

Pratvis - datorbaserad uttalsträning

Cecilia von Mentzer, leg. logoped, Akademiska Sjukhuset, Uppsala, cecilia.von.mentzer@akademiska.se

För de bilagor som det hänvisas till i artikeln, vänligen kontakta författaren på epostadressen ovan.

Bakgrund

Många förskolebarn och skolbarn remitteras till logoped på grund av uttalssvårigheter. Hos barn med normal hörsel kan uttalssvårigheterna omfatta allt från enstaka språkljudsutbyten till betydande förvanskningar av språkljudssystemet (fonologin). Detta får givetvis konsekvenser för barnets förmåga att göra sig förstått i olika miljöer. För en del av barnen påverkas läs- och skrivutvecklingen negativt (Snowling, 2000) och hos ytterligare några kan man se att uttalsproblemen avspeglar sig i stavningen (Mentzer, 2005). Detta kan i sin tur få konsekvenser för barnets skolgång och inlärning.

Sedan 1991 behandlas många barn med grava hörselskador och dövhet med s.k. cochleaimplantat (CI). Operationen innebär att barnet, via artificiell hörsel, får möjlighet att utveckla både lyssnarförmåga och tal. Forskning visar emellertid att variationen i hur barnen tillägnar sig talat språk är mycket stor. Det gäller såväl barn som opererats när tekniken var ny, som barn som använder modern CI-teknik (Johansson, 2006).

Fonologisk övning hos logoped

I arbetet med att normalisera barnens uttal övas bland annat ord som innehåller det eller de fonem som barnet inte behärskar. Ett väl etablerat övningsupplägg är Metafon (Howell & Dean, 1994). Det bygger på att barnet ska uppnå en språklig medvetenhet. Ett annat material är Praxis med ursprung från Nuffield Center i Storbritannien. Här arbetar man bland annat med ett speciellt bildalfabet där varje bild representerar ett språkljud. Detta är även ursprungstanken bakom Pratvis - den metod som är i fokus för den här rapporten.

Datorbaserad intervention

På senare år har det skapats ett antal datoriserade talträningsprogram. Ett program som använts sedan ett tjugotal år tillbaka är IBM Speechviewer. Programets huvudsyfte är att ge döva barn en uppfattning om den egna rösten och talet. Ett annat program är "Trollerilådan", utvecklat vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm (Öster, 2006). Trollerilådan ger liksom IBM Speechviewer visuell och auditiv återkoppling på det som sägs i mikrofonen. Båda programmen ger barnet en uppfattning om hur väl deras försök till eftersägning överensstämmer med målordet/målljudet. ARTUR av Bälter, Engvall, Öster och Kjellström (2004) och Baldi av Massaro (2004) är

två talträningsprogram som på ett än mer genomgripande sätt utnyttjar både auditiv och visuell information. I både ARTUR och Baldi används ett tredimensionellt animerat "talande huvud". ARTUR, som ännu enbart finns som prototyp, är avsett att användas vid artikulationsträning, medan Baldi är tänkt för att ha flera övningsområden: ordförråd, läsning, stavning, imitation och benämning.

Pratvis

Övningarna i Pratvis bygger på ett bildalfabet som består av 32 fonembilder. Syftet med bildalfabetet är att barnet ska få visuellt stöd för de ljud det saknar eller förväxlar i sitt eget uttal. Barnet kan även se hur man uttalar språkljuden via videosekvenser. I programmet finns också en inspelningsfunktion som ger feedback på barnets uttal. Dessutom kan barnet med sin röst påverka händelser på skärmen.

För att kunna erbjuda barnen och deras logoped, specialpedagoger och föräldrar ett så ändamålsenligt verktyg som möjligt har Pratvis utvärderats dels med avseende på de effekter programmet kan förväntas ha på barnets fonologiska svårigheter, dels avseende hur användarvänligt det upplevdes. Som ett led i det användes våren 2007 en demoversion av Pratvis. Utvärderingen gjordes inom ramen för en magisteruppsats vid logopedutbildningen i Lund. Vid studien jämfördes traditionell logopedisk behandling med datorstödd träning av två barn med fonologisk språkstörning. Resultaten visade att interaktionen var mindre asymmetrisk, terapeuten mindre dominerande och att barnet tog fler initiativ i den datorstödda övningsituationen (Strömbergsson, 2007).

Övningar och nivåer

I Pratvis välkomnas barnet av ett hus. Genom att knacka på ytterdörren kommer man till en hall med tre dörrar. Bakom dörrarna öppnar sig ett antal olika miljöer (exv. vinden, urtiden och trollskogen), där barnet får öva på fonem-, stavelse- och ordnivå. Övningarna bakom dörrarna är sorterade i tre svårighetsgrader: lyssna, lyssna – härma och säga själv. När barnet behärskar övningarna på samtliga nivåer är det dags att titta under dörrmattan i hallen. Här finner man övningar av fraser och ramsor som innehåller det fonem som barnet behöver träna.

Utvärderingen

Utvärderingen omfattade fyra barn med fonologisk språkstörning. Barnens föräldrar hade, innan studien påbörjades skriftligen godkänt rapportering om bar-

nens arbete och resultat. Även personal vid barnens förskolor och skolor vidtalades (bilaga 1).

Följande frågor ställdes i utvärderingen

- Kan Pratvisprogrammet bidra till att förbättra barnens uttal och talförståelighet?
- Vad anser barnens logoped/talpedagog/lärare om Pratvis som behandlingsmetod?

Försökspersoner - beskrivning av barnens fonologiska svårigheter

Anton (8:11, normalhörande) hade svårigheter med både konsonanter och vokaler. /l/ och /r/ ersattes med /j/ eller utelämnades. Brusljuden s, tje och sje var inte etablerade och han var osäker i användningen av tungspets- respektive tungryggsljud (t, d, n/ k, g, ng) liksom tonande/tonlösa konsonanter (p, t, k/ b, d g). Sju vokalljud vållade problem.

Bellas (5:5, normalhörande) mest framträdande fonologiska svårighet var bakåtflyttad artikulation (ex. teve uttalades keve).

Charlotte (7:0, CI) hade svårigheter med både konsonanter och vokaler. Hon var osäker i användningen av tungspets- respektive tungryggsljud (t, d, n/ k, g, ng) liksom tonande/tonlösa konsonanter (p, t, k/ b, d g). Hennes fonologi påverkades vidare av att uthållna blåsljud” ersattes med ”explosionsljud” (ex. sol-> tol).

/f/ och /v/ uttalades med tungspetsen mellan framtänderna. Fyra vokalljud vållade problem.

Daniellas (7:10, CI) fonologi liknade Charlottes i de flesta avseenden förutom att hon även hade spår av assimilationer (att språkljudens artikulationsställe eller sätt kunde påverka varandra inom ett ord, ex. gardin -> ɢɑɢi). Finala konsonantljud uteslöts och /r/ ersattes med /j/.

Programanpassning

Utifrån journalanteckningar och samtal med behandlingsansvariga logopedier gjordes följande anpassningar av programmet.

För *Anton* utformades övningarna för att etablera tungryggsljud men även växling mellan tungspets- och tungryggsljud, samt för /l/ och de överrundade vokaler.

För *Bella* utformades övningarna för att etablera tungspetsljud.

För *Charlotte* och *Daniella* utformades övningarna för att etablera f- och v-, tungryggsljud men även växling mellan tungspets- och tungryggsljud och vokaler.

Introduktion och övningsperiod

Övningsperioden, som omfattade sex veckor, inleddes med ett utbildningstillfälle då samtliga användare fick lära sig hur programmet skulle hanteras. De fick också information om att öva 20-30 minuter, 5-6 gånger i veckan fördelat mellan logoped/talpedagog/lärare och hem.

Bedömningsmetoder samt utvärdering av dessa

Efter varje övningstillfälle fyllde de vuxna användarna i en övningsrapport (bilaga 2). Vid tre tillfällen besvarade de dessutom en enkät med frågor om hur väl de förstod barnets tal (fyra frågor där förståelighet och uttal graderades på en fyrgradig skala, och två frågor där koncentration och medvetenhet graderades på en tregradig skala); före och efter övningsperioden samt fyra månader senare (bilaga 3). Därutöver lämnades en användarenkät i direkt anslutning till avslutad övningsperiod, där alla ombads att besvara frågor angående hur det hade gått att använda programmet (tre frågor där användarvänligheten graderades på en fyrspektive tregradig skala) såväl ur barnets som ur den vuxnes perspektiv (bilaga 4) och en fråga där de uppmanades ge synpunkter och förslag på förbättringar (bilaga 5). Frågornas gradering poängsattes med 1, 2, 3 eller 4 där den högsta siffran motsvarade det mest positiva svaret. Svaren summerades.

Barnen genomförde Pratvis benämningstest vid tre tillfällen – i samband med det första och sista övnings-tillfället samt fyra månader efter avslutad övningsperiod.

Pratvis' benämningstest består av 71 bilder som illustrerar såväl substantiv som verb där samtliga svenska språkljud i initial, medial och final position finns representerade (bilaga 6). Barnens benämning av bilderna och samtliga spontant yttrade ord transkriberades.

Teknisk utrustning

Programmet installerades på logoped-, hem- och skolatorer. Samtliga försökspersoner använde headset av modell Sennheiser. Externa högtalare lånades ut till två av deltagarna. Benämningstestningen, liksom första och sista övningstillfället, videofilmades.

När barn med CI övar vid dator kan ljudet sändas ut via en teleslinga istället för via högtalare. Eftersom varken Charlotte eller Daniella var vana att öva på detta sätt, användes externa högtalare för samtliga barn.

Bedömning av benämningstestet och spontana yttranden

De fel som barnen gjorde vid benämningstestet grupperades enligt följande – en, två eller flera fonologiska processer (= utbyte/utelämnande av språkljud) förkortat som **1 f pr**, **2 f pr** och **3 f pr**/nollsvar.

I de fall som barnet inte benämnde bilden eller då uttalet inte var begripligt sorterades båda alternativen i kategorin nollsvar.

Statistiska metoder

För att mäta förändringar över tiden avseende antal rätt på benämningstestet, de fonologiska processerna och förståelighet användes Wilcoxon' Matched-Pairs Signed Rank Test. Korrelationsberäkningar gjordes med Spearmans rangkorrelationskoefficient. Signifi-

kanta samband ($p \leq 0.05$) och samband som närmade sig signifikans redovisas.

Resultat

Benämningstestet, spontana yttranden, fonologiska processer, förståelighetsenkäten och användarenkäten för de vuxna redovisas i nämnd ordning.

Tabell 1. Resultat på benämningstestet vid de olika mättillfällena

Antal rätt uttalade ord av 71 möjliga

	0	6 veckor	4 månader
Anton	17	24	34
Bella	38	53	69
Charlotte	31	38	52
Daniella	25	31	31

Som framgår av Tabell 1 hade samtliga barn förbättrat sitt uttal redan efter avslutad övningsperiod. Bella hade vid det sista bedömningstillfället ett så gott som felfritt resultat (69 av 71). Charlotte hade förbättrat sina resultat något från det andra mättillfället, medan Daniellas resultat var oförändrat mellan de två sista mättillfällena.

Skillnaderna mellan mättillfällena uppgick till 0,125. Med endast 12 observationer fördelade på fyra försökspersoner är det emellertid inte teoretiskt möjligt att få ett så lågt p-värde som 0,05, dvs. det värde som brukar betraktas som det högsta accepterade signifikansvärdet. Mot den bakgrunden bör detta värde kunna tolkas som en tendens till signifikans.

Den totala andelen **spontant yttrade ord** med **2 f pr** minskade mest. Andelen korrekt uttalade ord ökade från en dryg tredjedel (42 %) till cirka två tredjedelar (68 %).

Som framgår av Tabell 2 har samtliga ord med **1 f pr** minskat med nära hälften från första till sista mättillfället och de med **2 f pr** har minskat med mer än hälften.

Gruppen som helhet var heterogen men fördelningen av **1 f pr** före övning fördelade sig jämnt. Bella och Charlotte stod för den största minskningen ord med **1**

Tabell 2

	f pr 1			f pr 2			f pr 3		
	0	6 v	4 mån	0	6v	4 mån	0	6v	4 mån
Anton	24	26	20	14	13	9	16	7	8
Bella	28	5	0	15	2	1	1	0	1
Charlotte	26	19	13	10	9	5	4	5	1
Daniella	27	25	25	9	5	6	10	10	9
Totalt	105	75	58	48	29	21	31	22	19

f pr. Bella avancerade mest avseende minskning av ord med **2 f pr** och Anton avseende ord med **3 f pr.** Daniella stod för den högsta förekomsten ord med **3 f pr** vid sista mättillfället. Anton och Daniella stod vid samtliga bedömningar för den högsta totala förekomsten av **f pr** vilket sannolikt bidrog till att de bedömdes som svårförståeliga.

Förståeligheten vid 4 mån visade ett signifikant samband med antal rätt på benämningstestet vid 4 mån. Likaså med antal **3 f pr** vid 6 v och 4 mån.

Inledningsvis betraktades barnen som ungefär lika i förståelighet. Hos Bella förbättrades förståeligheten mycket efter 6 v övning och bedömdes som nästintill fullgod vid uppföljningen (64 av 66). Även Charlottes förståelighet förbättrades från 34 p till 40,5 efter 6 v övning och något litet (43 p) vid uppföljningen.

Användarenkäten

Nedan följer svaren (12) på användarenkätens tre frågor. Därefter redovisas i korta drag synpunkter och förslag på förbättringar av Pratvismetoden.

Alla upplevde att programmet var ganska lätt (5) till lätt (7) att öva med och i 9 fall bedömde man att barnet tyckte det var roligt - mycket roligt att öva med programmet.

Enligt 8 av svaren stämde övningarna mycket väl med barnens behov. För Charlotte tyckte användarna att övningarna enbart stämde ganska väl.

Video- och inspelningsstödet liksom bilderna uppskattades.

Några uttryckte att det kunde vara svårt att navigera mellan övningarna och att det krävdes att man förberedde och satte sig in i programmet. Barnen behövde få variation mellan övningarna.

Sammanfattning och diskussion

Att öva med Pratvisprogrammet gav en påtaglig effekt på andelen korrekta ord på benämningstestet och förståeligheten hos två av barnen. Hos de två andra var effekten mindre tydlig. Hos barnet med mest framgång var de fonologiska svårigheterna företrädesvis av **1 f pr** vilket kan ha bidragit till att hon lättare kunde förändra uttalet med övning. Likaså kan hennes ålder ha påverkat henne gynnsamt. Man kan fundera om en begynnande språklig medvetenhet och förmåga att

lyssna på sig själv "on-line", vilket borde vara mycket svårare för barn med cochleaimplantat, ligger bakom den snabba förbättringen hos henne. De andra barnens ålder, språkliga och hörselmässiga förutsättningar, kan vara faktorer som gör att utvecklingen inte går framåt i lika snabb takt hos dem. Barn med många **f pr** kan således behöva upprepade övningsperioder för att förändra och behålla nyvunna fonologiska färdigheter.

De vuxna användarnas syn på att

öva fonologi med Pratvisprogrammet var övervägande positiv och med övningsupplägget att öva i flera miljöer skapades fler tillfällen för barnet att tillämpa nyvunna färdigheter. Johansson (2006) betonar de viktiga vuxna. Tillsammans med dem gör barnet erfarenheter som det senare i utvecklingen klarar på egen hand. Studier har visat att logopedinsatser är särskilt viktiga vid fonologiska svårigheter. Med Pratvismetoden kunde de viktiga vuxna sätta sig in i hur det "specifikt logopediska" kunde gå till.

Datorn kan i många sammanhang fungera motiverande och vara ett värdefullt verktyg, vilket även framkom i Strömbergssons studie (2007). Det är emellertid viktigt att ha i åtanke att den och föreliggande rapport omfattar få barn. Mer forskning och studier med fler barn behövs för att vi ska få en säkrare uppfattning om vilka samband som ger bäst övningsresultat.

Referenser

- Bälter, O., Engwall, O., Öster, A-M. & Kjellström, H. (2005). Wizard-of-oz test of ARTUR – a computerbased speech training system with articulation correction. Proceedings of the 7th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, 36–43.
- Howell, J. & Dean, E. (1994). Treating phonological disorders in children; Metaphon-Theory to Practice, 2nd Edition
- Johansson, I. (2006). Talutveckling hos små barn med cochleaimplantat; en interventionsstudie. Projektrapport vid Karolinska universitetssjukhuset Huddinge, sektionen för cochleaimplantat.
- Massaro, D.W. (2004). Symbiotic Value of an Embodied Agent in Language Learning. Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Mentzer, C. (2005). Uttal och stavning - granskning av stavningsförmågan hos nio barn med uttalssvårigheter. Magisteruppsats i logopedi, 20 p. Karolinska Institutet.
- Snowling, M. J. (2000). Dyslexia. Blackwell Publishers Ltd.
- Strömbergsson, S. (2007). Interactional effects of introducing the computer into phonological intervention. Vetenskapligt arbete 20 p, Lunds universitet.
-