

## Läsa och skriva med digitala verktyg

Gunilla Thunberg, DART kommunikations- och dataresurscenter, Sahlgrenska Universitetssjukhuset; Britt Claesson, DART kommunikations- och dataresurscenter, Sahlgrenska Universitetssjukhuset & Ann-Katrin Swärd, Göteborgs Universitet

Förutom effektiv läs- och skrivundervisning baserad på evidens är det av största vikt att elever med intellektuell funktionsnedsättning också får tillgång till de hjälpmedel och digitala verktyg som behövs för att de ska kunna bli kompetenta läsare och skribenter. När det gäller läs- och skrivundervisning behöver teamet runt eleven med kommunikativ och kognitiv funktionsnedsättning ta ställning till behovet av hjälpmedel och digitala verktyg för tre huvudsakliga ändamål (Light & McNaughton, 2014):

1. kommunikation
2. träning och undervisning
3. kompensation av svårigheter med att läsa och skriva

I en del fall behöver både lärare och elev tillgång till en rad olika hjälpmedel och tekniker, i andra fall är behovet mer avgränsat.

## Kommunikation och teknik i dagens samhälle och i anpassade grundskolan

Vi lever i ett informations- och kommunikationssamhälle där allt går i ett rasande tempo, inte minst teknikutvecklingen i sig. För de flesta människor innebär detta att vi kommunicerar på ett annorlunda sätt än vad vi gjorde när vi var yngre och att en större andel av vår totala kommunikation sker genom att läsa och skriva. Detta gäller både kommunikation i arbetet, privat och med olika aktörer i samhället. Vi använder oss av e-post, sms, sociala medier, appar och webben för att få information och få kontakt och interagera med andra på olika sätt. Visserligen har de senaste årens teknikutveckling också inneburit möjligheter att kommunicera mer multimodalt – med bild, film och ljud – och att vi också kan styra teknik och skriva genom att tala eller diktera. Men skriftspråket är fortfarande den viktigaste nyckeln till delaktighet på dessa nya arenor. Skriftspråket har också kommit att utvecklas och anpassas till dessa nya möjligheter och behov. Användningsmönster och konventioner för hur vi skriver är helt olika beroende på om vi skriver uppsatser, bloggar, chattar eller sms:ar (Bellander, 2010).

Förmågan att kunna läsa och skriva har alltså blivit enormt viktig för delaktighet i dagens samhälle. Enligt konventionen om rättigheter för personer med funktionsnedsättning har personen rätt till både tillgänglig information och kommunikation (DS 2008:23; United Nation, 2006). Tekniken för information och kommunikation ska anpassas och när det gäller utbildning ska skolan rusta eleverna för detta samhälle. Därför är det en nödvändighet att skolan har tillgång till, arbetar med och har god kunskap om ny teknik och hjälpmedel i undervisningen.

Detta kan tyckas självklart, men eftersom utvecklingen går så fort är det inte alltid fallet. För det första är tillgången till ny teknik ofta ett problem. Budgeten är oftast otillräcklig och kompletterande sporadiska satsningar på till exempel surfplattor, blir inte alltid hållbara då de ofta saknar stöd och tid för samtidig kunskapsutveckling. Vidare finns en brist på grundläggande kunskap då utbildning om teknik och hjälpmedel oftast inte ingått i personalens utbildning. Det kan också finnas osäkerhet hos personalen som leder till en negativ spiral där de resurser som ändå finns riskerar att bli underutnyttjade. Ett problem är också att elever med intellektuell funktionsnedsättning har svårt att själva uttrycka önskemål och påverka tillgång till undervisning i och med hjälp av ny teknik, vilket kan öka klyftan ytterligare till andra elevgrupper. Föräldragruppen är också stressad och ofta redan belastad med att driva på elevens rättigheter i en mängd olika sammanhang (Broberg, Norlin, Nowak & Starke, 2014). Sannolikt arbetar tiden för en förbättring, men samtidigt krävs tydligt avsatta resurser i form av tillgänglig teknik, kunskap och tid för att rätten till kommunikation och en anpassad undervisning ska kunna tillgodoses.

## Digitala verktyg

### Stöd för kommunikation

En stor grupp elever i anpassade grundskolan behöver tillgång till kommunikationsstöd eller så kallad alternativ och kompletterande kommunikation (AKK), för att de ska kunna delta fullt ut i läs- och skrivundervisningen. Detta gäller främst elever med talsvårigheter, men även elever i den stora grupp som har svårt med förståelse av språket. Detta gäller redan från den tidiga läs- och skrivutvecklingen, emergent literacy, till senare mer avancerade stadier av läs- och skrivundervisning. Elevens AKK-system behöver innefatta stöd för att kunna kommunicera med text. Både mer konventionellt med bokstäver och mer anpassat som vid emergent literacy-undervisning och för att kommunicera på distans (sms, e-post) samt för närkommunikation i undervisningssituationen. Eleven ska kunna välja samtalsämnen, prata om bokläsning, kunna svara på och ställa frågor om text och kunna återberätta och uttrycka åsikter (Light & McNaughton, 2014). Elevens personliga AKK-system som är utformat för att ge snabb och effektiv vardagskommunikation saknar oftast den vokabulär som behövs

för läs- och skrivlärandet eller annan undervisning och måste därför kompletteras och utvecklas.

Under de senaste åren har därför allt fler förskolor och grundsärskolor i Sverige satsat på att utforma en mer kommunikativt tillgänglig miljö där tecken och/eller bilder finns tillgängliga för de ämnen och behov som är typiskt förekommande. I modellen KomPIS – Kommunikativ tillgänglighet genom pekprat i förskole och skolmiljö – har till exempel bildstödsmaterial utvecklats med detta syfte. KomPIS bygger på evidens när det gäller insatser för elever på en tidig kommunikativ nivå (Wallin & Widstam, 2011; Thunberg et al. 2014). Vikten av att arbeta med ett mångsidigt kommunikationsstöd/AKK står i fokus tillsammans med användning av responsiv kommunikation. Bildstöd används av personalen i skolan samtidigt med tal och till exempel tecken för att utgöra stöd för eleven och möjliggöra modellinläring enligt en så kallad pekpratsmetod (Thunberg, Claesson, Carlstrand, & Flink Rensfeldt, 2011). En pilotutvärdering av KomPIS-modellen vid två grundsärskolor samt två gymnasiesärskolor, samtliga med inriktning autism och intellektuell funktionsnedsättning, visade lovande resultat (Wallin & Widstam, 2011). KomPis har också visat sig fungera bra i förskolemiljö. Det material som hittills utvecklats och tillgängliggjorts inom KomPIS-modellen har haft ambitionen att tillgodose kommunikationsbehov och vokabulär. När det gäller läs- och skrivundervisning råder dock brist på material även i KomPIS-paketet. Vokabulären i kommunikationsstöd för läs- och skrivundervisning kan också behöva utformas med andra krav, till exempel innehålla mer stöd för att kunna uttrycka grammatik och kunna berätta samt innehålla ord som är specifika för den bok eller det ämne eleven arbetar med (Bedrosian, Lasker, Speidel & Politsch, 2003).

## Verktyg för kommunikationsstöd i undervisningen

Tidigare trodde vi att det var viktigt att välja kommunikationsstöd och att det inte var bra att blanda olika kommunikationssätt och verktyg. Aktuell evidens visar istället att det bästa är att stödja elevens kommunikation på olika sätt och utifrån olika kanaler, att använda så kallad mångsidig eller multimodal AKK (Thunberg, et al., 2014). Kommunikation är i sig multimodal så egentligen är detta helt logiskt. Kommunikation varierar också i olika situationer, med olika personer och beroende på vad man vill säga. Därför vet vi idag att behovet av AKK varierar på samma sätt och att eleven med kommunikationssvårigheter behöver olika sorters stöd och verktyg i olika situationer (Thunberg, 2015). Till exempel kan barnet klara sig ganska långt hemma i sin familj med endast kroppskommunikation, men när det till exempel ska återberätta en historia i skolan behövs tillgång till en kommunikationskarta eller kommunikationsapp med olika grammatiska kategorier och specifika ord som passar innehållet. Används tecken i hemmiljön och detta fungerar för eleven är det viktigt att dessa används även i läs- och skrivundervisningen och att denna undervisning blir en möjlighet att berika

teckenlärande, till exempel genom bokläsning. Kommunikation med tecken har också den fördelen att den inte är lika beroende av förberett kommunikationsmaterial. Att använda handalfabetet som stöd vid läsande och skrivande har visat sig kunna utgöra ett gott stöd för en del elever (Roos, 2010).

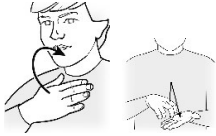
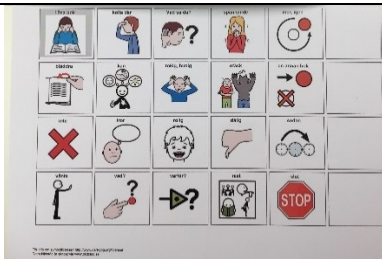
Talande hjälpmedel har också sin särskilda betydelse för läs- och skrivlärande, eftersom vår västerländska skrift bygger på tal. Detta utgör en viktig anledning att använda talande hjälpmedel inom ramen för lärande av emergent literacy. Förutom ljudåterkopplingen så kan talande hjälpmedel tillföra mer interaktiva, turreglerande och intresseväckande moment än vad som är möjligt med endast tecken och bilder/symboler, vilket kan vara oerhört värdefullt för både elever och lärare.

De verktyg och kommunikationsstöd som presenteras nedan är ingen heltäckande beskrivning av olika AKK-sätt, hjälpmedel eller metoder, utan utgör ett urval som enligt våra erfarenheter kan vara användbara för att stödja kommunikationen vid läs- och skrivlärande. Vi anger inte heller specifika programvaror eller appar för kommunikationsstöd nedan, främst eftersom det finns så många och för att sådan information snabbt blir inaktuell. För att hitta passande appar till eleven finns idag flera olika webbtjänster och nätverk som kan vara till hjälp. Specialpedagogiska skolmyndigheten har också mycket bra information om olika appar som hjälpmedel. Utformning av kommunikationsstöd till och för läs- och skrivlärande görs med fördel i samråd med teamet kring eleven och familjen. Talpedagog och logoped har en extra viktig roll när det gäller stöd för kommunikation och språk.

**Tabell 1**

Översikt över kommunikationsstödjande metoder och verktyg

| Kommunikationsstöd                               | Exempel på användning                                                                                                                                                                                                                               | Bildillustration                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Enstaka föremål, foton, bilder/symboler och film | För att stödja kommunikationen och stimulera till samspel särskilt vid läsning eller begreppsbyggande aktiviteter i lärande av emergent literacy.<br><br>Kan också användas som stöd och underlag för läs- och skrivinläring på mer avancerad nivå. |  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tecken, manuella eller ritade                                                                | För att ge instruktioner och stödja samtal i undervisningen.<br>Ritade tecken som stöd vid helordsinläring respektive lärande av fonem-grafem<br>Handalfabetet som stöd eller kompensation vid ljudande                                                   | <br>Mamma hoppar<br><br>a p a |
| Kommunikationskarta – utskriven eller presenterad på dator, surfplatta eller smartphone      | För att stödja samtalet i undervisningen och kunna svara och ställa frågor i en specifik övning.                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |
| Bokstavskarta (idag oftast utskriven i tangentbordsordning)                                  | För att stödja samtalet i undervisningen och kunna svara och ställa frågor i en specifik övning – för elever som kommit en bit på väg.                                                                                                                    |                                                                                                                |
| Talande hjälpmedel, specialgjorda eller som kommunikationsapp på surfplatta eller smartphone | För att stödja kommunikationen och stimulera till samspel framför allt vid läsning eller begreppsbyggande aktiviteter i träning av emergent literacy.<br>För att stödja samtalet i undervisningen och kunna svara och ställa frågor i en specifik övning. |                                                                                                               |

När det gäller läs- och skrivundervisning för elever med motoriska svårigheter är det också viktigt att se till att eleven sitter bra i undervisningssituationen och får stöd för att kunna peka och visa på bästa sätt. Alla barn har en stark medfödd drift att använda sina händer, även barn med omfattande cerebral pares. Det är dock viktigt att arbeta tillsammans med elevens övriga team, särskilt arbetsterapeut och logoped, för att hitta

elevens bästa peksätt, ofta ögonen. Risken är annars att större delen av elevens energi går till att använda sin kropp och hand för att peka. Energispartänkandet är över huvud taget viktigt att ha med in i läs- och skrivundervisningen. Detta gäller alla barn med olika slag och grad av funktionsnedsättning. Eleven behöver helt enkelt kompenseras och stödjas i olika moment för att kunna använda sin, ofta begränsade, energi till det som ska vara i fokus, nämligen läs- och skrivförmågan.

## Stöd för träning av läs- och skrivförmågor

Digitala verktyg är också viktiga som träningsredskap. Datorstött lärande, på engelska Computer Assisted Instruction (CAI), visade sig redan på 80-talet vara minst lika effektiv som att arbeta med motsvarande uppgifter på traditionellt sätt. Detta gäller även faktorer som följsamhet, motivation och samspel (Schlosser & Blischak 2001). Emellertid behövs fler studier på området (Weng, Maeda, & Bouck, 2014). Flera forskare har spekulerat i möjliga orsaker till att elever lär sig bra vid datorn. Heimann och Tjus sammanfattar dessa i nedanstående punkter i boken "Autism och datorer" (1997). Dessa känns minst lika aktuella idag då också surfplattan finns som en tydlig "magisk magnet" för barn och vuxna. "Datorn" skulle därför lika väl kunna ersättas med "skärmen" i punkterna nedan:

1. Datorn förenklar och renodlar. Samspelet med en dator är ofta tydligare och enklare än samspelet med en människa. Färre saker händer på en gång.
2. Datorn fångar uppmärksamheten. Genom den ökade motivationen ökar koncentrationen. Fascinationen för sladdar, apparater och knappar är ofta stor hos många barn med autism.
3. Datorn strukturerar uppgiften. En dator reagerar konsekvent i alla situationer vilket underlättar att skapa en struktur och rutin som bidrar till trygghet och igenkännande.
4. Datorn erbjuder samtalsämnen. Många barn med funktionsnedsättning har mycket smala intresseområden. Genom datorns motivationskraft går det att föra in nya ämnen som lockar till samtal.
5. Datorn repeterar. En dator tröttnar aldrig utan ger ständigt samma svar och återkoppling.
6. Datorn minimerar sociala krav. Datorn kan ge en vilopaus från socialt samspel.
7. Datorn ger tydlig återkoppling. Datorn glömmer heller inte och är pålitlig.
8. Datorn kopplar ihop flera sinnen. Att detta också kan ske mycket snabbt, bedöms vara oerhört viktigt och en positivt avgörande faktor för språkutveckling.
9. Datorn individualiserar. Stora möjligheter finns att ge barnet just de uppgifter det är i behov av och med rätt stöd.



10. Datorn tränar barns förmåga att tänka. Nya och andra erfarenheter än i dagliga livet kan göras med hjälp av datorn och kan stimulera barnets tänkande.

Heimann och Tjus (1997) lyfter också risker med datorn, vilka även känns aktuella för dagens appanvändning. Dessa handlar främst om att lärandet inte anpassas till olika elevers förutsättningar och förmåga samt att arbetet kan bli en fixering eller så motiverande för en del elever, framförallt inom autismspektrum, att det blir svårt att hantera eleven i denna situation. Redan 1996 föreslog därför den amerikanska autismexperten Lorna Siegel att det kan vara bra att redan från början (innan problemet uppstår) avgränsa/schemalägga skärmtid. Idag finns mängder av olika appar som ger stöd i utvecklingen av läs- och skrivfärdigheter på ett lustfyllt sätt. Vi har ännu inte så mycket forskning att luta oss mot, men när vi använder oss av appar är det viktigt att kritiskt granska innehållet så att uppgifternas innehåll och utformning passar de elever vi arbetar med. Slutligen är det viktigt att apparna är tillgängliga också för de elever som till exempel har motoriska eller sensoriska/perceptuella svårigheter (Light & McNaughton, 2014).

När det gäller studier om att utveckla läs- och skrivfärdigheter hos elever med intellektuell funktionsnedsättning är en del av forskningen gjord här i Sverige. Heimann och Tjus, som just nämnts, har publicerat en rad studier av programvara som främst tar sikte på minne, helords-lärande och top-down-processer. Eleven presenteras för ett (justerbart) antal ord som kan kombineras till en mening. När eleven gjort kombinationen, till exempel *pojken jagar glassen*, får han eller hon höra meningen läsas med talsyntes och därefter se en animerad illustration. Möjligheten att bygga meningar med en absurd innebörd har helt sannolikt varit en av träningsprogrammets stora vinster. Heimann, Nelson, Tjus och Gillberg (1995) visade att en grupp på 11 barn med autism utvecklades betydligt vad gäller förmåga att läsa, fonologisk medvetenhet, verbalt beteende och motivation då de använt programvaran. I ytterligare en studie inom samma projekt påvisades att 13 barn med autism, oberoende av språklig och kognitiv nivå, ökade sin läsförmåga och läshastighet då de arbetat med programmet. Samspelet mellan eleverna och deras lärare studerades också (Tjus, 1998). Man fann att mängden verbala uttryck och glädjeuttryck ökade under datorinterventionen. Detta var mer påtagligt för eleverna med autism jämfört med övriga elever som ingick i studien. De verbala uttrycken var dessutom mer relevanta mot slutet av interventionen, en tendens som var mest påtaglig för elever som fungerade på en lägre språklig nivå (Tjus, 1998). I en spansk studie såg forskarna att elever som arbetat med Omega IS förbättrade förmågan till helordsläsning och konstruerade meningar som tränades i programmet. Resultatet visade dessutom att andra färdigheter såsom ljudsyntes och stavning, som inte ingått, också förbättrades (Basil & Reyes, 2003). I en studie vid Umeå universitet visade det sig att en grupp döva barn som arbetat en ganska kort period med programmet fick signifikant förbättrad ordavkodning (Hermansson, 2010).

## Kompensation av svårigheter att läsa och skriva

De senaste årens teknikutveckling har försett oss med en rad möjligheter att skriva och läsa utan krav på avkodnings- eller stavningsfärdighet i traditionell bemärkelse. Denna utveckling har gått så fort att det varit svårt att hänga med i själva teknikutvecklingen (som ovan beskrivits), men också att tänka till kring användningen. Därför går det fortfarande att stöta på många olika uppfattningar när det gäller dessa kompensatoriska hjälpmedel, kanske i synnerhet kring skrivande. Många elever med funktionsnedsättning får fortfarande till exempel lägga alltför mycket av sin energi och sitt lärande på att använda penna och forma bokstäver med handen. Ibland får elever med omfattande skrivsvårigheter inte tillgång till stöd för stavning (till exempel stavningskontroll) och meningskonstruktion (till exempel ordprediktion) förrän i de sena tonåren och som *en sista utväg*. Detta görs givetvis i all välmening och sannolikt för att vi som människor gärna lär andra på det sätt som vi själva lärt.

Användning av kompensatoriska redskap ska således ses som en självklarhet i undervisningen av elever som har funktionsnedsättning, men behöver samtidigt också ske under noggrant övervägande (Light & McNaughton, 2014). Att till exempel få möjlighet att läsa text med talsyntes innebär ju inte automatiskt att eleven förstår texten (Boones & Higgins, 2007). Om en elev har problem med att tolka auditiv perception (information via hörseln) kan detta sätt att läsa vara mycket svårt och energikrävande. Precis som när det gäller hjälpmedel för kommunikation och träning, krävs därför även här att teamet runt eleven hjälps åt i den kartläggande processen för att komma fram till bästa möjliga lösning att prova och utvärdera. Alla hjälpmedel kräver energi för att hantera varför ett kostnad-nytta-tänkande måste finnas vid hjälpmedelsutprovning (McKenna & Walpole, 2007). Ett exempel är ordprediktion (att programvaran eller appen föreslår ord). En elev som har svårt med ordmobilisering (hämta ord ur minnet) och/eller är långsam på att skriva in text, kan ha god nytta av ordprediktion. Om denna elev samtidigt har svårt att snabbt avkoda ord och/eller har problem med arbetsminnet, kan processen med att använda ordprediktionen i slutändan ändå ta alltför mycket tid och energi i anspråk för att man ska uppfatta detta som en vinst. Det är också viktigt med uppföljning och justering av elevens hjälpmedel efter utveckling och behov. Kompensation kan på många sätt sägas vara det bästa lärandet. Användning av kompensatoriska hjälpmedel i undervisning möjliggör enligt många uppfattning att man effektivare kan utveckla och stärka både elevens top-down och bottom-up-processer.

### Tabell 2

Kompenserande verktyg i dator, surfplatta eller smartphone



| Kompenserande verktyg                                                                                                        | Exempel på användning i skrivprocessen                                                                                                        | Exempel på användning i läsprocessen                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tangentbord – inställt och justerat till motorisk förmåga. Klisterlappar med gemener kan sättas över tangentbordets versaler | Kunna mata in text utan att hantera penna                                                                                                     | Lättare kunna läsa egen text (för elever som har svårt tyda egen handstil)                                     |
| Skärm – inställd och justerat till visuell förmåga                                                                           | Kunna se egen inmatad text                                                                                                                    | Vid synsvårigheter kunna se och läsa egen text                                                                 |
| Talsyntes                                                                                                                    | Stöd i grafem-fonem-koppling<br>Återkoppling på skrivna ord, meningar, stycken                                                                | Uppläsning ord, meningar, text, böcker – även menyer, kommandon (skärmläsning)                                 |
| Ordprediktion                                                                                                                | Stöd vid inmatning av ord och meningar                                                                                                        | Mindre betydelse för läsning. Ökad läsbarhet vid läsande av egen författad text                                |
| Stavningskontroll                                                                                                            | Återkoppling/varning felstavade ord, ibland också vid inmatning av homonymer                                                                  |                                                                                                                |
| Talinmatning - diktering                                                                                                     | Möjlighet att skriva genom tal                                                                                                                |                                                                                                                |
| Förkortningsexpansion                                                                                                        | Möjlighet att skriva meningar, stycken som till exempel namn och adress genom inmatning av förkortning                                        |                                                                                                                |
| Digitala, webbaserade lexikon, uppslagsverk med mera                                                                         | Möjlighet att hämta textfragment/information till egen textproduktion                                                                         | Möjlighet att få snabb information om ord och begrepps betydelse, kunskap om omvärlden                         |
| E-böcker, e-tidningar, webbsidor                                                                                             | Möjlighet att hämta textfragment/information till egen textproduktion – gäller främst internet – böcker/tidningar ibland upphovsrättsskyddade | Möjlighet att läsa med talsyntes eller Daisy-uppläsning (inspelad röst) – förstora text och andra anpassningar |
| Symbolskriftsprogram/appar – dynamiska kommunikationsprogram/appar                                                           | Möjlighet producera text genom att aktivera bilder/symboler och/eller helord                                                                  | Möjlighet att stödja läsning genom att orden bild- eller symbolstöds                                           |

Även när det gäller användning av kompenserande hjälpmedel för elever med kommunikativ och kognitiv funktionsnedsättning råder det brist på forskning. Främst finns ett antal mer eller mindre välgjorda fallstudier att ta del av (Barker, Saunders, & Brady, 2012). I de flesta av studierna har eleverna erbjudits ett paket av insatser där det är svårt att avgöra vilken av delarna som varit den verksamma. Kompensation är heller inte lika ofta i fokus som lärande. Newell, Both, Arnie och Beattie (1992) beskrev dock

hur en ordprediktionsprogramvara förbättrade stavning hos åtta elever med omfattande kommunikationssvårigheter. Schlosser (2001) rapporterar om en 10-årig pojke med autism utan funktionellt tal som fått arbeta med skrivande under tre olika betingelser: endast med talsyntesåterkoppling, med talsyntes och visuell återkoppling samt endast med visuell återkoppling. Pojken lärde sig stava ord lika bra under de tre olika omständigheterna, men arbetade mest effektivt då han endast fick ljudåterkoppling och näst mest effektivt med tillgång till både ljud- och textåterkoppling. Då Schlosser och Blischak (2004) replikerade studien på fyra barn med autism, framkom olika profiler för samtliga barn. Schlosser och Blischak drar slutsatsen att barn med autism förefaller ha olika inlärningsstil och olika starka respektive svaga kanaler och att man därför alltid bör prova olika möjligheter till återkoppling då elever ska lära sig att skriva (2004). Inom ramen för en svensk studie fick en 9-årig pojke med autism, dyspraxi samt läs- och skrivsvårigheter möjlighet att under en tremånadersperiod skriva med bild- och talsyntesåterkoppling i ett dynamiskt skrivprogram utifrån sitt specialintresse (Kling & Thörnqvist, 2006). Pojkens läsförståelse och skrivhastighet ökade betydligt under den aktuella perioden och framförallt ändrades hans egen skattade upplevelse av att skriva och stava från att uppfattas som svårt till att beskrivas som lätt. Kling och Thörnqvist drog slutsatsen att datorintervention underlättade pojkens skrivande, men att det var svårt att veta vilka variabler som var viktigast i detta interventionspaket. Det föreföll som att den motoriska avlastningen (tangentbord istället för penna) var väldigt viktig. Möjligheten att laborera med och lyssna till talsyntesåterkopplingen på ett nästan samspelsliknande sätt verkade också vara en viktig ingrediens (Kling & Thörnqvist, 2006).

## Sammanfattning

Trots att det finns förhållandevis lite forskning att stödja sig på råder det inget tvivel om att det i dagens informations- och kommunikationssamhälle är en nödvändighet att i läs- och skrivundervisning använda sig av nya tekniska möjligheter för att både arbeta med och kompensera svårigheter att läsa och skriva. Eleverna har också rätt att få undervisningen anpassad så att de kan vara kommunikativt delaktiga, vilket krävs för en god lärandesituation. Det är viktigt att i teamet runt en elev hjälpas åt att prova ut, utvärdera och följa användningen av lärverktyg och hjälpmedel så att dessa fungerar optimalt för eleven. Kontakten med logoped och/eller arbetsterapeut är viktig också för att barnet ska kunna få stöd och hjälpmedel för läsande och skrivande i hemmiljön.

## Referenser

Barker, R.M., Saunders, K. J., & Brady, N. (2012). Reading instruction for children who use AAC: considerations in the pursuit of generalizable results. *Augmentative and alternative communication*, 28, 160-170.

- Basil, C. & Reyes, S. (2003). Acquisition of literacy skills by children with severe disability. *Child language teaching and therapy*, 19 (1), 27-48.
- Bedrosian, J., Lasker, J., Speidel, K., & Politsch, A. (2003). Enhancing the written narrative skills of an AAC student with autism: Evidence-based research issues. *Topics in Language Disorders*, 23, 305–324.
- Bellander, T., (2010). *Ungdomars dagliga interaktion. En språkvetenskaplig studie av sex gymnasieungdomars bruk av tal, skrift och interaktionsmedier*. Skrifter utgivna av Institutionen för nordiska språk vid Uppsala universitet 84. 230 pp. Uppsala. ISSN 0083-4661, ISBN 978-91-506-2164-8.
- Broberg, M., Norlin, D., Nowak, & Starke (2014). *RIFS – Riktat FöräldraStöd. RiFS-projektets slutrapport En aktionsforskningsansats för att kartlägga behov och förbättra stödet till föräldrar som har barn med funktionsnedsättning*. Hämtad 2015-11-13 från <https://www.folkhalsomyndigheten.se/documents/livsvillkor-levnadsvanor/barn-unga/foraldrastod/Forskningsrapport-Goteborgs-universitet.pdf>
- Dart kommunikations- och dataresurscenter för personer med funktionsnedsättning. Västra Götalandsregionen. [www.vgregion.se/ov/dart](http://www.vgregion.se/ov/dart)
- DS 2008:23. FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning. Stockholm: Fritzes Offentliga Publikationer.
- Hermansson, A. (2010). *Omega-is-d – datoriserad lästräning för döva barn*. Umeå universitet: opublicerad uppsats för yrkesexamen i psykologi.
- Kling, M., & Thörnqvist, A. (2006). *Skrivträning med bild- och ljudåterkoppling i ett dynamiskt kommunikationsprogram: fallstudie av en 9-årig pojke med autism*. Magisterarbete i logopedi. Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Light, J., & McNaughton, D. (2014). Literacy intervention for children with complex communication needs. In D.R. Beukelman, & Mirenda, P. Eds). *Augmentative and Alternative Communication Supporting children and adults with complex communication needs*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing.
- McKenna, M. C., & Walpole, S. (2007). Assistive technology in the reading clinic: its emerging potential. *Reading Research Quarterly*, 42, 140-145.
- Weng, P-L., Maeda, Y., and Bouck, E. Y. (2014). Effectiveness of Cognitive Skills-Based Computer-Assisted Instruction for Students With Disabilities: A Synthesis. *Remedial and Special Education*, 35, 167–180

Roos, C. (2010). Handalfabetets funktion och användning i tidigt läs- och skrivlärande – Vad säger forskningen? *Kapet, årgång 6, Nr 1*, 2010. Karlstad universitet.

Schlosser, R. W., & Blischak, D. M. (2001). Is there a role for speech output in interventions for persons with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*, 170–176.

Schlosser, R.W., & Blischak, D. M. (2004). Effects of Speech and Print Feedback on Spelling by Children With Autism. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 47*, 848-862

Siegel, B. (1996). *The world of the autistic child. Understanding and Treating Autistic Spectrum Disorders*. Kap 11. Oxford, New York: Oxford University Press.

Tjus, T. (1998). *Language and literacy acquisition in children with developmental and learning disabilities*. Doktorsavhandling, Psykologiska institutionen, Göteborgs universitet.

Thunberg, G. (2015). Kommunikationshjälpmedel. I *ASK – et redskap for kommunikasjon*. Karlssen (Red). Trondheim: Akademika Forlag.

Thunberg, G., Claesson, B., Carlstrand, A., & Flink Rensfeldt, A. (2011). *KomIgång – en föräldrakurs om kommunikation och kommunikationsstöd. Kursbok*. Habilitering och Hälsa.

Wallin, S., & Widstam, F. (2011). *Utvärdering av KOMPIS – KOMmunikation genom Pekprat I Skolmiljö för elever med autism och utvecklingsstörning*. Magisterarbete i logopedi. Göteborg: Göteborgs Universitet.