

Center for Child Language e-prints

WORKING PAPERS IN LANGUAGE ACQUISITION

Institute of Language and Communication
University of Southern Denmark

No 6 - 2008

Computerbaseret udtaletæring til voksne med dansk som fremmedsprog

Laila Kjærbæk Hansen & Svend Gottschalk Rasmussen



WWW.SDU.DK/CFB

Computerbaseret udtaletræning til voksne med dansk som fremmedsprog

Laila Kjærback Hansen (cand.mag.) og Svend Gottschalk Rasmussen (lektor, SDU)

Resumé

Denne undersøgelse vurderer effekten af computerbaseret udtaletræning hos voksne med dansk som fremmedsprog. En eksperimentalgruppe bestående af fire personer 1 med modersmål i fransk, 2 med polsk og 1 med russisk samt en kontrolgruppe på tre personer 1 med modersmål i italiensk og 2 med modersmål i fransk deltog i eksperimentet. Vi oplevede en større forbedring af udtalen hos eksperimentalgruppen, som i testperioden regelmæssigt deltog i udtaletræning med Den Digitale UdtaleTræner, end vi gjorde hos kontrolgruppen, der ikke fik denne form for udtaletræning.

1. Introduktion

Når man som voksen skal tilegne sig et nyt sprog, er en af de sværeste opgaver at tilegne sig en god udtale. Det er derfor særdeles relevant at undersøge nye metoder til tilegnelse af udtale i forbindelse med fremmedsprogstilegnelse. Vi har testet en metode, der ved hjælp af ny teknologi forventes at kunne forbedre udtalen hos voksne fremmedsprogsindlærere. Metoden hører til inden for områderne Computer Assisted Language Learning (CALL)/Computer Assisted Pronunciation Training (CAPT). Vi har arbejdet med en computerbaseret udtaletræner, som er udviklet i et samarbejde mellem bl.a. NIS-laboratoriet, Syddansk Universitet, Odense Kommune og private ingeniører. Den har fået navnet Den Digitale UdtaleTræner, forkortet DUT.¹

Vi vil på baggrund af et til formålet designet eksperiment undersøge, om voksne med dansk som fremmedsprog får en bedre udtale af dansk efter at have anvendt Den Digitale UdtaleTræner, end de ville have fået, hvis de ikke havde anvendt denne.

2. Udtaleteori

I barndommen vænnes vi til de sprogspecifikke principper, der er gældende for vores modersmål, både *auditivt* og *artikulatorisk*. Udtalen adskiller sig fra andre sider af sproget ved ikke kun at kræve kognitive men også fysiologiske færdigheder. De bevægelser, vi foretager med fx tunge og læber, når vi taler, er sprogspecifikke, og den artikulation, som vi lærer i barndommen, er helt automatiseret – når vi taler vores modersmål. Noget helt andet er dog, når vi skal tale et fremmedsprog. Det kan nemlig være meget svært at efterligne lyde, der ikke findes i modersmålet. Om end der ikke er entydighed på området, går vi ud fra, at perception går forud for produktion. Det vil sige, at første skridt på vejen til en god udtale er, at man lærer at identificere de fremmede lyde. I dette arbejde kan decideret lyttetræning være et nyttigt værktøj.

2.1. Kritisk alder

Det er en tilbagevendende diskussion indenfor sprogpedagogikken, om børn er bedre til at lære sprog end voksne. Der er efterhånden fremlagt mange teorier om en såkaldt kritisk alder eller en sensitiv periode indenfor sprogtilegnelsen. Teorierne har imidlertid været udsat for megen kritik. Vi ved, at voksne godt kan lære at udtale et nyt sprog, også på meget højt niveau, men det er dog sjældent, at de kommer på niveau med modersmålsbrugere. Noget tyder endda på, at voksnes hjerner faktisk egner sig særdeles godt til at lære sprog.² Men hvad kan årsagen så være til, at slutresultatet efter tilegnelse over længere tid næsten altid bliver bedre, jo yngre en alder man begynder sin tilegnelse i?

2.2. Neurologiske faktorer

¹ Hansen et al. 2004; Hansen in prep.

² Bohn 2004

Der har i mange år været en opfattelse af, at forklaringen på den kritiske periode skulle findes i neurologiske faktorer så som hjernens myeliserings, jf. fx Lenneberg (1967) og Long (1990), men de seneste års forskning afviser denne forklaring, jf. fx Bohn (2004).

2.3. Fysiologiske faktorer

Som tidligere nævnt omfatter udtale fysisk aktivitet, hvilket kan spille ind på den kritiske periode. Man ved fra andre sammenhænge, at fysiologisk nyindlæring sker bedst, jo yngre man er. Vi kender det fx fra idrættens verden, hvor man kunstigt har forsøgt at holde gymnasterne tilbage fra at komme i puberteten for på den måde at forlænge den periode af deres liv, hvor de mest effektivt kunne lære at beherske deres krop på nye måder. De bevægelsesmønstre man lærer tidligt i livet, præger én senere i tilværelsen, og dette forhold har stor betydning for hvordan, hvornår og hvor godt man kan lære at udtale et nyt sprog.³

2.4. Psykologiske faktorer

Psykologiske faktorer kan også spille ind på fremmedsprogstilegnelsesprocessen. Gardner og MacIntyre⁴ er via deres forskning kommet frem til tre faktorer, som de mener, har stor indvirkning på fremmedsprogstilegnelsen. De tre faktorer er:

1. Indlærerens *indstilling* til målsproget, målsprogets brugere og indlæringskonteksten.
2. *Motivation*
3. *Sprogangst*, der hænger sammen med selvtillid og kan handle om, at indlæreren reagerer nervøst, når vedkommende skal ytre sig på målsproget. Det kan betyde, at indlæreren fx fravælger at sige noget i sine sprogtimer, og/eller holder sig tilbage fra at kommunikere med andre af målsprogets brugere, hvilket bevirker, at indlæreren ikke får den fornødne træning i at tale målsproget.

Når man udtaler fremmede lyde med fremmede tonebevægelser, kan man godt få en følelse af, at man skaber sig lidt. Børn formodes at være langt mindre blokerede af psykologiske faktorer end voksne. De er ofte mindre hæmmede end voksne af oplevelsen af at skabe sig.

Man kan også bruge sin udtale som identitetsmarkering. Ved at vælge udtaleformer, der afviger fra indfødtes udtale, kan en indlærer markere sin ikke-danske identitet, eller markere at vedkommende tilhører en bestemt minoritetsgruppe.⁵ Som voksen er man ofte mere tilbøjelig til at fastholde bestemte aspekter af sin identitet, og derfor medvirker denne faktor også til, at børn hurtigere end voksne tilegner sig udtale af nye sprog. Det forekommer dog også, at børn og unge bruger sproget som identitetsmarkering, jf. fx den tilbagevendende debat om pæredansk og perkerdansk.

2.5. Fossilering

Mange indlærere når på et tidspunkt til et stadie, hvor deres sprogudvikling går i stå. Psykolingvister og sociolingvister har hver deres forklaring på fænomenet. Psykolingvisterne mener, at de sprogspecifikke indlæringsmekanismer, som små børn har til rådighed, simpelthen ikke er tilgængelige for ældre indlærere. Sociolingvisterne mener derimod, at årsagen er, at ældre indlærere ikke har de samme sociale muligheder, eller den samme motivation til fuldstændig at identificere sig med målsprogets indfødte brugere.

2.6. Udtale af dansk

Der er elementer ved dansk udtale, der kan gøre det særlig vanskeligt for udlændinge at tilegne sig et forståeligt dansk. Herunder er kort nævnt nogle af dem.

- Dansk har, sammenlignet med andre sprog, mange vokaler.
- Vokalvarighed; specielt forskellen mellem lang og kort vokal (som i *minde* over for *mene*).

³ Norman Jørgensen 1999

⁴ Gardner & MacIntyre 1992, 1993

⁵ Kristiansen 1991

- Konsonantvarighed, [n] ved assimilation som i fx *ind, inde, inden*.
- Trykkets placering kan give en betydningsforskel som i '*billigst*' og '*bilist*', der kun adskiller sig fra hinanden ved at have tryk på henholdsvis første og anden stavelse ('*billigst* - *bi'list*), men der er på dansk ikke faste regler for ordtryk.
- Sætningstryk
- Schwa-assimilationer, der fx gør det svært at identificere bøjningsendelser på dansk. Hertil kommer også svækkede [g] og [d], der kan være svære at identificere og næsten umulige at segmentere, når de assimileres med omkringstående schwa'er. Et eksempel er ordet '*ejede*' sagt i almindeligt tale tempo, hvor det er stort set umuligt at høre, hvor de enkelte segmenter begynder og ender.
- Stød, der er noget helt særligt for dansk og som kan være den eneste forskel i udtalen af to ord, som i fx *møller* over for hr. *Møll'er*, *mu'sen* (best. af 'mus') over for *musen* (best. af 'muse').

Har man ikke helt styr på disse elementer i den danske udtale, kan man have svært ved at gøre sig forståelig på dansk.

3. Computer-assisted Language Learning (CALL)

Computer-assisted Language Learning har eksisteret siden 1970'erne. Man har her beskæftiget sig med en stor del af sprogindlæringens delområder såsom grammatik (fx bøjninger ved hjælp af drills), syntaktisk analyse (fx VISL⁶), træning i lytteforståelse, hvor computeren skal bruges til at øge evnen til at genkende ord;⁷ langt de fleste programmer inden for CALL lægger vægt på korrekthed frem for flydende tale og diskurs.⁸

3.1. Computer-aided Pronunciation Training (CAPT)

Det område indenfor CALL, der er interessant i forbindelse med vores undersøgelse, kaldes Computer-aided Pronunciation Training (CAPT). Pennington⁹ har opstillet følgende 10 forslag til at forbedre pædagogikken omkring den computerbaserede udtaletræning:

1. Begynd fra et teoretisk udgangspunkt
2. Fastsæt et udgangspunkt for udtale (udtalenorm)
3. Sæt et overordnet mål for performans
4. Lav specifikke delmål for performans
5. Indarbejd færdigheder i trin
6. Knyt udtalen til anden indlæring og andre kommunikative mål
7. Baser designet på en principiel undervisningsplan
8. Baser designet på kreativ brug af computermediets anvendelsesmuligheder
9. Skab opmærksomhed omkring forskelle mellem modersmålet og mål/delmål for fremmedsproget
10. Sørg for udforskning af database

Det er Penningtons opfattelse, at mange udtaletrænere er udviklet uden en forankring i teori omkring udtale eller fremmedsprogsfonologi, og dette ser hun som et stort problem. Det er vigtigt, at indlæreren er bevidst om sit udgangspunkt såvel som sit mål og delmål for fremmedsprogsindlæringen, og det bør utvetydigt fastlægges, hvad der er fejl, og hvad der er varianter for at undgå, at indlæreren får et falsk

⁶ VISL ("Visual Interactive Syntax Learning") er et forsknings- og udviklingsprojekt ved SDU udviklet som en række internetbaserede grammatiske værktøjer til uddannelse og forskning. Se mere på <http://corp.hum.sdu.dk>.

⁷ Hulstijn 2003

⁸ Seferoglu 2005

⁹ Pennington 1999

netativt/positivt billede af sin egen sprogindlæring. Desuden er det vigtigt, at lyde og ord læres i en kommunikativ kontekst, for at indlæreren på den måde også kan lære prosodien. Pennington er meget positiv overfor CAPT, da hun mener, at CAPT øger indlærerenes motivation og derfor stimulerer arbejdet. Hun mener desuden, at CAPT kan hjælpe indlæreren til at få en mere præcis udtale, at automatisere udtalen, at lære prosodien og hjælpe til en mere flydende udtale. Hun mener endvidere, at den kan være med til at opbygge indlærerenes selvtilid, fordi den giver mulighed for et individuelt arbejdsrum.

Jenkins¹⁰ mener, at det er vigtigt, at indlæreren både kan høre ord isoleret og i tale. Endvidere mener hun, at det er værdifuldt, når indlæreren optager sig selv og sammenligner udtalen med stemmen i computerens ordbog.

4. Den Digitale UdtaleTræner (DUT)

4.1. Principperne bag DUT

Ud fra idéen om, at man skal være i stand til at percipere en lyd, før man kan producere den,¹¹ er DUT designet som to separate men indbyrdes afhængige programmer.¹² Den ene del, Lyttetræneren, søger at diagnosticere og afhjælpe de problemer, som brugeren har med at skelne mellem danske enkeltlyde. Taletræneren har sit fokus på produktion og giver brugeren mulighed for at udtale et ord og opnå umiddelbar feedback på, hvorvidt udtalen var forståelig eller kræver yderligere øvelse.

4.2. Lyttetræneren

Idéen bag Lyttetræneren er at overvinde den fonetiske fossilering og gøre brugeren i stand til at høre eventuelle nye og fremmede lyde. Lyttetræneren er delt op i to dele, en øvedel og en testdel. I øvedelen har brugeren mulighed for at træne sig selv i at høre en række lydige forhold i dansk, bl.a. vokaler, konsonanter og tryk. I testdelen har brugeren mulighed for at få testet, hvor god vedkommende er blevet.

4.3. Taletræneren

Taletræneren består af en brugerflade, en automatisk talegenkender og et leksikon. Leksikonet består af i alt 450 af de hyppigst forekommende ord på dansk og er tilpasset sådan, at alle danske lyde og lydcombinationer er repræsenteret.¹³ I hovedvinduet ses det ord, der skal øves og udtales samt en engelsk oversættelse og en tilnærmet fonetisk transskription i almindelig ortografi. Derudover har brugeren mulighed for at høre, hvordan ordet skal udtales samt se en video, der illustrerer læbepositioner ved udtalen af ordet. Når brugeren føler sig klar til selv at forsøge at sige ordet, trykker hun på *Speak*-knappen, siger ordet, og programmet returnerer så med en evaluering af udtalen. Udtalen bliver målt på en skala fra 0-2, hvor 0 er det laveste og 2 det højeste.

4.4. Overordnet vurdering

DUT's lytte- og udtaletræner fungerer som to separate programmer. Der er fokus på de segmentale aspekter (lyde, ord) og ikke på suprasegmentale aspekter (kontekst, kommunikation og prosodi). DUT forekommer lidt "fattig" og gammeldags, bl.a. fordi der ikke er noget visuelt display i form af fx spektrogrammer, og fordi opmærksomheden udelukkende er på lyde og ord. Hvis vi tager udgangspunkt i Penningtons ti punkter, så lever DUT bl.a. ikke op til, at udtaletræningen skal ske i forbindelse med anden indlæring i en kommunikativ kontekst. Derudover har vi svært ved at se, at der er fastlagt et overordnet udgangspunkt og mål med performansen. Der er tilsyneladende ikke nogen klar fastlæggelse af, hvad der er fejl, og hvad der er varianter. Det gjorde bl.a., at nogle af eksperimentalgruppens medlemmer blev noget forvirrede over computerens respons, da den foreslog et match, som de ikke mente at have sagt. Andre gange oplevede de den ene gang at få 1 og

¹⁰ Jenkins 2004

¹¹ Flege et al. 1997

¹² Hansen (in prep)

¹³ Hansen (in prep)

den anden gang at få 0 point for hvad de opfattede som samme udtale. Ydermere mener vi, at det er et problem, at DUT'en ikke reagerer på fejl i fx tryk. Flere af disse problemer skyldes den indbyggede talegenkender.

5. Eksperimentet

5.1. Metode

Vi har arbejdet ud fra en eksperimentel metode. Eksperimenter udføres for at undersøge styrken i relationerne mellem variabler. Vi har lavet et eksperiment, hvor udtalen hos voksne med dansk som fremmedsprog er den afhængige variabel. Vi forsøger at påvirke udtalen med DUT, så den bliver bedre. DUT er altså den uafhængige variabel.

5.2. Eksperimentets opbygning

5.2.1. Eksperimental- og kontrolgruppe

Vi har fået hver af de studerende til at lave en lydoptagelse med spontan tale. Vi kunne på baggrund af disse lydoptagelser konstatere, at mange havde problemer med at udtale de danske vokaler rigtigt, ligesom de havde problemer med 'r'. Vi udvalgte de studerende tilfældigt mellem dem, der havde ovennævnte udtaleproblemer. Eksperimentalgruppen bestod af: 1 canadier med fransk som modersmål, 1 polak, 2 russere – alle kvinder. Kontrolgruppen bestod af: 1 italiener, 2 franskmænd – alle er kvinder.

5.2.2. Fase 1 – Prætest

Da alle havde problemer med vokalkvaliteterne og havde en for kraftig artikulering af konsonanten 'r', er testen bygget således op, at de tre vokalrækker er repræsenteret med henholdsvis lang og kort vokal. Der startes altid med de lange vokaler. Til sidst er der fokus på udtalen af 'r': i initial stilling (1), før trykstærk vokal (2), efter konsonant (3), efter vokaler (vokalisk 'r') (4-7).

5.2.3. Fase 2 - Anvendelse af DUT

Der var forskel på, hvor meget de enkelte studerende anvendte DUT. To studerende anvendte stort set ikke lyttetræneren, men kun den praktiske udtaletræner. Se afsnit 7.1.

5.2.4. Fase 3 - Posttest

Posttesten var den samme som prætesten. Dog blev de studerende også interviewet kort på dansk, og til sidst blev de interviewet på engelsk om brugen af DUT.

6. Data

Vi har data fra både eksperimentalgruppen og kontrolgruppen. Data består af lydfiler med de to gruppers prætest og posttest, logfiler fra DUT samt optagelser med eksperimentalgruppen, hvor de fortæller om forløbet og deres brug af DUT.

6.1. Eksperimentalgruppens brug af DUT

Vi kan her se, hvor meget eksperimentalgruppen har benyttet Lyttetræner såvel som Udtaletræner. Navnene er anonymiseret.

Claire

Lyttetræner: 0 gange

Udtaletræner: 5 gange

Kate

Lyttetræner: 3 gange à 2 timer

Udtaletræner: 2 gange

Maria

Lyttetræner: 1 gang

Udtaletræner: 5 gange

Helene

Lyttetræner: 6 gange

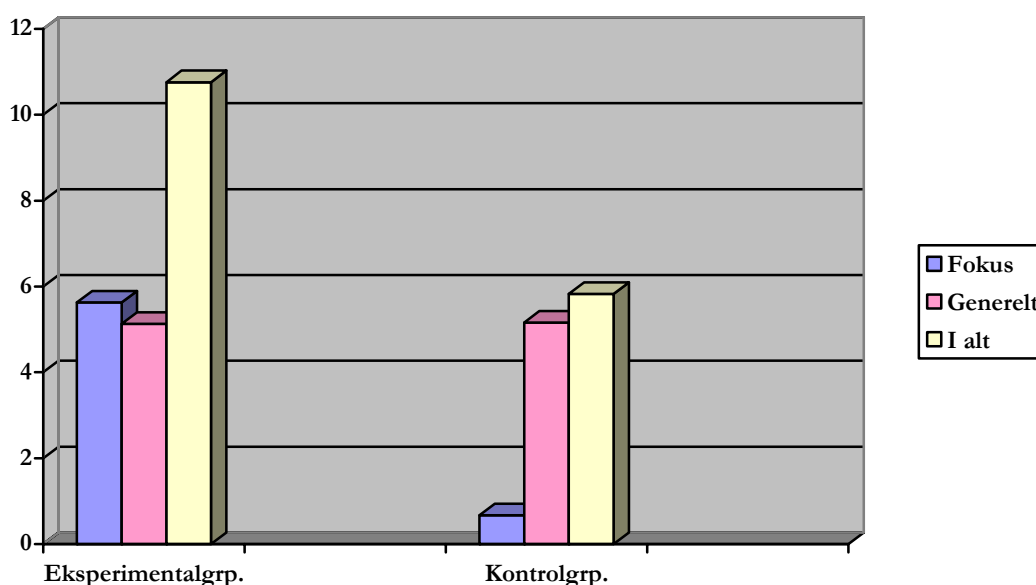
Udtaletræner: 2 gange

6.2. Analyse af data

Vi har i vores analyse koncentreret os om at sammenligne de enkelte studerendes udtale under prætesten og under posttesten. Da vi er klar over, at der er tale om en subjektiv vurdering, har vi uafhængigt af hinanden lyttet alle optagelserne igennem og afgivet point hver for sig. Vi har givet 1 point, hvis vi kunne høre en forbedring i udtalen, 0 point, hvis vi ikke har kunnet konstatere nogen forbedring, og vi har givet -1 point, hvis vi mener at udtalen er dårligere i posttesten, end den var i prætesten. Vi opdelte pointskemaet i to kolonner. I den ene kolonne gav vi point i forhold til fokuslyden og i den anden kolonne gav vi point i forhold til andet end fokuslyden (i tabellerne er det omtalt som 'generelt'). Der er altså ingen overlap mellem de to kolonner.

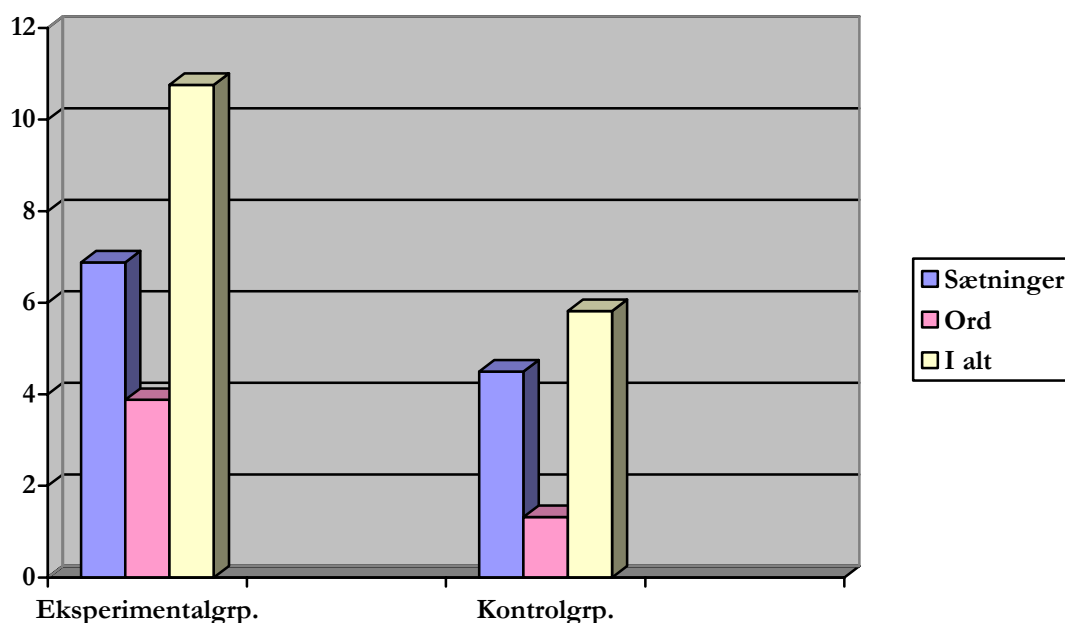
7. Resultater

Figur 1 og 2 illustrerer pointfordelingen i henholdsvis eksperimentalgruppen og kontrolgruppen fordelt på fokus, generelt, sætninger og ord.



Figur 1. Resultaterne af eksperimentet. Samlet pointgennemsnit

Figur 1 viser de to gruppers samlede pointgennemsnit, fordelt på fokus og generelt. Vi er kommet frem til tallene ved at lægge vores points sammen og derefter udregne gennemsnittet. Den venstre søjle viser forbedring af fokuslyden, den midterste søjle viser generelle forbedringer i udtalen, og den højre søjle viser den samlede udtaleforbedring. Vi kan se, at eksperimentalgruppens udtaleforbedring er forholdsvis jævnt fordelt på fokus og generelt. Anderledes ser det ud for kontrolgruppen, der har en meget skæv fordeling, med en stor forbedring på det generelle plan (midterste søjle) men næsten ingen forbedring af fokuslydene (venstre søjle). Endvidere kan vi se på de to søjler længst til venstre, at eksperimentalgruppen har en noget højere samlet score end kontrolgruppen.



Figur 2. Resultaterne af eksperimentet. Samlet pointgennemsnit.

Figur 2 viser eksperimentalgruppens og kontrolgruppens samlede pointgennemsnit fordelt på sætninger og ord. Søjlerne til venstre viser forbedringer på sætnings-niveau, de midterste søjler viser forbedringer på ord niveau, og søjlerne til højre viser den samlede forbedring. Vi kan se, at eksperimentalgruppen har en meget høj score på sætnings-niveau, mens deres score på ord niveau kun er ca. halvt så stor. Kontrolgruppens score viser samme tendens, dog med en ord niveau-score på under en tredjedel af scoren på sætnings niveau. Igen kan vi se på søjlerne til højre, at eksperimentalgruppen har en noget højere samlet score end kontrolgruppen. Resultaterne af vores eksperiment giver grundlag for at sige, at den gennemsnitlige forbedring af udtalen inden for eksperimentalgruppen er højere end inden for kontrolgruppen. Eksperimentalgruppen har opnået større forbedringer end kontrolgruppen, både hvad angår sætninger og ord.

8. Diskussion

8.1. Konsistens og reliabilitet

Da der i vores undersøgelse er tale om et meget lille antal testpersoner og samtidig er tale om en subjektiv vurdering af deres udtale, er der en lav intern reliabilitet. Det er derfor svært at sige, om en uafhængig forsker ved genanalyse vil komme til den samme konklusion. Det er dog sandsynligt i og med, at vi selv har vurderet materialet uafhængigt af hinanden og er kommet til den samme konklusion. Undersøgelsen har en høj replikabilitet, da det vil være let for andre forskere på baggrund af vores beskrivelse at gentage eksperimentet.

8.2. Validitet

Det kan have en indvirkning på resultaterne, at kontrolgruppen ikke fik ekstra udtaletæning på traditionel vis, mens eksperimentalgruppen anvendte DUT. Man kan godt argumentere for, at det udelukkende er den ekstra træning, der har givet eksperimentalgruppen en bedre udtale og ikke selve DUT'en. Man kan spørge sig selv, om resultaterne er en følge af eksperimentet. Da det er en meget lille delmængde, vi har undersøgt, er det meget svært at generalisere og få samme eller lignende resultater, hvis man gentager eksperimentet. Men det er sandsynligt, at man vil se den samme tendens..

8.3. Andre faktorer

Af interviewene med eksperimentalgruppens studerende fremgår det, at brugen af DUT er en god måde at vænne sig til målsprogets lyde på, både auditivt og artikulatorisk. Det fremgår også, at DUT fungerer som en motivationsfaktor i sig selv. Det er meget sandsynligt, at det medvirker til at øge motivationen, at man får den direkte feedback og hele tiden selv kan følge sin fremgang. Endvidere tyder interviewene på, at DUT kan hjælpe brugeren til at overvinde sin sprogangst. Det kan give en synergieffekt, hvis det fx får brugeren til efterfølgende at deltage mere aktivt i sine sprogtimer og får indlæreren til at kaste sig ud i at kommunikere med andre af målsprogets brugere. DUT kan altså muligvis være med til at nedbryde nogle af de negative psykologiske faktorer. Om DUT har en positiv virkning på fossilering, siger vores undersøgelse ikke noget om. DUT må aldrig være den eneste udtaleundervisning, indlæreren får, men den kan være et godt supplement til den øvrige undervisning, jf. bl.a. Pennington. På længere sigt mener vi, at man bør videreudvikle DUT, så den bliver følsom overfor fx tryk og stød. Der er nogle nuanceforskelle i dansk, som DUT ikke er følsom overfor, og det er bestemt en mangel. Det er desværre ikke muligt at gøre det med den teknologi, man har til rådighed i dag. Desuden kan man vha. DUT på nuværende tidspunkt kun øve udtale på ordniveau, det kunne man også forestille sig blive udvidet til sætningsniveau i fremtiden, så fx et aspekt som prosodi kom ind i billedet.

9. Konklusion

Vores undersøgelse viser en tendens i retning af, at man som fremmedsprogsindlærer får en bedre udtale, hvis man anvender Den Digitale UdtaleTræner, end hvis man ikke gør. Dog er der to omstændigheder, der svækker denne konklusion:

1. forbedringen kan skyldes den øgede udtaletræning, som eksperimentalgruppen var igennem og ikke selve DUT.
2. Antallet af studerende i såvel eksperimental- som kontrolgruppe var meget lille.

Vores forsøgspersoner oplevede en række sidegevinster ved deres brug af DUT som fx:

1. Større opmærksomhed omkring udtalen
2. Større tro på sig selv og dermed større sikkerhed
3. Øget motivation

Litteraturliste

- Bohn, O.-S. (2004). "Tosprogethed". *Magasinet Humaniora* 2, maj 2004: 17-22.
- Brown, J.D. (1988). *Understanding Research in Second Language Learning: A Teacher's Guide to Statistics and Research Design*. New York: Cambridge University Press.
- Flege, J.E., O.S. Bohn & S. Jang (1997). „The production and perception of English vowels by native speakers of German, Korean, Mandarin, and Spanish“. *Journal of Phonetics* 25: 430-70.
- Gardner, R.C. & P.D. MacIntyre (1993). "A student's contributions to second language learning. PartII: affective variables." *Language Teaching* 26: 1-11.
- Gardner, R.C. & P.D. MacIntyre (1992). "A student's contributions to second language learning. Part I: cognitive variables." *Language Teaching* 25: 211-220-
- Gregersen, K. (2003). "Et essay om stødets (u)nødvendighed – Brudstykker af en udtalelærers dagbog". In H. Galberg Jacobsen, D. Bleses, T.O. Madsen & P. Thomsen *Take Danish – for instance*. University Press of Southern Denmark: 115-117.
- Hansen T., N.O. Bernsen & K.Gregersen (2004). *Brugervejledning til Udtaletræneren*. NISlab.
- Hansen, T.K. & N.O. Bernsen (in prep.). "First Prototype of a Pronunciation Trainer for Danish"
- Hansen, T.K. (in prep). "Den Digitale Udtaletræner".
- Henrichsen, P.J. (ed.) (2004). "The Twisted Tongue. Tools for Teaching Danish Pronunciation Using a Synthetic Voice" in *CALL for the Nordic Language*. Samfundslitteratur.

- Hirata, Y. (2004). "Computer Assisted Pronunciation Training for Native English Speakers Learning Japanese Pitch and Durational Contrasts" in *Computer Assisted Language Learning* 2004, Vol. 17, Nos. 3-4: 357-376.
- Holmen, A. & K. Lund (red.) (1999). *Studier i dansk som andetsprog*. Akademisk Forlag.
- Holmen, A., E. Glahn & H. Ruus (red.) (2003). *Veje til dansk – forskning i sprog og sprogtiltagelse*. Akademisk Forlag.
- Hulstijn, J.H. (2003). "Connectionist Models of Language Processing and the Training of Listening Skills With the Aid of Multimedia Software" in *Computer Assisted Language Learning* 2003, vol. 16, No 5: 413-425.
- Jenkins, J. (2004). "Research in Teaching Pronunciation and Intonation" in *Annual Review of Applied Linguistics* 24. Cambridge, Cambridge University Press: 109-125.
- Kristiansen, T. (1991). "Vi har brug for et sprogpolitisk paradigmeskifte" in J.N. Jørgensen (red.) *Det danske sprogs status år 2001. Er dansk et truet sprog? Københavnerstudier i tosprogethed* vol. 14. København, Danmarks Kærerhøjskole: 9-30.
- Kristiansen, T. (1996). "Det gode samfund: det norske eksempel" in *Nydanske studier & almen kommunikationsteorier* 21. København, Dansklærerforeningen: 9-22.
- Lamendella, J. (1977). "General Principles of neurofunctional organization and their manifestations in primary and non-primary acquisition" in *Language Learning* vol. 27, 1977: 155-106.
- Lenneberg, E.H. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York, Wiley.
- Long, M.H. (1990). "Maturational Constraints on Language Development" in *Studies in Second Language Acquisition* vol. 12 No 3. Cambridge, Cambridge University Press: 251-285.
- Mitchel, R. & F. Myles (1998). *Second Language Learning Theories*. Oxford: Oxford University Press.
- Munroe, M, J. Flege, I. Mackay (1996). „The effects of age of second language learning on the production of English vowels. *Applied Psycholinguistics* 17: 313-34.
- Norman Jørgensen, J (1999). "Om tilegnelse af dansk udtale hos voksne indlærere" in A. Holmen & K. Lund *Studier i dansk som andetsprog*. Akademisk Forlag: 107-136.
- Nunan, D. (1992). *Research Methods in Language Learning*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pennington, M.C. (1996). *Phonology in English Language Teaching: An International Approach*. Longman.
- Pennington, M.C. (1999). "Computer-Aided Pronunciation Pedagogy: Promise, Limitations, Directions" in *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 12, No. 5: 427-440.
- Seferoglu, G. (2005). "Improving students' pronunciation through accent reduction software" in *British Journal of Education Technology* vol. 36 No 2: 303-316.
- Stenson, N., B. Downing, J. Smith & K. Smith (1992). "The Effectiveness of Computer-Assisted Pronunciation Training" in *CALICO Journal* vol 9 No 4: 5-19.
- Ur, Penny: "Teaching Pronunciation" in *A Course in Language Teaching*. Cambridge: 47-60.

Contact

**FOR FURTHER INFORMATION ABOUT
OUR RESEARCH, ARTICLES ETC.
PLEASE CONTACT:**

Center for Child Language
Institute of Language and Communication
University of Southern Denmark
Campusvej 55
DK-5230 Odense M
Denmark
E-mail: boernesprog@language.sdu.dk
Phone: +45 6550 2586



WWW.SDU.DK/CFB