

„Szemfüles” - Hallási megkülönböztető képesség fejlesztő szoftver hallássérült gyerekek részére

Magyar Viktor¹, Sikné dr. Lányi Cecília¹, dr. Váry Ágnes²

¹ Veszprémi Egyetem,
Műszaki Informatikai Kar, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék
magyarviktor@gmail.com

² Veszprémi Egyetem,
Műszaki Informatikai Kar, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék
lanyi@almos.vein.hu

³ Dr. Török Béla Óvoda, Általános Iskola, Speciális Szakiskola, Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény, Diákotthon és Gyermekotthon
varyagnes@yahoo.com

Kivonat: A „Szemfüles” szoftver hallássérült gyermekek számára készült játékos készségfejlesztő multimédiás program. Segítségével a felhasználók a magasfrekvenciás, ún. sziszegő hangok („sz”, „z”, „c”, „zs”, „s”, „cs”) megkülönböztetését gyakorolhatják. A programban használt szókincanyagot a mindennapi élet számtalan területéről összegyűjtve úgy állítottuk össze, hogy azok a hallássérült gyermekek által leginkább összekevert hangokat tartalmazzák. A szoftver szavak illusztrálására több száz képet tartalmaz. Így a hallási megkülönböztető képesség fejlesztése mellett a diákok szókincsének bővítése is lehetővé válik. Az elkészült programot jelenleg a Dr. Török Béla Óvoda, Általános Iskola, Speciális Szakiskola, Módszertani Intézmény, Diákotthon és Gyermekotthon általános iskolás korú hallássérült tanulói használják, segítségével hatékony tanulás, készségfejlesztés folytatható.

1. Bevezetés

A hallássérülés közvetlen következménye lehet a nyelv, a beszéd elsajátításának zavara vagy a beszéd hiánya. A beszédzavarok különböző beszédfunkciók területén jelentkezhetnek úgymint az artikulációban, a választékos szókincs kialakulásának hiányában vagy grammatikai hibák előfordulásában.[1-2] Az általunk kifejlesztett szoftver elsősorban az első két terület által képviselt nyelvi nehézségekkel küszködő általános iskolás korú gyermekek számára készült. A programban használt szókincanyagot a mindennapi élet számtalan területéről összegyűjtve úgy állítottam össze, hogy azok a hallássérült gyermekek által leginkább összekevert hangokat tartalmazzák. Így a szókincsfejlesztés mellett lehetővé válik, a magasfrekvenciás hangok megkülönböztető képességének fejlesztése. A szoftver főmenüjéből a diákok öt különböző feladattípus közül választhatnak. Az elkészült programot jelenleg a Dr. Török Béla Óvoda, Általános Iskola, Speciális Szakiskola, Módszertani Intézmény, Diákotthon és

Gyermekotthon általános iskolás korú hallássérült tanulói, segítségével hatékony tanulás, készségfejlesztés folytatható.

2. Háttér

A speciálpedagógiai elméleti háttér lényege, hogy a hallássérült gyermekek beszédfejlesztésének alapfeltétele a hallási figyelem, hallási emlékezet, hallási differenciálós és diszkrimináló képesség fejlesztése. E képességek nélkül elképzelhetetlen a beszédhangok helyes ejtésének kimunkálása, a későbbiekben pedig a helyesírás, az olvasás nehézségektől mentes fejlődése. Ma már köztudott, hogy ezen auditív képességek fejlesztése nélkül a halló gyermekek számára is igen nagy nehézséget jelent az iskolakezdés. Tehát a program nemcsak hallássérültek, de halló gyermekek logopédiai, diszlexia-prevenációs terápiája során is remekül alkalmazható.

A szoftver a "sziszegő hangok" („sz”, „z”, „c”, „s”, „zs”, „cs”) köré csoportosítja a feladatokat, de természetesen erre az analógiára bármely más beszédhang gyakorlását célzó feladatok összeállíthatók. Hogy miért pont ezekre a hangokra esett a választás, annak a következő a magyarázata: Ezek azok a beszédhangok, amelyek formánsai a legmagasabb frekvenciákon, 3000 és 8000 Hz között hallhatóak. Vagyis a hallássérült gyermek (főleg az idegi eredetű halláscsökkenéssel élők) számára – a legoptimálisabban beállított hallókészülékes erősítés mellett is- lehetetlen vagy torz az érzékelés.[3] Nem véletlen az sem, hogy a halló kisgyermekek körében is ezeknek a hangoknak a megkülönböztetésével illetve helyes ejtésével van a legtöbb probléma.

3. A szoftver bemutatása

A programot elindítva először a névbekérés ablak látható. Itt a felhasználónak meg kell adnia a nevét. Ennek később az eredményrögzítés funkció tárgyalásakor lesz jelentősége. A név megadása után a főmenübe jutunk, amely a 1. ábrán látható. Itt lehet választani az öt feladatlap közül. A bal alsó sarokban található a kilépés gomb. A bal felső sarokban két hangerőszabályzó található. Mivel a szoftver hallássérült gyerekeknek készül, mindenképp szem előtt tartottuk, hogy a hanganyagot a megfelelő hangerőn hallgathassák. A hangjegy szimbólumra kattintva ki- illetve bekapcsolhatjuk az alapzenét. Ezen ikon alatt található csúszka segítségével pedig a zene hangereje állítható be.

A szoftver rendelkezik hanganyaggal is. Amikor a feladatok megoldása során a felhasználó rákattint valamelyik képre, akkor a beállításoktól függően a számítógép kimondja a képen lévő tárgynak a nevét. A mikrofonra kattintva ez a funkció kapcsolható be vagy ki. Ezen szimbólum alatt található csúszka segítségével pedig a szavak bemondásának hangereje állítható.

Miután a főmenüben található feladatlapok közül a felhasználó, vagy a vele foglalkozó szakember kiválasztotta, hogy melyik feladattal akar foglalkozni, újabb választási lehetőség következik: el kell dönteni, hogy melyik hangot vagy hangokat akarja gyakorolni. A megfelelő hang hívójelére kattintva egy pipa jelenik meg, ami azt jelenti, hogy ez a betű kiválasztásra került. A kiválasztott hangra való újbóli

kattintással a kijelölés megszüntethető. A gyakorolandó hangok száma függ az egyes feladatlapoktól is.



1. ábra: A főmenüje

szoftver

4. Feladatlapok

A Szemfüles szoftver öt különböző feladatlapot tartalmaz, mely külső szemlélő számára első ránézésre egyszerű játékprogramnak tűnhet, azonban ezek a feladatlapok úgy vannak összeállítva és elkészítve, hogy azok elősegítsék a magasfrekvenciás hangok megkülönböztető képességének fejlesztését.

Az első feladatlapon a felhasználónak el kell döntenie, hogy az adott szóban az előzőleg gyakorlásra beállított két hang közül melyik hang szerepel. Választ a felső sorban található a két hang hívójelét ábrázoló képek közül a megfelelőre kattintva adhat. A programban való könnyebb navigálást elősegítendő, a képernyő bal oldalán navigációs gombokat találunk. Ezek segítségével a felhasználó a feladat végrehajtását megszakíthatja, visszatérhet a betűválasztáshoz más gyakorolandó betűket választhat, vagy visszatérhet a főmenübe is, ahonnan másik feladatba kezdhet. Ha a feladat megoldása sikeres volt, lehetőség van a feladatot újra megoldani más, véletlenszerűen kisorsolt képekkel.

A második feladatlap egy speciális, ún. Kép-szóképek memóriajáték. Ez annyiban különbözik a hagyományos értelemben vett memóriajátéktól, hogy míg abban két azonos ábrát kell összepárosítani, addig ebben a típusban, mint ahogy az a nevéből is adódik egy képet, és a képen látható tárgy nevét kell egyidejűleg felfordítani

A harmadik feladatban egy mondat alapján kell kitalálni, hogy a képernyő alján két sorban megjelenő képek közül a mondatban melyikre is gondoltunk. A feladatban szereplő mondatok szöveges fájlban kerülnek tárolásra, így azok mélyebb programozási ismeretek nélkül is testre szabhatók, módosíthatók.

A negyedik feladat megoldása során a lent megjelenő képek közül kell választani, hogy az a gyakorolt hang a szóban hol helyezkedik el. Ezután a képernyő tetején látható kígyó megfelelő részén elhelyezett hívójelekre (az elején, a közepén, vagy a végén) kattintva lehet válaszolni. Helyes válasz esetén a kijelölt kép mérete csökken,

kerete sárgára változik, majd a kép alatt megjelenik a képen látható tárgy neve. Rossz válasz esetén a kijelölés megszűnik. Ezután a felhasználónak újra kell próbálkoznia az elrontott részfeladat megoldásával.

Az ötödik felad egy speciális kakukktojás feladat. A játékhoz kisorsolt képek nevét kitejtve mindegyikben ugyanaz a „problémás hang” szerepel, kivéve a kakukktojásban.

5. Eredményrögzítés

A program működés közben az eredményeket nem értékeli, nem pontozza. Ezért igyekeztem minden jó válasz esetén valamilyen animációval mosolygós fejjel jutalmazni a felhasználókat. Annak érdekében, hogy a gyerekek teljesítményét értékelni lehessen, elláttam a programot egy eredményrögzítő funkcióval. Ez a felhasználó számára teljes egészében rejtett. A program elindításkor bekéri a felhasználó nevét, hisz valamilyen módon meg kell különböztetni a programot használókat. A feladatok megoldása során szöveges állományban rögzítésre kerül a feladatot megoldó személy és a feladatlap neve. A szoftver elmenti továbbá azt is, hogy a felhasználó melyik hangokat választotta ki gyakorlásra, valamint a feladat megoldásának idejét. Ezt azért tartottam fontosnak, mert így a gyerekekkel foglalkozó szakember nyomon követheti képességeik fejlődésének mértékét. A szövegfájlban tárolásra kerül az is, hogy a megoldás menete során melyik képre kattintott a felhasználó, mit ábrázolt a kép, és a részfeladatra milyen választ adott, valamint mennyit gondolkodott válaszáds előtt. Ha a megoldás rossz volt, akkor az annak megfelelő sor végén látható az, hogy milyen választ adott a jó helyett. Így az eredményekből kiderül, hogy az adott diáknak melyik hanggal van a legtöbb problémája, melyik az, amelyiket legnehezebben hallja, vagy melyik az a kettő, amelyeket a legnehezebben tudja egymástól megkülönböztetni

A tanuló neve: Horváth Endre

Mondd ki a szavakat, melyik hangot hallod?

Feladat: sz és cs hangok megkülönböztetése.

A feladat megoldásának időpontja: 2005. október 26.

Feladat: csibe Gondolkodási idő: 1 sec. Válasz: cs -- Jó válasz

Feladat: gyümölcs Gondolkodási idő: 2 sec. Válasz: sz - Rossz

válasz (cs helyett sz)

Feladat: gyümölcs Gondolkodási idő: 3 sec. Válasz: cs -- Jó válasz

6. Bővíthetőség

A programot és a hozzá tartozó könyvtárszerkezetet úgy terveztem meg, hogy a szoftver által használt képanyag később dinamikusan bővíthető, testreszabható, változtatható legyen. A szoftver a feladatlapokhoz véletlenszerűen választja ki a képeket. Azon feladatok esetében, amelyekhez nem kell kiválasztani a hangokat, először kisorsol egy betűt. Ezt követően véletlenszerűen kiválasztásra kerül az, hogy

az adott betű a feladatként kijelölendő szóban hol szerepeljen. A következő lépésben beolvassa a program a megfelelő mappából a képek.txt szöveges fájlt. Ezen fájlok formátuma kötött Az első sorban az adott hanggal kezdődő szavak vannak, a harmadik sorban erre a hangra végződő, míg a második sorban ezt a hangot a belsejükben tartalmazó szavak találhatók. Attól függően, hogy az előző lépésben az adott mássalhangzó helyét kiválasztó sorsolás milyen eredményt adott, az algoritmus megvizsgálja, hogy a szövegfájl megfelelő sorában hány szó található, majd ezen szavak közül kerül kisorsolásra az, amelyik a feladatlpra felkerül.

Mivel a képek nevei szöveges állományban kerülnek tárolásra, és a képek sorsolása is ezen fájlok alapján történik, lehetővé válik, hogy a szövegfájlok módosításával változtatható legyen a szoftver által használt képanyag. Ezen módosítások mélyebb programozási ismeretek nélkül elvégezhetők, anélkül, hogy a program forráskódját módosítani kelljen. Ezen lehetőség segítségével a gyerekekkel foglalkozó szakemberek személyre szabott képanyaggal ellátott feladatlapokat készíthetnek. A harmadik feladatlap mondatai szintén szöveges állományból kerülnek kisorsolásra. Ebből adódóan a pedagógus saját feladatait is beillesztheti az eredeti feladatok közé.

Összegzés

A Szemfüles készségfejlesztő szoftver elsősorban idegi eredetű halláscsökkenéssel élő általános iskolás korú diákok számára készült, a magasfrekvenciás sziszegő hangok megkülönböztetésének gyakoroltatására. Segítségével játékos keretek közt hatékony készségfejlesztés végezhető. Mélyebb informatikai ismeretek nélkül bővíthető és testreszabható a program képanyaga. A felhasználók eredményeit szövegfájlba rögzíti, így hatékony eszköz lehet a logopédusok kezében, akik diákjaik teljesítményét ezúton is nyomon tudják követni.

Bibliográfia

- 1 Pataki László: Hallássérülés – Hallási fogyatékoság, Gyógypedagógiai alapismeretek, ELTE tankönyv, Szerzői kiadás 183-195. oldal
- 2 Farkas Miklós, Perlusz Andrea: A hallássérült gyermekek óvodai és iskolai nevelése és oktatása, Gyógypedagógiai alapismeretek, ELTE tankönyv, Szerzői kiadás 507-533. oldal
- 3 Dr. Bodó Gabriella, Dr. Vízkelety Tibor: Halláscsökkenés és kezelési lehetőségei <http://www.medlist.com/HIPPOCRATES/VI/1/055main.htm>