia. In: CHI'11 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, pp 1195-1200
- V26. Sohlberg MM, Ehlhardt LA, Fickas S, Sutcliffe A (2003) A pilot study exploring electronic (or e-mail) mail in users with acquired cognitive-linguistic impairments. *Brain Inj* 17:609-629
- V27. Barbieri T, Bianchi A, Fraternali P, Tacchella C (2010) AutonoMamente project - design, implementation and evaluation of a multimodal domotic application to support persons with cognitive disabilities. In: 2010 12th IEEE International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom 2010). IEEE, pp 324-331. doi:10.1109/health.2010.5556591
- V28. Sohlberg MM, Fickas S, Ehlhardt LA, Todis B (2005) The longitudinal effects of accessible email for individuals with severe cognitive impairments. *Aphasiology* 19 (7):651-681
- V29. Sesto ME, Nelson RK, Long Y, Vanderheiden GC (2008) Evaluation of an experimental mainstream cellular phone feature to allow use by individuals with moderate to severe cognitive disabilities. *Univ Access Inf Soc* 7:25-30. doi:10.1007/s10209-007-0099-3

- V30. Stock SE, Davies DK, Davies KR, Wehmeyer ML (2006) Evaluation of an application for making palmtop computers accessible to individuals with intellectual disabilities. *J Intellect Dev Disabil* 31:39-46
- V31. Stock SE, Davies DK, Wehmeyer ML, Palmer SB (2008) Evaluation of cognitively accessible software to increase independent access to cellphone technology for people with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res* 52:1155-1164
- V32. Carrasco E, Epelde G, Moreno A, Ortiz A, Garcia I, Buiza C, Urdaneta E, Etxaniz A, Gonzalez MF, Arruti A (2008) Natural interaction between avatars and persons with Alzheimer's disease. In: *Computers Helping People with Special Needs. 11th International Conference, ICCHP 2008*. Springer-Verlag, pp 38-45. doi:10.1007/978-3-540-70540-6_5
- V33. Kuwabara K, Hayashi S, Uesato T, Umadome K, Takenaka K (2009) Remote conversation support for people with aphasia: some experiments and lessons learned. In: *Universal Access in Human-Computer Interaction. Addressing Diversity. Proceedings 5th International Conference, UAHCI 2009*. Springer Verlag, pp 375-384. doi:10.1007/978-3-642-02707-9_43
- V34. Keskinen T, Heimonen T, Turunen M, Rajaniemi JP, Kauppinen S (2012) SymbolChat: A flexible picture-based communication platform for users with intellectual disabilities. *Interact Comput* 24:374-386. doi:10.1016/j.intcom.2012.06.003
- V35. Tuset P, Barberan P, Janer L, Busca E, Delgado S, Vila N (2010) Messenger visual: A pictogram-based IM service to improve communications among disabled people. In: *NordiCHI 2010: Extending Boundaries. Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*. Association for Computing Machinery, pp 797-800. doi:10.1145/1868914.1869032
- V36. Stern P, Shalev L (2013) The role of sustained attention and display medium in reading comprehension among adolescents with ADHD and without it. *Res Dev Disabil* 34:431-439. doi:10.1016/j.ridd.2012.08.021
- V37. Dickinson A, Gregor P, Newell AF (2002) Ongoing investigation of the ways in which some of the problems encountered by some dyslexics can be alleviated using computer techniques. In: *ASSETS 2002. Proceedings of the Fifth International ACM SIGCAPH Conference on Assistive Technologies*. ACM, pp 97-103. doi:10.1145/638249.638268
- V38. Gregor P, Newell AF (2000) An empirical investigation of ways in which some of the problems encountered by some dyslexics may be alleviated using computer techniques. In: *ASSETS'00 Proceedings of the fourth international ACM conference on Assistive Technology*. ACM, 2000
- V39. Diraa N, Engelen J, Ghesquiere P, Neyens K (2009) The Use of ICT to support students with dyslexia. In: Holzinger A, Miesenberger K (eds) *Hci and Usability for E-Inclusion, Proceedings*, vol 5889. Lecture Notes in Computer Science. pp 457-462
- V40. Draffan EA, Evans DG, Blenkhorn P (2007) Use of assistive technology by students with dyslexia in post-secondary education. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2:105-116

- V41. Ma X, Boyd-Graber J, Nikolova S, Cook PR (2009) Speaking through pictures: Images vs. icons. In: Proceedings of the 11th International ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility. ACM, pp 163-170
- V42. Beacham NA, Alty JL (2006) An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. *Comput Educ* 47:74-93
- V43. Grynszpan O, Martin JC, Nadel J (2008) Multimedia interfaces for users with high functioning autism: an empirical investigation. *Int J Hum Comput Stud* 66 (8):628-639. doi:10.1016/j.ijhcs.2008.04.001
- V44. Zentel P, Opfermann M, Krewinkel J (2007) Multimedia learning and the Internet: ensuring accessibility for people with learning disabilities. *J Assist Technol* 1:22-32
- V45. Jimison HB, Sher PP, Appleyard R, LeVernois Y (1998) The use of multimedia in the informed consent process. *J Am Med Inform Assoc* 5:245-256
- V46. Kvale K, Warakagoda N (2005) A speech centric mobile multimodal service useful for dyslectics and aphasics. In: 9th European Conference on Speech Communication and Technology. International Speech and Communication Association, pp 461-464
- V47. Vigouroux N, Rumeau P, Vella F, Vellas B Studying point-select-drag interaction techniques for older people with cognitive impairment. In: Universal Access in Human-Computer Interaction. Addressing Diversity. Proceedings 5th International Conference, UAHCI 2009. Springer Verlag, pp 422-428. doi:10.1007/978-3-642-02707-9_48
- V48. Bunning K, Kwiatkowska G, Weldin N (2012) People with profound and multiple intellectual disabilities using symbols to control a computer: exploration of user engagement and supporter facilitation. *Assist Technol* 24:259-270. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/10400435.2012.659832>
- V49. Sharp H, Rogers Y, Preece J (2007) *Interaction design: beyond human-computer interaction*, 2nd edn. John Wiley & Sons Ltd, West Sussex
- V50. Richardson A (2011) Those WCAG forgot: Designing for the cognitively disabled. *Orange J Technical Communication Inf Des* 7(2). <http://orange.eserver.org/issues/7-2/richardson.html>. Accessed 18 September 2013
- V51. W3C (2008) *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>. Accessed 18 September 2013
- V52. WHO (1994) *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision, Vols 1-3*. World Health Organization, Geneva
- V53. APA (2002) *Quick reference to the diagnostic criteria from DSM-IV-TR*. American Psychiatric Association, Washington
- V54. AEGIS (2014) About AEGIS. <http://www.aegis-project.eu>. Accessed 14 January 2014
- V55. Cloud4all (2014) What is Cloud4all? <http://www.cloud4all.info>. Accessed 14 January 2014

Referenser – Grå litteratur

- G1 Borg, S., Lantz, A. & Gulliksen, J. (2013). Cognitive accessibility to electronic communications. A summary of scientifically evaluated accessibility measures. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-129205>
- G2 ODI (2012). Disability prevalence estimates 2010/11. Office for Disability Issues. <http://odi.dwp.gov.uk/docs/res/factsheets/disability-prevalence.pdf> Mont, D. (2007). Measuring Disability Prevalence. SP Discussion Paper No.0706. World Bank, Washington.
- G3 Blomquist, U-B & Ryden, M. (2009). Prescribing aids for persons with cognitive disabilities. Swedish Institute of Assistive Technology, Vällingbyvägen.
- G4 Lennerstrand, G. von Euler, C., Olofsson, A. & Gillberg, Ch. (1990). Dyslexia, a serious handicap. *Läkartidningen* 87 (35) :2673-6.
- G5 National Agency for Education (1997). New report on the Swedes' reading skills: Adults with reading difficulties at risk of exclusion in the labor market. [http://www.skolverket.se/om-skolverket/publicerat/arkiv_pressmeddelanden/1997/ny-rapport-om-svenskarnas-lasformaga-vuxna-med-lasproblem-riskerar -To-chute-out-pa-labor-1.47579](http://www.skolverket.se/om-skolverket/publicerat/arkiv_pressmeddelanden/1997/ny-rapport-om-svenskarnas-lasformaga-vuxna-med-lasproblem-riskerar-To-chute-out-pa-labor-1.47579)
- G6 SS 30600:2008 Graphical symbols - Public information symbols for increased accessibility based on the concept of Design for All. Swedish Standard.
- G7 Arrenius, L. (2004). Speech synthesis on the world wide web. Master's thesis in Computational Linguistics. Uppsala university, Department of Linguistics and Philology.
- G8 Hansson, V.L. & Richards, J. T. (2004). A Web Accessibility Service: Update and Findings. In ASSETS'04, October 18-20, 2004, Atlanta, Georgia, USA.
- G9 Harper, W., Kingsbury, J. & Hassell, J. (2003). Accessibility study of BBCi: Problems faced by users with Disabilities. 2002 BBC, System Concepts.
- G10 Hayes GR, Hirano, A., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, DH & Yeganyan, M. (2010). Interactive Visual & Q for children with autism. *Pers Ubiquit Comput* 14:663-680. Springerlink.com
- G11 Månsson, B., Johansson, S. & Forsell, K. Comprehensible community information. Report from Aphasia Association in Sweden.
- G12 Chen, M-C., Wu, T-F., Lin, Y, L, Tasi, Y-H. & Chen, H.-C. (2009). The effects on different representations on reading digital text for students with cognitive Disabilities. In *British Journal of Educational Technology*. Vol.40, no.4, pp.764-770.
- G13 Persson, H. (2008). Persons with functional Difficulties as Resources in the ICT design processes. Licentiate thesis, KTH, Royal Institute of Technology. Intellecta Docusys AB, V Frölunda.
- G14 Läck, H. (2003). A cognitively accessible Internet forum for teens with mild intellectual disabilities - prototype substrate mate. Lund university Cognitive Science.

G15 Keskinen, T., Heimonen, T., Turunen, M., Rajaniemi, JP. & Kauppinen, S. (2012). Symbol Chat: A flexible picture-based communication platform for users with intellectual Disabilities. In *Interacting with Computers*, 24 (2012) 374-386.

G16 Buchholz, M. & Mattson Müller, I. (2010). MESSA with symbols - Opportunities for people with communicative and cognitive difficulties using SMS. *SIAT*, hi-2010-10,383th

G17 Greig, CA. Harper, R., Hirst, T., Howe, T., & Davidson, B. (2008). Barriers and facilitators to mobile phone use for people with aphasia. In *Top Stroke rehabilitation 2008*: 15 (4), pp.307-324.

G18 Jonsson, J. & Magnusson, B. (2008). Handi - a path to independence and participation. The PDA Handi as aids for people with mental disabilities. Thesis in Psychology, Faculty of Communication and IT, Department of Psychology and Legal Studies, Lund University.

G19 Mattsson Müller, I. (2009). SMS to people with cognitive and communication disabilities - an interview study of users' experiences. Report published by the Institute of Neuroscience and Physiology, Unit of speech pathology. University of Gothenburg, Sahlgrenska Academy.

G20 Nandigam, D., Symonds, J., Kaye, N. & McPherson, K. (2010). Mobile Phone User Interface Design for Patients with Traumatic Brain Injury. CHINZ'10, July 8-9, 2010, Auckland, New Zealand.

G21 Karlsudd, P. (2008). E-Collaboration for Children with Functional Disabilities. Mary Ann Liebert, INC. Vol.24, No.7.September A2008. *Telemedicine and e-health*, pp.687-695.

G22 Björn-Milrad, M. (2010). Students with dyslexia as participants in higher education. *Linnaeus University Dissertations*. No. 29/2010. Linnaeus University Press.

G23 Falk, L. & Johansson, S. (2006). How does comprehensible texts on the web? Investigation of comprehensible texts on public websites. Report from Funka Nu AB, Döbelnsgatan 21, 111 40 Stockholm.

G24 Meiland, FJM, Bouman, AIE, Sävenstedt, S., Bentvelzen, S., Davies, RJ, Mulvenna, MD, Nugent, CD, Moelaert, F., Hetingga, ME, Bengtsson, JE & Dröes, R-M. (2012). Usability of a new electronic assistive device for the community-dwelling persons with mild dementia, *Aging & Mental Health*, 16:5, 584-591.

G25 Hildén, A. (2008). DAISY text and audio - a survey among students and teachers. Talking Books and Braille Library.

G26 http://www.dart-gbg.org/public/bilder/MESSA/Micro_Rolltalk_Ny.jpg Been 2014-02-27

Sökresurser och söktermer som använts för litteraturstudierna

Sökresurser

Databaser	ACM Digital Library, AMED, BioMed Central, CINAHL, Compendex, CORDIS, DiVA, ERIC, IEEE Xplore, Inspec, PubMed, ScienceDirect, SciFinder, Scopus, SpringerLink – Journals, Taylor & Francis, Wiley Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, Web of Science with Conference Proceedings
Internet	Google Scholar, Google
Organisationer	Autism och Aspergerförbundet (http://www.autism.se/), Autismforum (http://www.autismforum.se/gn/opencms/web/AF/), BILD (http://www.bild.org.uk/), Centrum för forskning om funktionshinder vid Uppsala universitet (http://www.cff.uu.se/), Certec, Coalition of Organizations for Accessible Technology (COAT) (http://www.coataccess.org), Demensförbundet (http://www.demensforbundet.se/), Dyslexiförbundet, EDF, European Disability Forum (www.edf-feph.org), EPF, European, Patient Forum (www.eu-patient.eu), EU, Digital Agenda (http://ec.europa.eu/digital-agenda/en), FUB, Funka, Handikappupplysningen (http://www.handikappupplysningen.se), Hjälpmedelsinstitutet, IDRC (http://idrc.ocad.ca/index.php/research-and-development/completed-projects), IHT (http://www.iht.se/?q=publikationer), Karde (http://www.karde.no/), National Centre for Accessible Media (http://ncam.wgbh.org/), johngilltech.com, PTS, raisingthefloor.org, Riksförbundet Attention (http://www.attention-riks.se/), RSMH, Riksförbundet för Social och Mental Hälsa (www.rsmh.se), Schizofreniförbundet (http://www.schizofreniforbundet.se/), Special Education Services (http://cesa7autism.org/autism/index2.htm), Specialpedagogiska skolmyndigheten (SPSM), Sällsyntadiagnoser (http://www.sallsyntadiagnoser.se/), The Brain, Cognition, and Action Laboratory (http://www.umich.edu/~bcalab/index.html), The most accessible player on the web (http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/blog/entry/the-most-accessible-player-on-the-web), Trace center (http://trace.wisc.edu/), webaim.org, Ågrenska (www.agrenska.se),
Nätverk	GPDD, NIW, FKS, ISAAC

Söktermer

Medium	atm, cash machine ¹ , communication system*, cellphone*, cloud*, computer*, digital*, electronic communication*, electronic device*, ict, information system*, information tech*, information and communication tech*, interface*, internet, ipad*, ipod*, laptop*, mediated com*, messaging, mms, mobile phon*, on-line*, pad*, palmtop*, pc, phone*, player*, portable*, reader*, smart card*, smartcard*, smartphone*, sms, social media*, social medium*, surfpad*, tele* (tele communication*, telecommunication*, tele inform*, teleinform*, telephone*, television*), tv, terminal*, text message*, texting, ticket machine*, ticket purchasing point*, vending machine*, video*, web*
Deltagare	anxi*, attention deficit, adhd, alzheimer*, aphasi*, asperger*, autism, bipolar, cognitiv* disab*, cognitiv* impair*, communicat* problem*, dementia, development* delay*, difficult* reading, down* syndrome, dyslexia, intellectual impair*, intellectual* disab*, language disorder*, language impairment*, learning disab*, learning disorder*, mental* disab*, mental* ill*, mental impair*, mental* retard*, neuropsychia* disab*, neuropsychia* disorder*, neuropsychia* impair*, psych* disab*, psych* impair*, read* difficult*, schizophreni*, slow learner*, slow reader*, syndrome
Utfall	accessib*, citize*, comprehen*, democra*, effectiv*, effic*, human right*, interaction, language*, learnab*, linguistic*, listen*, participat*, read*, understand*, usab*, user experience*, usefulness, user friendl*, user satisfaction

Quality assessment tool

To each of the following 10 items a maximum score of 2 points was awarded. 2 = Article complies completely. 1 = Article complies partly. 0 = Article does not comply at all.

1. Does the study have a clear and well defined research problem?
2. Does the study justify the research problem?
3. Does the study clearly describe the methods used to address the research problem?
4. Does the study use an experimental design, including controls, to explore causality (maximum score 2)? Does the study use a correlation design to predict outcomes (maximum score 1)? Does the study use a descriptive design to describe and observe relations (maximum score 1)?

¹ * = Valfria bokstäver. Exempel: 'accessib*' inkluderar både 'accessible' och 'accessibility'

5. Are data clearly described with regards to source, collection method, sampling, sample size, time period and level?
6. Are primary data used in the main analyses?
7. Does the study answer all research questions?
8. Are all reported findings and results outcomes of the applied methods?
9. Does the study establish convincing causality between studied causes and effects?
10. Does the study critically discuss possible bias, robustness of the findings and limitations of the method?

-
- i ODI (2012) Disability prevalence estimates 2010/11. Office for Disability Issues, <http://odi.dwp.gov.uk/docs/res/factsheets/disability-prevalence.pdf>
Mont D (2007) Measuring Disability Prevalence. SP Discussion Paper No. 0706. World Bank, Washington
 - ii Blomquist U-B, Rydén M (2009) Förskrivning av hjälpmedel till personer med kognitiva funktionsnedsättningar. Swedish Insitute of Assistive Technology, Vällingby
 - iii Lennerstrand G, von Euler C, Olofsson Å, Gillberg Ch (1990) Dyslexi, ett allvarligt handikapp. Läkartidningen 87 (35):2673-6
 - iv Skolverket (1997). Ny rapport om svenskarnas läsförmåga: Vuxna med läsproblem riskerar att slås ut på arbetsmarknaden. Hämtad 12 november 2012 från http://www.skolverket.se/om-skolverket/publicerat/arkiv_pressmeddelanden/1997/ny-rapport-om-svenskarnas-lasformaga-vuxna-med-lasproblem-riskerar-att-slas-ut-pa-arbetsmarknaden-1.47579