A Beszédmester beszédorientált részeinek használata II.

Kocsor András és Kovács Kornél

1. Bevezetés

A Beszédmester olyan gépi tanuláson alapuló szoftver, amely lehetővé teszi a részképességükben sérült és az olvasási nehézségekkel küzdő gyerekek beszédjavításterápiáját, ill. olvasásfejlesztését. Egyrészről az érthető beszéd kialakulását a hallás nagymértékben akadályozhatja, így az automatikus zavara beszédfelismerés eredményeit a hallássérültek a kiejtéssel egyidejű vizuális visszacsatolásként használhatják fel. Másrészről a géppel segített olyasásfejlesztés alapyető célja, hogy a gyermek – a számítógépet motivációs eszközként használva – minél könnyebben és beszédhang-graféma, gyorsabban megtanulja ill. graféma-beszédhang а megfeleltetéseket. A szoftver az interneten a www.inf.u-szeged.hu/beszedmester címen bárki számára ingyenesen hozzáférhető.

Mivel a gépi beszédfelismerés használata újszerű technológia a beszédjavításterápiában és az olvasásfejlesztésben, érdemes áttekintenünk a szoftver egyes beszédorientált részeinek funkcionalitását és működtetését. A két terület eltérő jellegű feladatokat, gyakorlatokat, illetve számítástechnikai szempontból is eltérő jellegű automatikus beszédfelismerést kíván meg. A felhasználási területek között már a program indítása után megjelenő főmenüben választani kell a "Beszédjavítás terápia" vagy az "Olvasásfejlesztés" feliratra kattintással (ld. 1. ábra).

Ebben a cikkben folytatjuk az előző számban "A Beszédmester beszédorientált részeinek használata I." címen megjelent cikkünket, amelyben összefoglaltuk a Beszédmester beszédjavítás-terápiai részének 4 fő funkciójából az első kettőt, nevezetesen az *Előkészítést* és a *Hangfejlesztést* a beszédorientált részek tekintetében. Jelen cikkben, a fennmaradt két funkciót a *Rögzítést* és az *Automatizálást*, illetve az olvasásfejlesztést vesszük sorra a beszédfelismerési funkciók jellemzése és működése szempontjából.



1. ábra. A Beszédmester főmenüje.

2. A beszédjavítás-terápia Rögzítés moduljának beszédorientált részei

A főmenüben (1. ábra) rákattintva a "Beszédjavítás-terápia" feliratra a kezdőképernyőt kapjuk (2. ábra).



2. ábra. A Beszédjavítás-terápia kezdőképernyője

A hangfejlesztést követően, ha a gyermek már képes hangkapcsolatokban elfogadhatóan képezni egy-egy fonémát, akkor a továbbiakban a beszédhangok artikulációját szavak helyes kiejtésével, kimondásával gyakoroltatjuk (*Hangfejlesztés* modul). A következőkben áttekintjük a mikrofonnal megoldható gyakorlatokat.

2.1. Képek megjelenése megnevezés nélkül

A program elindítása után válasszuk a Beszédjavítás-terápia *Rögzítés* modulját, majd az 1-es gyakorlatot (3. ábra).



3. ábra. Képek megjelenése megnevezés nélkül.

A feladat célja a képek tartalmának helyes kiejtetése. A képeket azok szerint a fonémák szerint rendeztük csoportokba, amelyek a virágok szirmain láthatók (4. ábra). Az egérkattintással kijelölhető fonémához tartozó hat kép az alsó sorban megjelenik. Hatnál több kép esetén a virágszirmok körül található számokkal válthatunk a képhatosok között.



4. ábra. Betűszirmok.

Az alsó sorban található képekből tetszőleges három középre húzható az egér segítségével. A középső képek közül egy kiválasztható egérkattintással, ami piros keret kap.

A kiválasztott képen a beszéd közben felismert, kiválasztott hangok megjelennek. A *Betűsorban* hangot választani egérkattintással lehet, így a kiválasztott hangok piros színűre váltanak.

A jobb kihasználtság érdekében a megjelenítés átkapcsolható teljes képernyős üzemmódba 🗐, ahol funkciógombok egy másik elrendezése jelenik meg (5. ábra). Csatlakoztatott webkamera esetén a közvetített kép is látszik.



5. ábra. Képek megjelenése, teljes képernyős üzemmód, csatlakoztatott webkamerával.

2.2. Képek megjelenése megnevezéssel

A program elindítása után válasszuk a Beszédjavítás-terápia *Rögzítés* modulját, majd a 2-es gyakorlatot (6. ábra).



6. ábra. Képek megjelenése megnevezéssel.

Az előző gyakorlathoz képest az eltérés annyi, hogy a képek tartalma feliratként megjelenik magukon a képeken is.

2.3. Csak megnevezések megjelenése

A program elindítása után válasszuk a Beszédjavítás-terápia, *Rögzítés* modulját, majd a 3-as gyakorlatot (7. ábra).



7. ábra. Csak megnevezések megjelenése.

Az előző gyakorlathoz képest az eltérés annyi, hogy a képek helyett azok tartalma jelenik meg feliratként.

3. A beszédjavítás-terápia Automatizálás moduljának beszédorientált részei

Amikor a tanulók a szavakban és hangkapcsolatokban helyesen és biztonsággal ejtik a gyakorolt beszédhangokat, akkor következhet a szurdologopédiai foglalkozások befejező szakasza. Ebben a fázisban a folyamatos beszédben történő beszédhangok ejtését gyakoroltatjuk. A folyamatot lehetőleg nagy óraszámú önálló gyakorlással tehetjük hatékonyabbá.

3.1 Szöveg előkészítése gyakorláshoz

A program elindítása után válasszuk a Beszédjavítás-terápia Automatizálás modulját, majd az 1-es gyakorlatot (8. ábra).

A feladat során szövegeket készíthetünk elő a későbbi gyakorláshoz. Összesen 14 szöveg tárolható. Az első 8 szövege nem változtatható meg, míg az utolsó 6 szabadon alakítható. Egy szöveg szerkesztéséhez kattintsunk az azonosítójára az alsó sorban, majd a szövegre magára. Ezután a szövegszerkesztőkben megszokott módon módosíthatjuk a kiválasztott szöveget, amely automatikusan tárolódik.



8. ábra. Előkészített szövegek automatizáláshoz.

3.2 Szöveg olvasásának gyakorlása

A program elindítása után válasszuk a Beszédjavítás-terápia Automatizálás modulját, majd az 1-es gyakorlatot (8. ábra). Válasszuk ki a gyakorolni kívánt szöveget egérkattintással az alsó sorból. Jelöljük ki a figyelni kívánt betűket a *Betűsor* segítségével (**ÉCEAROMONIO**), majd válasszuk a 2-es gyakorlatot a jobb oldali menüből (9. ábra). A feladat során az előkészített szövegben gyakoroltathatjuk a beszédhangokat folytonos beszédben.



9. ábra. Szöveg olvasásának gyakorlása.

A gyakorlás folyamán a teljes szöveget kisebb egységekben olvashatjuk be, ahol az egységeket az írásjelek jelölik. Az aktuális részt rózsaszínnel emeljük ki, ezen felül a figyelt betűk pirossal jelennek meg. A hangfelvételt a *Felvétel indul* funkciógombbal indíthatjuk el, ezután a szöveg beolvasásával párhuzamosan – a felismerésnek megfelelően – halad a kurzor (függőleges fekete vonal) a szövegben. Ha olvasás közben a figyelt fonéma eléri az előírt szintet, akkor a betű piros kijelölése megszűnik. Adott részt akkor teljesítettünk, ha minden figyelt fonéma kijelölése megszűnik. Ekkor automatikusan a következő részre lépünk. A feladat végén a felvételt leállíthatjuk a *Felvétel megállítása* funkciógombbal

4. Az Olvasásfejlesztés beszédorientált részei

A főmenüben (1. ábra) az "Olvasásfejlesztés" feliratra kattintva a modul kezdőképernyőjét kapjuk (10. ábra).



10. ábra. Az Olvasásfejlesztés kezdőképernyője

A képernyő felépítése hasonló a Beszédjavítás-terápiánál látottakhoz: a felső menüsor a modulokat tartalmazza (*Magánhangzók, Mássalhangzók, Fonémapárok*), az oldalsó függőleges menüsor a modulok gyakorlatai, illetve a funkciógombokat a jobb felső sarokban.

Alapvető eltérés a Beszédjavítás-terápiához képest, hogy a gyerekek általában nem tanári felügyelettel használják a programot, így a kezelése egyszerűbb. Emiatt a mikrofon figyelése folyamatosan történik, nem szükséges külön kezelni (felvétel indítása, illetve leállítása). A hangfelvétel paramétereit – amely a felismerés eredményességét befolyásolhatja – itt nem állíthatjuk olyan szabadon, mindössze a képernyőn látható *Hangerő* csúszka segítségével. A csúszka a Ctrl billentyű lenyomva tartása közben mozgatható az egér segítségével. Úgy kell beállítani, hogy háttérzaj esetén a kijelzett hangerő elhanyagolható legyen, illetve beszéd közben se haladja meg a kijelzés maximumát.

4.1 Magánhangzók

A modul a magánhangzók olvasástatását tűzi ki céljául, amely keretében első feladatként a magánhangzókat kitartva kell kiejteni. A program elindítása után válasszuk az *Olvasásfejlesztést*, azon belül a *Magánhangzók* modult. Magánhangzók listája jelenik meg képekkel illusztrálva (11. ábra).



11. ábra. A magánhangzók listája.

Egérkattintással kiválaszthatjuk a gyakorolni kívánt magánhangzót. Megjelenik a magánhangzó, illetve ha létezik, akkor hosszú párjának a hívóképe is (12. ábra). A kitartottan hangoztatott magánhangzó betűképe az ejtés minőségének megfelelő fényerővel jelenik meg a hívóképen. Rövid-hosszú magánhangzópár esetén, megfelelő ideig kitartatjuk a hangzót, a betűkép a rövid alakról átvált a hosszú alakra.



12. ábra. Kitartott magánhangzó felismerése.

4.2 Mássalhangzók

A modul a mássalhangzók olvasástatását segíti. Első feladatként egy, az adott mássalhangzóval kezdődő szót kell kiejteni. A program elindítása után válasszuk az *Olvasásfejlesztést*, azon belül a *Mássalhangzók* modult. A magyar mássalhangzók jelennek meg képekkel illusztrálva (13. ábra).



13. ábra. A mássalhangzó listája.

Egérkattintással válasszunk ki a gyakoroltatni kívánt mássalhangzót. Megjelenik a mássalhangzó hívóképe (14. ábra). Ha helyes a hívóképen látható szó ejtése, a szó megjelenik a hívókép közepén is nagyobb betűkkel.



14. ábra. A gólya szó felismertetése bemondással.

4.3 Fonémapárok

A modul a fonémapárok gyakoroltatását teszi lehetővé. Első feladatként a fonémapár szavait kell kiejteni (magánhangzók esetén kitartva kell hangoztatni). A program elindítása után válasszuk az *Olvasásfejlesztés Fonémapárok* modulját, úgy, hogy az egérrel a sárkányfejre kattintunk. A sárkány fejei különböző választási listákat kínálnak fel a fonémapárok nagy száma miatt. (15. ábra).



15. ábra. A sárkány bal feje által felkínált fonémapárok listája.

Egérkattintással kiválaszthatjuk a gyakoroltatni kívánt fonémapárt. Megjelenik a fonémapárban található szavak hívóképeinek listája (16. ábra). Ha a mikrofonba megfelelően bemondatjuk az egyik hívóképen látható szót, az megjelenik a megfelelő a hívókép közepén.



16. ábra. Bemondott szó felismerése a fonémapárok feladatban.

5. Összegzés

A BESZÉDMESTER program beszédorientált részei a számítógéppel segített oktatás területén innovatív jelentőségűek, hiszen az interakció a beszédinterfész által a számítógép és a felhasználó között még emberibbé válik. A tanulás/terápia a tanuló/sérült gyermek és a számítógép manipulatív, "barátságos" interakciója alapján valósulhat meg.

Irodalom

- 1. Adams, M. I.: Beginning to read: Thinking and learning about print. MIT Press, Cambridge, 1990.
- Kocsor, A., Toth, L., Paczolay, D.: A Nonlinearized Discriminant Analysis and its Application to Speech Impediment Therapy, in: V. Matousek, P. Mautner, R. Moucek, K. Tauser (eds): Proceedings of the 4th Int. Conf. on Text, Speech and Dialogue, LNAI 2166, pp. 249-257, Springer Verlag, 2001.
- Kocsor, A., Kovács, K., Kernel Springy Discriminant Analysis and Its Application to a Phonological Awareness teaching System, in: P. Sojka, I. Kopecek, K. Pala (Eds.): TSD 2002, LNAI 2448, pp. 325-328, Springer Verlag, 2002.
- 4. Kocsor, A., Toth, L.: Kernel-Based Feature Extraction with a Speech Technology Application, (IEEE Transaction on Signal Processing, megjelenés alatt).
- Paczolay Dénes, Tóth László, Kocsor András és Kerekes Judit: Gépi tanulás alkalmazása egy fonológiai tudatosság – fejlesztő rendszerben. Alkalmazott Nyelvtudomány II. évfolyam 2. szám 55-67, 2002.
- Paczólay Dénes, Kocsor András, Sejtes Györgyi, Hégely Gábor: A "Beszédmester" csomag bemutatása, informatikai és nyelvi aspektusok, (Alkalmazott Nyelvtudomány, megjelenés alatt)
- 7. Selikowitz, M.: *Diszlexia és egyéb tanulási nehézségek.* Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1996.
- 8. Ványi Ágnes: Olvasástanítás a diszlexia prevenciós módszerrel. Project-X. Budapest, 1998.