

Innováció az olvasásfejlesztésben és beszédjavítás-terápiában: a „Beszédmester”

Sejtes Györgyi¹, Kocsor András²

¹SZTE JGYTFK Gyak. Ált. és Alapf. Műv. Isk.,

²SZTE-MTA Mesterséges Intelligencia Kutatócsoport
sejtes@hung.u-szeged.hu, kocsor@inf.u-szeged.hu

1. Bevezetés

A tudás alapú társadalom kialakulása és az élethosszig tartó tanulás koncepciója megkövetelik az iskolai nevelés-oktatás hatékonyságának növelését, amelynek alapja a kulcskompetenciák folyamatos és tervszerű fejlesztése. Témánk szempontjából a kulcskompetenciák közül az értő szövegolvasást emeljük ki, amelynek alapja az olvasástechnika készségszintű kialakulása. Az utóbbi évtizedekben az oktatáspolitikai vitákban sokan a Gutenberg-galaxis végét jósolták. Véleményük szerint az olvasás háttérbe szorul, teret nyer a nonverbális kommunikáció, a képi gondolkodás. Ezzel szemben úgy gondoljuk, hogy a használható tudás megszerzéséhez a jó olvasási képesség elengedhetetlen eszköz mindenki számára. A hagyományos módszerekkel „másféle” tudás megszerzésére nem tudjuk a tanulókat felkészíteni. Az oktatásban a számítógép megjelenésével azonban átalakul a tanítási-tanulási környezet. A technikai feltételek megléte mellett a tananyag tartalma, az oktatás módja és a tanári hozzáállás is megváltozik. A tudásalapú társadalmi igény velejárója, hogy a hagyományos ismeretszerzésről áthelyeződik a hangsúly az információszerzési technikákra, az információkezelési, kommunikációs és szociális képességek kialakítására. Előtérbe kerülnek az iskolán kívüli tanulás eszközei (otthoni számítógép-használat, internet), a csoportos és egyéni tanulási munkaformák. Tudomásul kell vennünk, hogy a számítógép bekapcsolódott az emberi kommunikáció folyamatába.

„Olvasni nehéz” - állítják kisiskolások, nagyiskolások, felnőttek. Az állítás igazságát bizonyítják az utóbbi évek magyar és nemzetközi olvasás-szövegértési vizsgálatainak lesújtó eredményei is. A PISA [1] olvasás-szövegértési vizsgálatának néhány aspektusára szeretnénk felhívni a figyelmet:

- A magyar tanulók negyede komoly nehézséggel küzd az olvasás hatékony eszközként való alkalmazásban, ami akadályozza az újabb ismertek, készségek elsajátítását.
- Az oktatáspolitikai számára nagy kihívást jelent, hogy képes legyen minden tanulónak egyenlő esélyeket biztosítani az otthoni háttértől függetlenül, ám sajnos az egyes országokon belüli vizsgálatok tapasztalatai általában elkeserítőek ebből a szempontból, hiszen azt erősítik meg, hogy az iskola nem képes ezeket a hátrányokat csökkenteni, sőt az esetek többségében újratermeli azokat.

- Mivel az élethosszig tartó tanulás koncepciójához kötődő szövegértési képességek terén diákjaink gyengébben teljesítettek a nemzetközileg elvárható normánál, fel kell tárnunk, hogy milyen módszerek, segédanyagok elkészítésével és alkalmazásával érhető el a hatékonyabb olvasástanítás.

Az egész magyar közoktatásban komoly szemléletváltásra van szükség. Sürgető a lexikális tananyag radikális csökkentése, az erőteljes képességfejlesztésre törekvő tanítási-tanulási stratégiák kialakítása. A reprodukív tanulási módszer már nem elég, mert ez csak behatárolt, bizonyos típusú feladatok megoldására készíti fel a diákokat. A mai gyerekek nem csak azt kell megtanulnia, hogy milyen a körülötte lévő világ, és hogyan alkalmazkodjon hozzá, hanem azt is, hogy hogyan alakítsa azt. El kell jutnia az innovatív tanuláshoz, amelyhez kreatív gondolkodásra van szükség [2].

2. A Beszédmester

A Beszédmester (BeMe) olyan gépi tanuláson alapuló szoftver, amely lehetővé teszi a részképességükben sérült és az olvasási nehézségekkel küzdő gyerekek beszédjavítás-terápiáját, ill. olvasásfejlesztését. A munka összetett volt; az SZTE-MTA Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjának kutató informatikusai, általános és alkalmazott nyelvészekkel, szurdopedagógusokkal, tanító-fejlesztőpedagógusokkal, valamint egy számítógépes grafikussal két évig dolgoztak együtt egy valós idejű fonémafelismerő rendszer kifejlesztésén, és annak beszédfelismerési alkalmazhatóságán. A közös kutatás célja olyan közhasznú szoftver elkészítése volt, amely a fonológiai tudatosság kialakítását, fejlesztését támogatja, ezáltal alkalmazható a hallássérültek beszédtanítására, mivel vizuális síkon képes helyettesíteni a kiesett, sérült auditorikus percepciót; alkalmazható az olvasásfejlesztésben és bizonyos típusú diszlexia-terápiában, mert elősegíti a fonéma-graféma megfeleltetést és tanulást.



1. ábra: A Beszédmester nyitóoldala

2.1. Informatikai feladatok

Az SZTE Informatikai Tanszékcsoportja alapkutatási és szoftverfejlesztési munkát végzett beszédfelismerés és gépi tanulás témakörben. Olyan gépi tanuló algoritmust fejlesztettek ki, amely lehetővé teszi a hatékony klasszifikációt, a beszéd alapegységeinek megkülönböztetését.

2.2. Pedagógiai és nyelvészeti feladatok

A statisztikai alapon működő módszerek alkalmazásához nagy méretű beszédatadabázisokra van szükség. Az SZTE JGYTF-i Kar Gyakorló Általános Iskolájának kutatócsoportja (nyelvészek, pedagógusok) elkészített egy gyakorisági szótárt, a szótár alapján megtervezte, rögzítette és feldolgozta a hanganyagot, elkészítette az adatbázis specifikációját. Összeállította a hívóképanyagot, kidolgozta a számítógéppel segített olvasástanítás metodikáját.

Az Óvoda Általános Iskola Diákotthon és Gyermekotthon (Siketek Iskolája, Kaposvár) a hallássérültek beszédoktatásának anyagából készített gyakorisági szótárt, hallássérült gyermekek hanganyagát rögzítette, didaktikát írt a beszédjavítás-terápiához.

3. Innováció az olvasásfejlesztésben

A géppel segített olvasásfejlesztés alapvető célja, hogy a gyermek – a számítógépet motivációs eszközként használva – minél könnyebben és gyorsabban megtanulja a fonéma-graféma, ill. graféma-fonéma megfeleltetéseket. Arra épül, hogy a hangos olvasás technikájának elsajátítása során a gyermek a szövegszónyi hangcsoportot hangokból, szótagokból tanulja meg előállítani úgy, hogy a szónál kisebb egységeket, a betűket megfelelteti az akusztikus jeleknek, a hangoknak. Az olvasásfejlesztési részben fontosnak tartjuk a betű képe, a hang alakja és a hangot létrehozó beszédmotoros tevékenység közötti hármas asszociációt [3]. Célunk az, hogy a feladatok segítségével a gyermekben minél tökéletesebben kialakuljon a hármas asszociáció (a hangoztatással és a fonémahallás fejlesztésével kialakuló olvasás). A betűtanítás új sorrendjével szeretnénk kiküszöbölni a homogén gátlás elvét.



2. ábra: Az első feladat az olvasásfejlesztésben

A fonémapárok gyakoroltatását a vizuálisan, akusztikusan vagy egyéb hasonlóság alapján téveszthető formákból építettük fel.

4. Innováció a beszédjavítás-terápiában

A siketek oktatásának történetében sok olyan eszköz és eljárás látott napvilágot, amely több-kevesebb eredménnyel mind a siketek kiejtésének javítására törekedett. A szurdopedagógusok mindig is érezték, hogy a célcsoport kiejtési problémáit, ha gyökeresen nem is oldaná meg, lényegesen csökkentené egy olyan megoldás, amellyel a siket saját kiejtett hangját ellenőrizhetné, és kiejtését önmaga javíthatná. Igen súlyos halláskárosodás esetében sikeres cochlea implantációs műtéttel ma már ki lehet alakítani mesterséges hallást, aminek birtokában egy tanulási periódust követően tökéletesen elsajátítható a hangos beszéd. Amikor e technika alkalmazására nincs lehetőség, akkor a beszélőszervek izmainak mozgását a siketeknek látás útján kell megtanulni. Azonnal adódik az ötlet, hogy tegyük a siketek számára láthatóvá a hangzókat oly módon, hogy a szemükkel ellenőrizhessék saját kiejtésüket hasonlóan ahhoz, ahogyan mások a hallásukkal képesek erre. A „látható beszéd” technikájának megoldása manapság is intenzíven kutatott területnek számít, ahol a módszereket a megjelenítés szempontjából három generációba sorolhatjuk.



3. ábra: A webkamera működése a beszédjavítás-terápiában

A Beszédmester rendszerben a vizuális kijelzés mindig az elhangzással azonos időben történik, általában igen egyszerű ábra, például a betű képeinek formájában. Mind a beszéd analízise, mind a beszédhangok azonos idejű és fonémaszintű feldolgozása önműködően megy végbe. Tehát ez a rendszer nem a mikrofon előtt közvetlenül elhangzó egyedi beszédhangot jeleníti meg, hanem azt, amit „megért”, azaz a hanghoz társított fonémát.

5. Alkalmazhatóság

5.1. Olvasásfejlesztés

Tanórai keretek. A BeMe tanórai keretek között (max. 15 fős csoportmunkát feltételezve) alkalmas az olvasástanítás megsegítésére. Az ilyen jellegű felhasználás esetén javasoljuk a differenciált csoportmunkát, ami erőtejes készségfejlesztést eredményez, képes a kétpólusú tanítási folyamat (felzárkóztatás-tehetséggondozás) követelményeinek eleget tenni. A szintetikus olvasástanítási módszer teljes betűtanítási része kiváltható a szoftver alkalmazásával, így nem kell tartani az eltérő betűtanítási sorrend okozta különbségektől. A betűk megtanulása után vissza lehet térni az olvasókönyv szöveganyagához. Mivel a feladatok követik a szintetikus olvasástanítási módszer didaktikai lépéseit, így önálló gyakorlásként adhatjuk a betűtanítási feladatsor megoldását. A hangtanítási feladatok beépíthetők a tanóra menetébe. A fonémapárok tanítása, gyakorlása követi a szoftver betűtanítási sorrendjét, így az programfüggetlen módon alkalmazható a tanítás menetében a betűdifferenciálási gyakorlatokra.

A részképességükben sérült gyermekek fejlesztése. A részképességükben sérült gyermekek fejlesztő terápiájában is eredményesen használható a BeMe. Az ilyen jellegű terápiához az egyéni, vagy a 2-4 fős csoportmunkát javasoljuk. Komplex készségfejlesztést biztosít: memóriafejlesztés, figyelemfejlesztés, irányfelismerés, iránytartás kialakítása, finommotorika fejlesztése, hallási diszkriminációs készség, hallási figyelem, vizuális differenciáló képesség fejlesztése. Segítheti a diszlexiaterápiát, hiszen a betűk újratanításának feltételei biztosítottak, a fonémapárok feladatai pedig célzottan a kritikus párok gyakorlására, differenciálására készültek.

Az önálló munkaforma. A BeMe alkalmas lehet az otthoni önálló olvasásgyakorlásra, ami azért is fontos, mert napjainkban egyre aggasztóbb, hogy a gyermekek nem szeretnek, nem tudnak olvasni, s bízunk abban, hogy a számítógép motiváló ereje visszavezetheti őket az olvasás szeretetéhez. A szoftverrel azt is szeretnénk megmutatni a gyermekeknek, hogy a számítógép olyan barát, ami segít a tanulásban, használatával érdekesebb a gyakorlás.

A játékok beépítése a készségfejlesztő folyamat hatékonyságát növeli. A szoftver épít a számítógép-használat motivációs erejére, a kisdíjak önálló tevékenykedtetésére. A motiváció adott; a gyerek akár egyedül is képes a számítógépes programmal „játszani”, ill. játszva tanulni abban a korban és annyi idő alatt, amely számára a legalkalmasabb.

5.2. Beszédjavítás-terápia

A hallássérültek tanulási nehézségét az okozza, hogy hiányzik az auditív kontroll, így többségük beszéde halló embertársaik számára nehezen vagy alig érthető. Az auditív kontrollt a valós idejű vizuális visszacsatolással váltjuk ki webkamera használatával. A szoftver a beszéd hangjait az elhangzás pillanatában vizuális képpé

alakítja, így a fonémák megjelenítésével a hallássérültek a csökkent auditív kontroll, valamint az artikulációs mozdulatok vizuális megfigyelése mellett nyelvi szintű vizuális információt is kapnak, ami hatékonyabbá teszi a kiejtéstanulást.

A Beszédmester program az oktatás egy speciális területén a nagy hagyományokkal rendelkező artikulációfejlesztő munkába épülve segíti annak hatékonyságát. A program a kiejtéstanítás indirekt, valamint a direkt hangfejlesztés módszertani lépéseinek alkalmazását biztosítja és egészíti ki egy új elemmel: a valós idejű fonéma felismerésen alapuló kiejtéssel, azonos időben történő visszajelzéssel. A gyermek a hang kiejtésének pillanatában, a hangoztatással párhuzamosan visszajelzést kap a magánhangzók kiejtésének helyességéről, érthetőségéről. A Beszédmester programnak ez az a „tudása”, amivel lehetőségünk nyílik az artikulációfejlesztésben új, eddig nem alkalmazott hatáselemet felhasználni.

Terápiás ajánlásunkban [4] azt is bemutatjuk, hogy a sajátos számítógépes konfigurációval (számítógép, webkamera, mikrofon összekapcsolása) nyújtott technikai lehetőségek, hogyan használhatók fel a napjainkban alkalmazott kiejtésjavítási módszerek hatékonyságának növelésében.

6. Összegzés

Az általunk kifejlesztett Beszédmester szoftver azzal a céllal készült, hogy segítse az iskolások betűtanulását, illetve az otthoni gyakorlást, a beszédjavítás-terápiát. Előnye, hogy játékosan, színes képekkel, a számítógép motivációs erejét felhasználva próbálja meg a kisiskolásokat az olvasás rejtelmeire megtanítani, és a hallássérültek helyes beszédartikulációját - kiemelten a magánhangzók kiejtését - gyakoroltatni. A motiváció adott; a gyerek akár egyedül is képes a számítógépes programmal „játszani”, ill. játszva tanulni abban a korban és annyi idő alatt, amely számára a legalkalmasabb.

A szoftver célirányos, tudatos, oktató-fejlesztő program, mely figyelembe veszi az életkori sajátosságokat, komplex készségfejlesztést, nagyfokú önállóságot biztosít. A képességfejlesztést összekapcsolja a fejlődést befolyásoló érzelmi, motivációs tényezők megerősítésével a megismerés örömeinek felfedeztetésével, a gyermekek együttműködését igénylő tevékenységek szervezésével.

A kutatást és a szoftver fejlesztését az Oktatási Minisztérium (IKTA-00055/2001) támogatta. A program és a teljes dokumentáció ingyenesen hozzáférhető a www.inf.u-szeged.hu/beszedmester/ címen.

Referenciák

- [1] Auxné Bánfi Ilona-Vári Péter-Felvégi Emese-Rózsa Csaba-Szalay Balázs:
Gyorsjelentés a PISA 2000 vizsgálatról. In: *Új Pedagógiai Szemle LII*, 1/38 (2002)
- [2] Fisher, Robert: Hogyan tanítsuk gyermekeinket gondolkodni? Műszaki Könyvkiadó, Budapest. (1999)
- [3] Ványi Ágnes: Olvasástanítás a diszlexia prevenció módszerrel. Project-X. Budapest. 4-7. (1998)
- [4] www.inf.u-szeged.hu/beszedmester/