

Datorer som hjälpmedel för utvecklingsstörda

Jere Naski, 33324

Kandidatavhandling

Handledare: Annamari Soini

Datateknik

Institutionen för informationsteknik

Åbo Akademi

Våren 2013

Referat

Datorer och deras utveckling har blivit en stor hjälp för personer med utvecklingsstörningar. En dator kan ge möjligheten till ett mer självständigt liv och på det viset öka användarens självförtroende och självkänsla. Personer med kommunikationssvårigheter kan använda datorer eller datoriserade apparater som stöd för kommunikation eller ersätta kommunikationen helt med dessa apparater. Ett datorprogram för kommunikation är oftast lättare för användaren att lära sig och också lättare att använda än gammaldags kommunikationstavlor. Datorer har också gjort det möjligt att ge hjälp för personer med svåra motoriska brister. Detta är någonting som man inte hade före datorer. Undervisning är också en viktig aspekt där en dator erbjuder stora möjligheter för personer med utvecklingsstörningar. Detta arbete kommer att se på olika program och apparater som har utvecklats som hjälpmedel för personer med utvecklingsstörningar. Först diskuterar vi olika apparater och program inom olika områden och sedan ser vi på allmän användbarhet av dessa apparater och program.

Nyckelord: autismspektrum, datorer, hjälpmedel, Bliss-språk, användbarhet, utvecklingsstörning, autism

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	1
1.1 Syfte och frågeställning.....	1
1.2 Definition av begrepp.....	2
2 Datorer.....	4
3 Kommunikation.....	5
3.1 Bliss-språk.....	6
3.2 Andra tekniska kommunikationsredskap	8
4 Motorik.....	10
4.1 Specialutrustning.....	10
5 Andra områden.....	12
5.1 Undervisning	13
5.2 Arbete	14
6 Allmän användbarhet	15
7 Diskussion	17
8 Litteraturförteckning	19
Externa länkar	21
Bilaga I	

1 Inledning

Personer med svåra utvecklingsstörningar har ofta svårt med att självständigt klara av vardagliga situationer. Svårigheter med kommunikation, motorik och inläring är normala och skärskilt personer med autism har ofta omfattande svårigheter när det gäller interaktion med andra människor. Datorer har blivit en stor hjälp för personer med olika utvecklingsstörningar och när datorer och utrustning har blivit mer avancerade, har de blivit till allt större hjälp för dessa personer.

Man måste komma ihåg att alla personer med utvecklingsstörning inte är tillräckligt högt fungerande för att kunna använda datorer. Man måste ha förmågan att kunna uppfatta hur man använder dator och utrustning. När det gäller kommunikation, måste man kunna förstå vad olika ord eller symboler betyder samt hur man använder tangentbord eller motsvarande för att kunna använda en dator för kommunikation. Vissa personer med utvecklingsstörning är på så låg nivå att de inte uppfattar ens de enklaste symboler och därmed kan de inte använda datorn som ett hjälpmedel.

Jag valde detta område för jag har själv jobbat med personer med autism och vet hur viktigt det är med bra hjälpmedel för kommunikation. Fast utvecklingen inom arbetet med utvecklingsstörda har gått mycket framåt under de senaste årtiondena, finns det fortfarande brist på bra hjälpmedel för kommunikation. Det jag är mest intresserad av är hur IT och datorer används som hjälpmedel i arbetet med utvecklingsstörda.

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med detta arbete är att presentera olika områden där en dator kan vara ett mycket stort hjälpmedel för att personen ska ha möjlighet att fungera självständigt. Jag kommer att behandla de viktigaste områden där man kan använda tekniska hjälpmedel samt utrustning som kan göra vardagen lättare för personer med utvecklingsstörning. Det finns flera program och mera utrustning

än vad jag kommer att behandla i texten, men jag kommer att koncentrera mig på de apparater och program som man mest har i bruk. Huvudvikten i arbetet kommer att vara på personer som har mentala utvecklingsstörningar, autism och olika drag som hör till autismspektrum.

Den övergripande frågeställningen i arbetet är:

- Hur kan man använda datorer som hjälpmedel för utvecklingsstörda?

Följefrågor som jag valt att utgå ifrån är:

- Hurdant urval har man av mjukvara som kan användas som hjälpmedel?
- Vilken sorts tillbehör använder man?
- Vilka är de huvudområden där man mest har nytta av att använda datorer?

1.2 Definition av begrepp

Utvecklingsstörning

Det finns flera sätt att definiera utvecklingsstörning, beroende på bland annat tid och kultur. Gemensamt för alla definitioner är att utvecklingsstörning innefattar nedsatt förmåga att inta och bearbeta information samt svårigheter med att bygga och använda kunskap. Många är också överens om att det innefattar nedsatt intelligens och behov av stöd för att klara av det vardagliga livet [12].

Autism

De diagnostiska kriterier av autism, som de flesta auktoriteter är ense om är följande: svår begränsning av förmågan till ömsesidig kontakt, svår begränsning av förmågan till kommunikation; svårigheter att förstå tal, gestalter, symboler samt svårigheter och avvikelser att uttrycka sig verbalt och icke-verbalt. Svår beteendestörning, begränsning av beteende, komplicerade ritualer, konstiga vanor eller mycket avvikande lek.

Förutom dessa kriterier har många personer med autism ett annorlunda sätt att uppfatta och reagera på olika sinnesintryck som ljus, ljud, dofter och beröring. Många personer, men inte alla, med autism har dessutom olika slags mentala utvecklingsstörningar [4][5].

Autismspektrum

Autismspektrum innehåller flera diagnoser som alla har autismliknande drag. Förutom autism, som vi definierade ovan, är andra syndromer som tillhör autismspektrum Aspergers syndrom, Retts syndrom, desintegrativ störning och atypisk autism.

Typiska drag för Aspergers syndrom är att personen kan vara på vanlig eller högre intelligensnivå än andra, men ändå vara väldigt outvecklad när det gäller social utveckling. Personer med Asperger har ofta något specifikt intresseområde, där de blir nästan experter. Detta område kan vara till exempel horoskop eller datorer, men på grund av dåliga sociala färdigheter blir en Aspergermänniska ofta inte intresserad av andra människor.

Retts syndrom liknar mycket autism. Det som gör att man har en skild definition för Retts syndrom är att förutom typiska autistiska drag, lider dessa personer också av förlust av muskulära funktioner och handfladder.

Desintegrativ störning har nästan alla samma symptom som vanlig autism. Skillnaden är den att ett barn utvecklas helt vanligt till minst två års ålder. Oftast förekommer symptom när barnet är mellan tre och fem år. Sedan börjar utvecklingen gå sakta ner och förlust av redan nådda färdigheter förekommer.

Atypisk autism innebär att en person har många men inte alla symptom av någon av ovannämnda syndromer [4][5][6][7][10].

Spasticitet

När jag diskuterar spasticitet i texten, avser jag spastisk cp. Spastisk cp innebär svårigheter med rörelser och muskelspänning i hela kroppen eller delar av kroppen. Spastisk cp kan delas i tre undergrupper: hemiplegi, diplegi och tetraplegi. Hemiplegi innebär att ena sidans arm och ben är påverkade av spasticitet. Diplegi påverkar på hög eller medelhög grovmotorisk nivå. Båda armarna och benen är påverkade, men oftast fungerar armarna bättre än benen. Tetraplegi innebär att både armarna och benen har grava motoriska störningar [9][10].

2 Datorer

Huvudsyftet med tekniska hjälpmedel för de utvecklingsstörda är att underlätta tillgång till information. Ett tekniskt hjälpmedel kan vara så sofistikerat att det transformerar skriven text till tal eller så enkelt som ett pannband och en pekare som låter användaren peka på en text eller en bild på en kommunikationsplatta. [10]. Datorer och andra datoriserade apparater erbjuder många olika möjligheter för personer med utvecklingsstörning att kunna vara mer självständiga i studier, arbete och vardagliga situationer. En dator är ett utmärkt redskap när det gäller kommunikation, läsning, skrivning och allmän informationssökning [2]. I början var datorer kanske inte de mest användbara hjälpmedlen, eftersom man inte kunde flytta dem lätt och det fanns inte tillräckligt många personer som kunde hjälpa personer med utvecklingsstörningar att använda datorer. Idag är situationen mycket bättre, eftersom nästan alla kan använda en dator och därför kan nästan vem som helst ge den stöd som en person med utvecklingsstörning behöver när han eller hon använder en dator. Dessutom har storleken på datorer minskat och genom utveckling av bärbara datorer har man gjort det lättare att flytta på dem. Också utveckling av olika hjälpprogram går ständigt framåt. Olika hjälpmedelsinstitutioner utvecklar insatser för att befrämja delaktighet och självständighet bland de utvecklingsstörda. Det finns till exempel ett program som man använder i Sverige som heter "Mina pengar" och som är gjort för att användaren bättre skall kunna sköta sin ekonomi själv [12].

Datorer har använts för att undervisa och rehabilitera barn med autism. Tanken bakom datoranvändningen har varit att en dator alltid ger helt konsekvent respons och den kräver inte ögonkontakt eller personlig interaktion av barnet. Därmed kan den underlätta inläring och öka motivation [4][10]. En dator ska användas bara som en liten del av helheten när det gäller rehabilitering eller undervisning[4]. Man ska inte heller ha bara en person som bär ansvaret för att använda datorn eller något annat hjälpmedel med en person med utvecklingsstörning. Ifall hjälppersonen blir sjuk, far på semester eller byter arbetsplats, så försvinner all information om vad den utvecklingsstörda kan göra med datorn. Därför borde man alltid försöka använda de valda hjälpmedlen så mycket som möjligt både hemma och på skolan eller arbetet [8].

Idag är datorer mest använda i samband med kommunikation, som helt ersättande talet eller bara som ett hjälpmedel. Vissa experter kan dock vara skeptiska när det gäller datorbaserade kommunikationssystem som inte används till vardags av andra personer i samhället [1]. Man kan också använda allmän mjukvara för att ersätta kommunikation. Till exempel ett vanligt skrivprogram kan vara tillräckligt för att ge en person möjlighet att kommunicera med andra. Mer information om hur ett vanligt skrivprogram kan bli ett stort hjälp hittar du från [externlänk](#) (3).

När man bestämmer att ta en dator i bruk som hjälpmedel åt en person med utvecklingsstörning, är det viktigt att använda de olika programmen och hjälpredskapen så mycket som möjligt [8]. Utan konsekvent och kontinuerlig användning blir de med stor sannolikhet inte till någon hjälp alls. Om man har paus med användning av de valda hjälpmedlen, kan användaren glömma bort saker som han eller hon redan har lärt sig och sedan när man ska fortsätta att använda dem, måste man lära personen att använda dem på nytt [10].

3 Kommunikation

Personer med måttlig eller grav psykisk utvecklingsstörning har i många fall bristande förmåga att förstå och använda språket [1]. Många autister vill inte vara i kontakt med andra människor, men för de som vill det kan oförmågan till kommunikation orsaka mycket stress. Detta förekommer oftast som olika former av så kallat problembeteende, när personen med autism blir frustrerad då andra inte kan förstå vad han eller hon försöker säga. Som kommunikationshjälp för utvecklingsstörda har man olika metoder och program som man använder för att skriva med tecken, eller producera ord och meningar med hjälp av bilder och symboler. Vissa kommunikationsprogram kan producera bara text eller bilder och det krävs att en hjälpperson är nära för att man skulle kunna använda programmet. Sådana program som producerar tal och ljud kan däremot hjälpa en person att prata med någon annan via telefon [10]. Dataprogram som *Bliss* och *Visuellt Manipulativt Kommunikationssystem* är några exempel på program som man använder för att kommunicera och lära sig kommunikation [1]. Bliss är ett system med egna symboler som man kombinerar för att skapa meningar och

Visuellt Manipulativt Kommunikationssystem använder bilder för att uttrycka användarens önskemål och tankar.

Många kommunikationsprogram fungerar så att man har ett visst antal färdiga symboler, ord eller meningar som man använder för att kommunicera. Vissa program har stöd för att skriva ut meningar som man använder. Man kan också bifoga dem i e-postmeddelande [2]. Många gånger har man också tillgång till en talsyntetisator som sedan "talar" ut de meningar som man skapat med programmet. Talsyntetisatorn är speciellt nyttig i situationer där det finns flera människor, då personen med bristande kommunikationsförmåga har bättre möjligheter att kommunicera med hela gruppen[2][10].

Det finns flera olika sätt att använda kommunikationsprogram och man ska välja användningsmetoden enligt personens förmåga att använda datorn. Till exempel kan programmet användas med mus, om personens finmotorik är tillräckligt fungerande. Andra möjligheter är en eller två strömbrytare med stegfunktion. Stegfunktion betyder att en kursor pekar på olika symboler eller ord, rör sig genom alla de element som man har, och sedan när den pekar på det ord eller den symbol som man vill ha trycker personen på strömbrytaren och elementet blir valt. Det finns två olika möjligheter för stegfunktionen: manuell och automatisk. Med manuell stegfunktion använder man den ena strömbrytaren för att flytta sig till nästa symbol, och sedan när man når den symbol man vill ha, trycker man på den andra strömbrytaren för att välja symbolen. Automatisk stegfunktion förutsätter att personen har förmåga till exakt tajming medan manuell stegfunktion kräver förmåga att använda två olika strömbrytare tillsammans [2].

3.1 Bliss-språk

Det finns flera olika program som stöder eller ersätter talandet, men Bliss-språk är ett av de mest använda. Bliss-språk är ett språk där man ersätter orden med symboler och man använder det i hela världen. Idén med Bliss är att det stöder eller helt ersätter talkommunikationen. Charles Bliss skapade språket under 40-

talet, eftersom han var så chockerad av förödelsen som andra världskriget orsakade. Hans idé med språket var att personer som saknar ett gemensamt språk, skulle kunna använda Bliss-språket för kommunikation. Bliss-språket blev inte ett internationellt språk för alla, men under 70-talet hittades det av en arbetsgrupp som forskade i nya metoder för att hjälpa barn med utvecklingsstörningar att kommunicera [3][10].

Bliss-språket fungerar så att man har några vanliga geometriska symboler, kurvor och punkter som man kombinerar till olika symboler som man placerar i ett rektangulärt områdes översta, nedersta, eller mittersta linje. Även små förändringar i proportioner ändrar symbolens mening, så det kan vara besvärligt att skriva symbolerna med hand [3]. Personer med olika graders utvecklingsstörningar har ofta svårt att skriva med en viss storlek på grund av bristande kontroll över finmotoriken. I detta fall har det blivit till stor hjälp att man har implementerat Bliss-pråket för datorer.

Man måste alltid välja ordlistan och symbolerna enligt individuella behov för att personen skulle kunna använda Bliss-språket effektivt och för att användningen skulle vara meningsfull. Människor har olika behov av symboler beroende på kultur, livsstil och hur världen ändrar sig omkring dem. Ifall någon symbol inte finns färdigt i Bliss, så kan man skapa sina egna symboler.

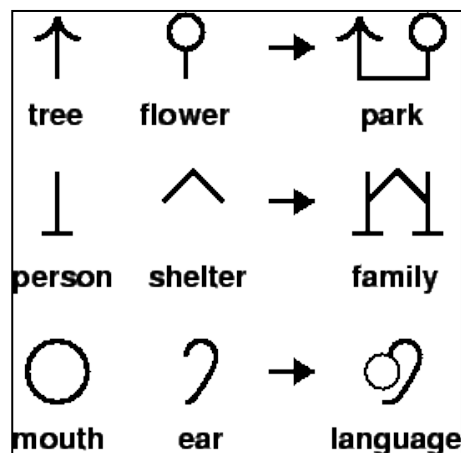


Bild 1. Några vanliga Bliss-symboler

Här är det viktigt att alla som har kontakt med personen med utvecklingsstörning kan symbolen. Om symbolen som man själv har skapat är gjord på rätt sätt, så kan man försöka få den standardiserad. Idag finns det ungefär 4500 olika Bliss-symboler som har blivit standardiserade [3]. Bild 1 visar hur några Bliss-symboler ser ut och bilaga 1 visar lite om deras placering med mera.

3.2 Andra tekniska kommunikationsredskap

Andra tekniska kommunikationshjälpmedel för utvecklingsstörda är olika text till tal-apparater. Det finns också apparater som har olika symboler som man trycker på och som sedan ger ut det ljud som man har lagrat in i apparaten. Oftast har man spelat in tal, men det är också möjligt att spela in olika ljud. Olika sorters apparater som man använder är: talapparat, som upprepar färdiga inspelningar eller på förhand lagrade talade meddelanden, apparater med tangentbord som visar ett skrivet meddelande på apparatens skärm och sedan en talsyntetisator som läser ut meddelandet och iPod- och iPad-mjukvara som möjliggör deras användning som kommunikationshjälpmedel. Dessutom kan man utnyttja iPods och iPads fjärråtkomst för att skicka meddelanden till andra.

Talapparater kan bli uppdelade i två grupper. Den ena är apparater som bara har ett meddelande i minnet åt gången och den andra är apparater som har flera meddelanden i minnet åt gången. Bild 2 visar hur apparaterna kan se ut. I ett-meddelandeapparater förlorar man det tidigare meddelandet varje gång man lagrar in ett nytt meddelande. Sådana apparater är lätta att använda och fungerar bra när det gäller att spara korta önskningsar eller uttryck[3].



Bild 2. Talapparat med ett meddelande (vänster) och talapparat med flera meddelanden(höger)

Man använder dem oftast med ord

som man ofta behöver och de är också bra då man till exempel ska på en resa, eftersom de är lätta att ta med och de inte kräver mycket utrymme.

Det finns flera olika typer av apparater som man kan spela in flera ord eller uttryck med. Beroende på apparatens minneskapacitet kan en dylik apparat innehålla tiotals eller till och med hundratals uttryck. De här apparaterna är mycket användbara i vardagliga situationer och man ska alltid komma ihåg att spela in sådana ord och uttryck som man ofta behöver. Ytterligare finns det apparater som kan spara längre inspelningar och som fungerar med en knapp. Oftast vill man spara bara enskilda ord och därför behöver man lite annorlunda apparat för längre meningar per knapp. Det är också viktigt att komma ihåg att

när man spelar in ord och meningar för en person som inte kan prata själv ska talaren alltid vara av samma sex och ungefär samma ålder som personen som kommer att använda apparaten. Längre meningar ska alltid vara i jagform [3]. Detta är viktigt för personens självbild och många gånger också för motivationen att använda apparaten. Det skulle alltid vara bäst om personen som kommer att använda apparaten har möjlighet att själv bestämma vem som spelar in meddelanden.

Apparater med tangentbord kan användas för att skriva ut enstaka ord eller längre meningar som apparaten sedan talar ut med inbyggd talsyntetisator. De är enkla att använda, men de kräver att användaren kan läsa och skriva och att användaren uppfattar hur man ska använda knapparna på apparaten. Många gånger har apparaterna också en funktion för att hjälpa med skrivandet. Man kan ha en lista över ord som man ofta använder och man har oftast också inbyggd ordbok som ger förslag på olika ord när användaren börjar skriva [3]. Bild 3 visar exempel på hur en sådan apparat kan se ut.



Bild 3. Kommunikationsapparat med tangentbord och inbyggd ordbok

Kommunikationsapplikationer för iPhone, iPod och iPad fungerar på samma sätt som de som man har för datorn och vissa andra apparater. Oftast använder man symboler eller bilder i applikationer, men det finns också sådana som ger möjlighet till att skriva. Vissa av de applikationer som finns är inte så bearbetade och det kan leda till att de är svårare att använda. Vissa applikationer kräver att personen med utvecklingsstörning är på så hög nivå att han eller hon kan uppfatta hur man navigerar sig in i systemet, eftersom dessa applikationer har ganska komplicerade strukturer med alla underkategorier för ord inom olika områden. Mer information om kommunikationsapplikationer för iPhone, iPod och iPad kan man hitta från externa länkar (1) och (2).

4 Motorik

Många personer med utvecklingsstörning har svårigheter med motorisk kontroll. Oftare handlar det om problem med finmotorik, men i vissa fall kan också grovmotoriken vara begränsad. Ibland kan det vara så att även om en person med utvecklingsstörning annars skulle vara tillräckligt högfungerande, kan motoriska svårigheter hindra datoranvändningen. För en svårt spastisk person kan det vara omöjligt att använda en dator, eftersom personen i fråga inte kan kontrollera sina handrörelser tillräckligt eller händerna inte rör sig tillräckligt.

För personer som inte har alltför stora motoriska svårigheter har man byggt många olika tillbehör som möjliggör datoranvändningen. Det finns också utrustning för personer med mer omfattande motoriska begränsningar. Det är i vissa fall också möjligt att använda datorutrustning som inte är speciellt avsedd för personer med specialbehov. Till exempel en pekskärm är någonting som har designats för alla, men man har märkt att den kan hjälpa många med motoriska svårigheter att använda datorn. Också vanliga ordbehandlings- och ritprogram kan användas för att personer med stora motoriska svårigheter har möjlighet att skriva och rita [1].

Ibland kan problemet med motoriken innebära att en person har svårigheter att skriva eller rita för hand. Fast personen annars skulle klara av att skriva eller rita, kan finmotoriska problem förorsaka att texten blir olästbar. I sådana fall kan en person använda datorn för att kunna skriva och producera text som andra kan läsa. Bland annat personer med Aspergers syndrom kan ha problem med att producera text som är läsbart, men med hjälp av en dator kan de till och med delta i studentskrivningar.

4.1 Specialutrustning

Det finns ett ganska brett urval av utrustning som man kan ha som hjälpmedel för personer med motoriska svårigheter när det gäller datoranvändning. Man har flera olika möss, tangentbord och andra strömbrytare som kan användas på olika sätt för att styra en dator. Graden av kontroll över de egna rörelserna, sinnes- och

perceptionsförmågan samt tekniska kunskaper avgör hurdan kontrollutrustning en person behöver för att kunna använda datorn [2].

När man väljer en mus för en person är det avgörande hurdan rörelse personen bäst klarar av. Olika möss som man kan välja är styrkula, styrplatta eller läppmus som man styr enbart med munnen. Det finns också möjlighet att använda en joystick i stället för en mus, eller en mus som reagerar på huvud- eller ögonrörelsen [2]. En mus som man styr med huvudet fungerar så att man har ett infraröd ljus som reflekterar ljuset från en dekal som är satt på en pannband eller på glasögon. På det viset reagerar datorn på huvudrörelserna och musmarkören rör sig på skärmen. Med en sådan mus behöver man ett separat program för knappar, eller så kan man använda strömbrytare ifall personen klarar av att använda dem. Det finns också program som möjliggör att man kan styra datorn med rösten. Ett sådant program har inkodade ord som man säger i mikrofonen. För att använda ett sådant program måste personen kunna tala klart och tydligt. Bild 4 visar en HeadMouse Extreme-mus som styrs med huvudet och en BIGtrack-styrkula.



Bild 4. HeadMouse Extreme huvudstyrd mus (övre) och BIGtrack styrkula (nedre)

När man väljer tangentbord har man också alternativ att välja mellan enligt användarens behov. Det finns många olika former och storlekar. Vissa tål till och med fukt. Ibland, om användaren ändå är så högt fungerande att han eller hon klarar av att använda ett vanligt tangentbord, kan man fortfarande ha behov av specialmjukvara eller extra tillbehör för användningen av tangentbordet. Till exempel kan man ha en skyddsplatta som förhindrar oönskade tangenttryck. Man kan i operativsystemet ändra tecknens repetitions hastighet och man kan ha filtrering av teckenrepetition, så att alla oönskade tryckningar utelämnas. Det finns också programmerbara styrplattor som man kan använda som mus eller tangentbord. När man använder dem som tangentbord kan man själv

programmera layouten och på det viset kan man ändra på tangenternas storlek och antal [2].

Det finns också möjlighet att använda olika strömbrytare för att styra datorn i stället för mus och tangentbord. För att kunna koppla olika strömbrytare till datorn måste man ha en adapter som kommunicerar med datorn. För att använda en strömbrytare som mus, behöver man också en musemulator som ska installeras i datorn. Beroende på personens motoriska förmåga kan man använda strömbrytarna med armarna, benen eller huvudet. Det finns också strömbrytare för personer med svårare motoriska begränsningar. Dessa brytare fungerar genom att blåsa eller suga, genom muskelspänning, ögonblinkningar eller rösten [1][2]. Bild 5 visar hur man har placerat strömbrytare så att de kan användas med ben samt en adapter som kopplar strömbrytare till en dator.

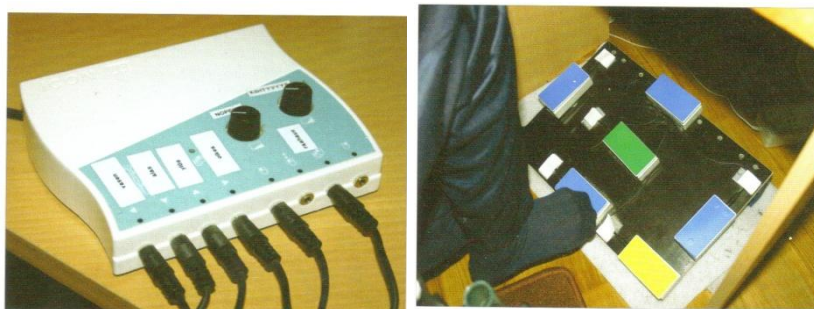


Bild 5. Icon III - musadapter(vänster) till vilken man har kopplat LT Switch-strömbrytare (höger)

5 Andra områden

Andra områden där en dator kan vara ett väldigt nyttigt hjälpmedel är undervisning och arbete. En stor del av olika hjälpmedel som man använder inom dessa områden är de motorik- och kommunikationshjälpmedel som vi redan diskuterade i de tidigare avsnitten. Det finns också andra hjälpmedel som underlättar undervisning av personer med utvecklingsstörning, men inom yrkesområden finns det inte så många.

5.1 Undervisning

Personer som har en diagnos som tillhör autismspektrum kan ha svårt att lära sig nya saker och har oftast svårigheter i skolan. I de flesta länder försöker man så långt som möjligt undervisa personer med utvecklingsstörning precis likadant som personer utan utvecklingsstörning. De som har mildare utvecklingsstörningar kan oftast gå i en vanlig skolklass största delen av sin skoltid och personer med svårare utvecklingsstörningar går i en specialklass. För personer med utvecklingsstörning kan en dator ge den hjälp som personen behöver för att klara av undervisningen i samma fart som sina klasskamrater som inte har utvecklingsstörning [11]. Hjälpmedel som man använder mest inom undervisning gäller skrivande och ordbehandling. Många tekniska problem med skrivningen försvinner och personer som använder en dator för att producera text upplever sig spara tid. Det är viktigt att en person kan producera ett svar på olika frågor i olika ämnen [1].

Som jag nämnde i kapitel två, kan ett vanligt skrivprogram användas som ett bra hjälpmedel för utvecklingsstörda. Användaren kan lättare producera text som andra lätt kan läsa och det har visats öka personens självkänsla och motivation [1][10]. Tillsammans med ett skrivprogram har man ofta ett program som fungerar likadant som ordboken i kommunikationsapparater. När en användare börjar skriva något ord ger programmet förslag på olika ord som börjar likadant [11]. Tillsammans med ordboksprogrammet kan man också använda ett hypertextprogram (eller hyperlänkprogram). Idén med ett hypertextprogram är att en användare kan välja ett ord som han eller hon inte känner till och programmet öppnar en informationsruta eller sida där man har en definition av ordet och möjligtvis synonymer. Vissa ord kan till och med ha bilder som förklarar ordets betydelse [10][11]. Man kan använda hypertextprogrammet tillsammans med vilket som helst ämne och användaren kan via programmet undersöka olika obekanta ord på egen hand [10].

Det finns flera olika datorprogram med spel och uppgifter inom olika pedagogiska områden. Oftast är de olika programmen avsedda för barn som har svårigheter med motoriken, för att de lättare skulle kunna räkna, teckna och

skriva [1]. Det finns också olika rehabiliteringsprogram som man använder för att lära en person att bättre uppfatta kausalitet, eller att lära en person att kunna lättare fatta egna beslut [8]. De olika program som finns underlättar användarens inläring av sociala roller, spelregler och förhandlingar. Det är också lättare för användaren att lära de nämnda sakerna med hjälp av en dator och vissa saker skulle han eller hon inte kunna lära sig utan en dator [1][8]. Många gånger kan programmet vara modifierat för att passa just en viss användare [8], eftersom även om två olika personer skulle ha samma diagnos och vara på samma nivå, betyder det inte att de kan klara av att använda samma hjälpprogram i undervisning.

5.2 Arbete

Det är ofta svårt för en person med utvecklingsstörning att hitta en vanlig arbetsplats. Deras kunskaper kanske inte räcker till och många gånger orsakar svårigheter med motorik att det inte är möjligt för dem att jobba inom vissa områden. Också brist på sociala färdigheter gör att vanliga arbetsplatser inte passar för personer med utvecklingsstörning. I sådana fall ordnar man daglig verksamhet för dessa personer. Den är oftast också anpassad enligt personens individuella behov. Utvecklingsstörda som arbetar inom daglig verksamhet kompenseras inte med lön för sitt arbete. Istället får de dagpenning för det som man kallar för deras lön. Dessutom får de också sjuk- eller aktivitetsersättning [12].

Inom arbete har man mest nytta av de hjälpmedlen som vi redan tidigare har diskuterat. Den hjälp som en person med utvecklingsstörning mest kan behöva gäller kommunikation med andra på arbetsplatsen och motorik för att utföra de arbetsuppgifter som han eller hon har. Vissa personer som är gravt autistiska och som jobbar inom anpassad daglig verksamhet har bara enkla jobb som är avsedda att erbjuda aktiviteter som skulle kännas meningsfulla. Dessa arbeten är t.ex. olika sorteringsjobb där man har olika föremål eller bilder som man ska ordna i grupper i rätta lådor. Andra är t.ex. sådana där man sätter skruvar på ett bräde eller muttrar på en stång. Syftet med sådana arbeten är, förutom att

aktivera dessa personer, att öva finmotorik eller uppfattning av bilder eller skillnader på olika föremål.

Man har möjlighet att använda en dator som hjälpmedel med sådana här arbeten. Man kan modifiera ett vanligt tangentbord med olika typers plattor som ändrar tangentuppsättning, så att det passar för arbetet eller så kan man använda ett speciellt tangentbord som är byggt för sådana arbeten.

6 Allmän användbarhet

Användbarhet är en viktig aspekt när det gäller datorprogram och datoriserade apparater. När man planerar ett system för personer med utvecklingsstörning, måste man fästa större vikt vid planering av användbarhet. Logiskt tänkande hos personerna med olika utvecklingsstörningar fungerar ofta på ett annorlunda sätt än hos personer utan utvecklingsstörningar. Användbarhet är traditionellt kopplad till fem olika attribut. Dessa är lärbarhet, effektivitet, minnesvärdhet, felfrekvens och tillfredställelse. Lärbarhet innebär att ett system ska vara lätt att lära för att användaren snabbt skulle kunna komma igång med det systemet. Effektivitet syftar till att det ska vara möjligt att använda ett system effektivt efter att användaren har lärt sig att använda det. Minnesvärdhet gör att det är lätt för användaren att komma ihåg hur systemet fungerar och då är det lättare för användaren att börja använda systemet på nytt utan att man behöver lära sig allt på nytt. Felfrekvens innebär att frekvensen av fel borde vara låg, så att användaren inte gör många fel under användning av systemet. Fatale fel får inte heller förekomma och systemet måste kunna återställa sig snabbt efter de mindre felen. Tillfredställelse syftar till att ett system måste vara tilltalande och bekvämt att använda [13].

När man planerar ett system åt personer med utvecklingsstörningar, måste man noga ta hänsyn till de olika användbarhetsattributen. Många gånger har autister sämre kort- och långtidsminne, vilket gör det lättare för dem att glömma bort hur ett system fungerar efter att de har lärt sig det [10]. Man måste sätta större vikt på lärbarhet, eftersom det kan ta mycket länge för personer med

utvecklingsstörningar att lära sig att använda systemet. Detta beror på deras oförmåga att se samband mellan olika saker. Ord-ord association (t.ex. apelsin-äpple) är oftast sämre hos personer med diagnoser inom autismspektrum än hos personer utan någon utvecklingsstörning. Däremot kan personer med utvecklingsstörning se sådana samband mellan olika saker som andra kanske inte ens skulle tänka på [10]. Därför måste man tänka på lärbarhet mycket noga och oftast måste man göra individuellt anpassade system enligt varje användares behov.

En designmetod som är speciellt nyttig när man planerar system för utvecklingsstörda heter ”Mindre Är Mer” (Less Is More). Syftet med denna designmetod är att man gör systemet så förenklat som möjligt. Genom att använda färre element i systemet ökar man användbarheten, eftersom användare då kan koncentrera sig på att bättre lära sig de element som finns i systemet [13][14]. Speciellt när det gäller personer med utvecklingsstörning är det viktigt att ett system inte har alltför många element som de måste lära sig. Eftersom personer med utvecklingsstörning ofta är känsliga för stimuli kan man inte ha alltför många element i systemet [10]. För många element kan orsaka att användaren koncentrerar sig för mycket på irrelevanta saker och då tar det onödigt mycket tid innan han eller hon lär sig att använda systemet. Man måste också tänka på om den framtida användaren kan förstå bilder. Det är typiskt för många personer med autism att de inte kan förstå innehållet i en bild. Till exempel kan ett foto på en kaffekopp vara någonting personen inte förstår men då man visar bild på en ritad kaffekopp så då kan han eller hon förstå bilden. Vissa personer klarar inte ens av det och med dem kan man prova använda olika symboler och färger. Färger är också en viktig sak som man måste tänka på vid planering av systemet. Samtidigt som man planerar ett system och tänker på dessa saker måste man också komma ihåg att allt helt beror på vilken nivå den framtida användaren, som kommer att använda systemet, befinner sig. Till exempel när det gäller kommunikationssystem kan vissa personer ha en apparat med tiotals knappar och symboler utan att det orsakar något som helst problem. Däremot kan redan fem stycken olika symboler vara för mycket för andra. Ett problem som man har med system för personer med utvecklingsstörningar är att olika program saknar standardisering. Först måste man ha ett system som

uppfyller användarens individuella behov och sedan måste man implementera programmet för den hårdvara som användaren använder [15].

När man ser på de olika system som vi har diskuterat i tidigare kapitel, ser man att man har tänkt på användbarhet när man har planerat dessa system. Det finns flera varianter av olika system så att användare med olika behov kan ha ett sådant hjälpmedel som han eller hon behöver. Detta gäller för de flesta system. Det finns också system som är korrekt planerade ur en didaktisk synvinkel men som är för komplicerade för en person med utvecklingsstörning [15]. Ett exempel är de olika kommunikationssystemen på iPad och iPhone. Där har man planerat kommunikationssystemet så att det skulle täcka en så stor del av kommunikationen som möjligt. Problemet är att på grund av en avancerad programstruktur kan det vara alldeles för svårt för användaren att lära sig använda det. Man har många kategorier med underkategorier och för en vanlig användare kan det verka vara bra, men för en person med utvecklingsstörning finns det alltför mycket information att hantera.

7 Diskussion

Man har dragit nytta av att använda datorer som hjälpmedel för personer som har olika utvecklingsstörningar. Det finns många olika apparater och system för att underlätta deras vardag och förbättra livskvaliteten. Jag anser att man har gjort bra forskning kring kommunikationsproblem och motoriska problem och på det viset utnyttjar man datorer så mycket som möjligt.

Brist på standardisering påverkar ganska mycket utvecklingen av olika program som man sedan kan använda inom undervisning. Det verkar finnas nästan lika många program och apparater som det finns personer som ska använda dem. En annan orsak till att det finns så många olika program är, som tidigare nämnt, att fast personer skulle ha samma syndrom och problem, behöver de oftast annorlunda program för att lära sig en sak. Man skulle kunna göra datoranvändning som hjälpmedel mer effektiv om flera länder skulle samarbeta kring dessa frågor tillsammans och göra standarder för olika apparater och

program. En orsak som förklarar ganska långt varför det finns brist på standardisering är att myndigheter inte vill finansiera någonting som de upplever som onyttigt. Detsamma gäller många anstalter som tar hand om personer med utvecklingsstörningar. Fast man vet att en person skulle ha möjlighet att lära sig att använda en dator och skulle dra mycket nytta av det, händer det många gånger att de som bestämmer tackar nej till att skaffa datorer, eftersom man kan klara sig utan.

En annan sak som jag märkte när jag gjorde litteraturundersökningen för arbetet var att det inte finns just någon forskning om nöjessidan av datoranvändning när det gäller personer med utvecklingsstörningar. Några böcker tar upp det med några få meningar, men något mera tycks det inte finnas. I dagens samhälle är datorer mest använda för underhållning och det finns också undersökningar om att speciellt barn lär sig bäst genom lek och spel. Många personer med utvecklingsstörningar förblir på samma nivå som småbarn och därför skulle det vara viktigt att producera också material inom detta område.

8 Litteraturförteckning

- [1] S. Asmervik, T. Ogden och A-L. Rygvold (red.), *Barn med behov av särskilt stöd, Grundbok i specialpedagogik*, Lund, Studentlitteratur, 2001.
- [2] M. Yläupa och S. Johansson, "*Monien mahdollisuuksien tietokone*", *Esimerkkejä ja kokemuksia tietokoneen käytöstä apuvälineenä*, Helsinki, Kehitysvammaliitto ry./Tikoteekki, 2005.
- [3] K. Huuhtanen, *Puhetta tukevat ja korvaavat kommunikointimenetelmät Suomessa*, Kouvola, Kehitysvammaliitto ry, 2012
- [4] C. Gillberg, *Autismi ja autismin sukuiset häiriöt lapsilla, nuorilla ja aikuisilla*, Helsinki, Hakapaino Oy, 2000
- [5] M. Huttunen, 2011, daterat 22.10.2011 (läst 25.11.2012) , *Autismi*. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00355&p_haku=autismi >
- [6] K. Partanen, *Voimaa autismin kirjon kuntoutukseen*, Juva, WS Bookwell Oy, 2010
- [7] M. Klasén McGarth, 2009, (läst 25.11.2012), *Desintegrativ störning*. <<http://www.autism.se/content1.asp?nodeid=19411>>
- [8] M. Hyytiäinen, L. Kokko, M. Mäki, E. Pietiläinen, P. Virtanen, *Vaikeavammaisten oppilaiden opetus, Esiopetuksesta peruskoulun päättymiseen*, Helsinki, Kehitysvammaliitto ry, 2009
- [9] M. Klasén McGarth, 2011, (läst 1.12.2012), *Cerebral pares*. < <http://www.vardguiden.se/Sjukdomar-och-rad/Omraden/Sjukdomar-och-besvar/Cerebral-pares/>>
- [10] S. Kirk, J. J. Gallagher, M. R. Coleman, N. Anastasiow, *Educating expectional children*, Belmont, Wadsworth, 2012
- [11] T. S. Hasselbring, C. H. Williams Glaser, Use of computer technology to help students with special needs, *The future of children vol. 10, no. 2*, Children and computer technology, ss. 102-122, Höst-vinter, 2000
- [12] L. Söderman (red.), S. Antonson (red.), *Nya Omsorgsboken*, Malmö, Liber, 2011
- [13] J. Nielsen, *Usability engineering*, San Francisco, Morgan Kaufmann, 1993
- [14] A. Cooper, R. Reimann, D. Cronin, *About face 3, The essentials of interaction design*, Indiana, Wiley Publishing Inc., 2007

[15] P. Trehin, *LINK autism-europe, English edition Nr. 15 Quarterly – 4th quarter 199*, läst 19.3.2013, <http://www.autism-resources.com/papers/LINK.htm>

Externa länkar

- (1) http://www.youtube.com/watch?v=W-eWvnWMx6c&feature=player_embedded
- (2) <http://www.multi-sensory-room.co.uk/>
- (3) <http://abcnews.go.com/Health/story?id=4311223&page=1#.UMJ74Yaukik>

Bilaga I

(Ur boken "Puhetta tukevat ja korvaavat kommunikointimenetelmät Suomessa" [3])

1. Muoto

Pienetkin erot symbolien muodossa vaikuttavat merkityksen muuttumiseen.



2. Koko

Koon muutokset muuttavat symbolin merkityssisältöä.



3. Sijainti

Symbolien sijaintia tarkastellaan suhteessa ylä- ja alaviivaan.



4. Osien etäisyys

Graafisten osien etäisyydellä suhteessa toisiinsa on merkitystä.



5. Kulman koko

On olemassa kahdenlaisia kulmia: teräviä kulmia ja suorakulmia.



6. Suunta

Symbolin tai sen osan suunta vaikuttaa merkitykseen.



7. Osoittimen käyttö

Osoittimen avulla voi näyttää tietyn osan kokonaisuudesta.



8. Numerot

Numeroita käytetään mm. persoonapronomeineissa sekä kalenteri- ja kellonaikojen ilmaisemisissa.



9. Sijainnin suhteet

Symbolien suhde muihin muuttaa merkitystä. Esimerkiksi seuraavassa merkitystä muuttavat nuolen suunta ja sijainti sekä pisteen sijainti.

