

BESZÉDKUTATÁS 2005

**TANULMÁNYOK A BESZÉDPRODUKCIÓ
ÉS A BESZÉDPERCEPCIÓ
TERÜLETEIRŐL**

BUDAPEST

BESZÉDKUTATÁS 2005

TANULMÁNYOK A BESZÉDPRODUKCIÓ ÉS A BESZÉDPERCEPCIÓ TERÜLETEIRŐL

**Szerkesztette:
GÓSY MÁRIA**

MTA Nyelvtudományi Intézet
Kempelen Farkas Beszédkutató Laboratórium
Budapest 2005

Az egyes tanulmányokat szakterületi kompetenciával rendelkező szakemberek lektorálták.

A korpusz szerkesztésében részt vettek: Gósy Mária
Markó Alexandra
Bóna Judit
Imre Angéla
Horváth Viktória

Technikai szerkesztő: Markó Alexandra

ISSN 1218-8727

© MTA Nyelvtudományi Intézet

Felelős kiadó: Kenesei István igazgató

TARTALOM

Gósy Mária: A /h/ zöngésedése két magánhangzó között	5
Olaszy Gábor: Prozódiai szerkezetek jellemzése a hírfelolvasásban, a mesemondásban, a novella és a reklámok felolvasásában.....	21
Horváth Viktória: A magánhangzók nazalizációjáról	51
Markó Alexandra: A temporális szerkezet jellegzetességei eltérő kommunikációs helyzetekben.....	63
Grácz Tekla Etelka: Suttogott mássalhangzók zöngességének észlelése.....	78
Bóna Judit: A beszédtempó gyorsulásának hatása az eltérő akusztikai szerkezetű mondatok nyelvi feldolgozására	91
Vallent Brigitta: A spontán beszéd ötven éve és ma (Esettanulmány)	99
Imre Angéla – Grácz Tekla Etelka: Beszédfeldolgozási nehézségekkel küzdő gyermekek percepció fejlődésének vizsgálata	112
Imre Angéla: Kétnyelvű gyermekek beszédpercepció teljesítménye... 	123
Fék Márk – Olaszy Gábor – Szabó János – Németh Géza – Gordos Géza: Érzelem kifejezése gépi beszéddel.....	134
„Nyelvbotlás”-korpusz – 2. rész.....	145
1. Freudi elszólás.....	146
2. Morfológiai, szintaktikai hiba.....	146
2. a) Újrindítás nélküli morfológiai változtatás	147
2. b) Ismétlés toldalékjavítással.....	147
3. Kontamináció	148
4. Téves szótalálás	149
4. a) Téves szókezdés	153
4. b) Malapropizmus	155
5. „Nyelvem hegyén van”	155
6. Változtatás	156
7. Újrindítás	156
7. a) Újrindítás változtatással.....	157
8. Perszeveráció.....	158
9. Anticipáció	160
10. Metatézis	163
10. a) Az egyik felcserélt elem nem jelenik meg	164
11. Egyszerű nyelvbotlás	164
11. a) Betoldás	164
11. b) Csere	164
11. c) Kiesés.....	165

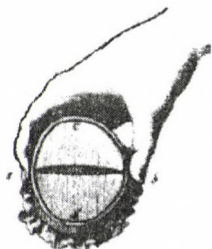
12. Többféle osztályozás.....	167
A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; anticipáció; perszeveráció	167
A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; egyszerű nyelvbtlás.....	167
A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; perszeveráció	167
Anticipáció; egyszerű nyelvbtlás	167
Anticipáció; egyszerű nyelvbtlás; perszeveráció	167
Anticipáció; kontamináció	168
Anticipáció; morfológiai, szintaktikai hiba.....	168
Anticipáció; morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció.....	168
Anticipáció; perszeveráció.....	168
Anticipáció; perszeveráció; téves szótalálás	170
Anticipáció; téves szótalálás	170
Anticipáció; változtatás.....	170
Egyszerű nyelvbtlás; metatézis	170
Egyszerű nyelvbtlás; morfológiai, szintaktikai hiba	170
Egyszerű nyelvbtlás; téves szótalálás.....	171
Kontamináció; téves szótalálás	172
Morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció	172
Morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció; téves szótalálás	172
Morfológiai, szintaktikai hiba; téves szótalálás	172
Morfológiai, szintaktikai hiba; újraindítás	173
Morfológiai, szintaktikai hiba; változtatás	173
Perszeveráció; téves szótalálás.....	173
Téves szótalálás; újraindítás	173
Téves szótalálás; változtatás.....	173
A pedagógusjelöltek Kazinczy-versenye	174
A Kazinczy Ferenc nevét viselő szép magyar beszéd verseny	
33. országos döntője • <i>Rácz Anita</i>	174
Németh László: A kritika feladatai (A verseny kötelező szövege).....	175
Tartalom és hangzásforma egysége a 2005-ös döntő kötelező szövegének felolvasásakor (Elemzés) • <i>Bóna Judit</i>	176
A magyar tudományos élet eseményei.....	178
Beszámoló a Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság 2005. évi kongresszusáról • <i>Imre Angéla – Grácz Tekla Etelka</i>	178
Gósy Mária: Pszicholingvisztika • <i>Horváth Viktória</i>	180
Beszédkutatás 2005. tudományos ülészak • <i>Bata Sarolta</i>	181
A II. egri kiejtési konferencia • <i>Markó Alexandra</i>	186
A kötet szerzői	188

A /h/ ZÖNGÉSEDESE KÉT MAGÁNHANGZÓ KÖZÖTT

Gósy Mária

A beszédprodukción

Kempelen Farkas több mint 200 évvel ezelőtt azt írta a hangszalagoknak a beszédhangok képzésében betöltött szerepéről, hogy: „Ez a kicsiny, alig egytized hüvelyknyi nyílás szinte hihetetlen számú változásra képes” (1791/1989: 92). Becslése szerint talán kétezerrel is többféle hang létrehozására képesek a hangszalagok (1. ábra).



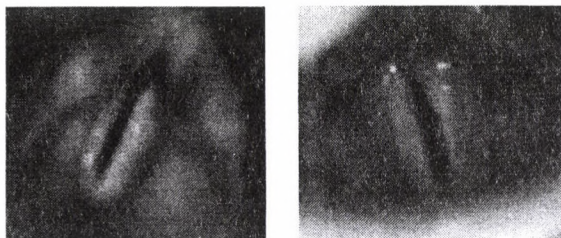
1. ábra

Kempelen ábrája a hangszalagokról, illetve a hangrésről
(1791/1989: 93)

Noha ez nyilvánvalóan túlzásnak tűnik, tény az, hogy az újabban elemzett nyelvek esetében a korábban feltételezettnél valóban sokkal több primér hang, azaz zöngéféleség létrehozása igazolódik, nemegyszer nyelvi funkcióval (Esling 2003; Esling–Harris 2003). A Thaiföld északi részén beszélt mpi nyelvben például (Ladefoged 2005: 146) nemcsak a hangszalagműködés szerint (normál és feszes zöngékezés), hanem a hanglejtés szerint is (alulról emelkedő, magasról eső stb.) elkülönülnek ugyanazon szegmentumsor, a [si] jelentései, és ezen a módon 12-féle eltérő szemantikai tartalmat reprezentálnak (pl. 'vér, hét, dohányozni, meghalni').

A hangszalagok működése, azaz zöngé létrehozása különbözteti meg a zöngés és zöngétlen beszédhangokat, nagyobb arányban a mássalhangzókat. A világ 317 nyelvének elemzése azt mutatta, hogy a mássalhangzók 51,2%-a zöngés és 48,8%-a zöngétlen. A gyakoriságot is tekintetbe véve azonban a zöngétlenek jóval többször fordulnak elő, mint a zöngések; sőt a zöngétlen változatok jóval több nyelvben megtalálhatók, mint a zöngések (Laver 1995). A hangszalagok háromféle mozgása ma már jól ismert (Gósy 2004), ezek eredményeképpen jön-

nek létre a különféle hangszalagállások. Közülük a zöngéállás esetén képződik a zöngé, a zöngétlen beszédhangok artikulációjakor a hangszalagok általában fűvóállásban vannak, a laringális [h] ejtésekor pedig mintegy 10°-os szöget zárnak be a hangszalagok. A fonáció különféle eredménnyel járhat, a három fő típus, a zöngés, a zöngétlen és a suttogott további altípusokra osztható, s ezek össze is kapcsolódhatnak. Altípus például a levegős (zöngés vagy zöngétlen változata) vagy a falzett fonáció, de lehet a hang suttogott és recsegő is egyben. A zöngé-képzés és a zöngés-levegős fonáció egy állapotpillanatát szemlélteti a 2. ábra.



2. ábra

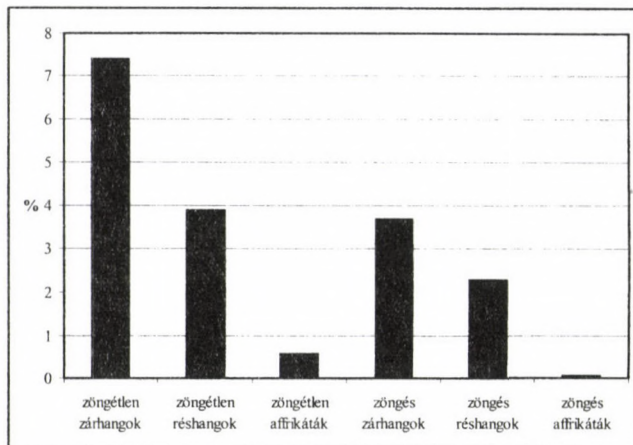
Zöngéképzés (bal oldalon) és levegős fonáció (jobb oldalon)

Az egyes nyelvekre jellemző, hogy a fonációs lehetőségek közül miként válogatnak, illetőleg hogy milyen nyelvi funkció jellemzi ezeket. A tüdőből kiáramló és a hangszalagokon átjutó levegő az alapja a beszédhangok egy részének, ilyenek például a zöngés magánhangzók. A hangszalagműködés egyes típusai önmagukban alkalmasak beszédhangok elkülönítésére, mint például a bai nyelv recsegő fonációjú magánhangzója. A zöngé, a zöngé és az üregrendszer, valamint a zöngé és a kiáramló levegő milyensége további különféle szegmenseket határoznak meg. Az 1. táblázat példákat hoz a fonémaértékű, fonációs sajátosságokban különböző beszédhangokra néhány nyelvben (lásd részletesen: Laver 1994).

1. táblázat: A fonációtípus és a nyelvi funkció összefüggései

Fonációtípus	Beszédhang	Nyelvek (példa)
Zöngés/zöngétlen	zörejangoknál	a legtöbb nyelv
	nazálisoknál	izlandi
	magánhangzóknál	ik, dafla, bantu
Normál/levegős	magánhangzóknál	guajarani, !Xóð
	zöngés zárhangoknál	indo-arian (iráni) nyelv
Normál/levegős/recsegő	magánhangzóknál	jalapa mazatec
Normál/feszés	zöngés zárhangoknál	koreai
Feszés/laza	zöngés zárhangoknál	javanéze

A zöngés és zöngétlen beszédhangok elemzésekor a következő kérdések merülnek fel: a) a fonáció sajátosságai, b) az időviszonyok alakulása, c) a zöngé, illetőleg a zörej frekvenciakomponensei, d) a zöngé, illetőleg a zörej intenzitása, e) az artikulációs tempó hatása, f) a kontextus és a fonetikai helyzet következménye(i). A magyar zörejmássalhangzók típusainak spontán beszédben adatolt előfordulását szemlélteti a 3. ábra. A zöngétlenek átlagértéke 58,6%, a zöngéseké 41,4%. A /h/ fonéma allofónjainak előfordulása spontán beszédben meglehetősen alacsony, a [h] gyakorisága 2,4%, a többi allofón 0,1% alatti.



3. ábra

A magyar zörejmássalhangzók gyakorisági arányai spontán beszédben

A [h] hang megítélése, definiálása történetileg a fonetikai szakirodalomban sajátosnak tekinthető. Egy időben nem is tekintették beszédhangnak (csupán „lehellésnek”), később zöngétlen magánhangzónak (19. század), azt gondolván, hogy a zöngétlenség ténye a hangok lényegéhez tartozik (Lazicius 1944: 76). Jóllehet tapasztalták az „ún. zöngés *h*-kat” (pl. gégetükörrel), sőt voltak közlések ilyen mássalhangzókrol különböző nyelvek esetében (pl. örmény), és azt is elismerték, hogy ilyeneket lehet képezni, mindennek ellenére „afféle fonétikai különlegességnek” tekintették őket. A fordulatot az jelentette, amikor módszeresen igazolták a mássalhangzók jelenlétét olyan nyelvekben, mint a német, az angol vagy a svéd. Ma már jól ismert, hogy vannak olyan nyelvek, amelyekben a zöngés és zöngétlen /h/-realizációk nemcsak beszédhangként különböznek, de fonémikusan is, vagyis fonémaértékek. Ilyen például az igbo, avagy a holland (Handbook 1999).

A magyar szakirodalomban olvasható megállapítások követik a nemzetközi tendenciákat. Kempelen Farkas – mai ismereteink szerint is – nagyon korszerű álláspontot képvisel. A kérdéses beszédhangot *légmássalhangzó*-nak nevezi,

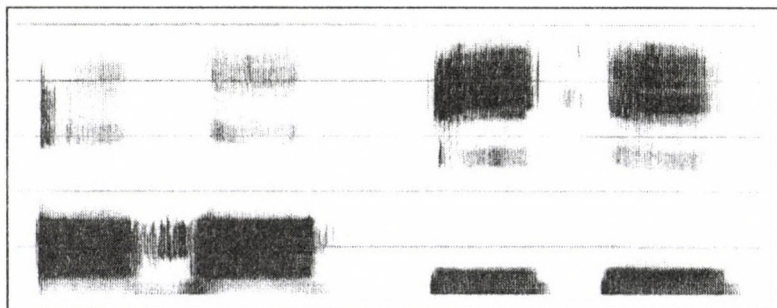
zöngétlennek gondolja, és megállapítja, hogy „nincsen saját fekvése, hanem mindig azét a magánhangzóét veszi fel, amely utána következik” (1791/1989: 215). Megkülönbözteti a – mai terminussal – laringális és veláris képzéshelyű réshangot, valamint ez utóbbinak az előrébb és hátrább képzett változatát a követő magánhangzó függvényében (utóbbit *ch*-val jelöli, vö. i. m. 218–223). Horger Antal elismeri, hogy a [h]-féle hangok zöngésedhetnek, azonban a magyar laringális résmássalhangzókat zöngétlennek tartja (1929). A magyar [h] zöngés változatát elsőként Meyer igazolta, majd Gombocz Zoltánnal végzett kutatásában is megerősítette (Meyer–Gomboz 1909). Ők írják le azt – mintegy 20 felvétel alapján –, hogy a „*h*-hang” két magánhangzó között zöngéssé válik. Laziczius ezt az állítást korrigálja, mondván, hogy az nem elég szabatos, ugyanis nemcsak két magánhangzó, hanem általában két zöngés hang közötti előfordulásra is érvényes a kijelentés (1944: 76). Azóta ez a megállapítás gyakorlatilag megkérdőjelezetlenül jelen van a szakirodalomban.

Nézzük meg a kérdést a funkcionális hangtan, azaz a fonológia szemléletében. Siptár intervokális helyzetben feltételezi a zöngésedést, például a *tehén* (Durrand–Siptár 1997: 88) vagy a *potrohos* szóban. Utóbbiban zöngés laringális résmássalhangzót definiál (1997: 17), azt állítva, hogy ekkor a zörej a hangszalagok közötti résben keletkezik, miközben a hangszalagok rezgésben vannak. Ez azonban csupán elméleti feltételezés, amelyik megengedi a /h/ fonéma allofónjaként a leírtakat. (Siptár felveti a /x/ megoldás lehetőségét is, vö. 1997: 89.)

A /h/ fonéma allofónjainak meghatározása önmagában is problematikus. A képzés módját tekintve ezek réshangok. A képzés helyét illetően azonban a kategorizálásuk nem egyszerű. Az artikuláció során a toldalékcso valóhol oly mértékben szűkül, hogy a tüdőből kiáramló levegő sűrűlódik, s ennek következtében turbulencia keletkezik. A turbulens áramlásnak valamiféle zörej a következménye. A hangszalagok közötti hangrés nagysága és alakja is változhat, amilyen a levegő keresztülhalad. Ez utóbbi ugyancsak befolyásolja a hangzást. A képzés során pedig vagy van fonáció is, vagy nincs (vö. 4. ábra). Az ábra az *aha* és az *ih* hangsorok ejtése alapján készült hangszínképekkel szemlélteti a zöngé jelenlétét, illetve hiányát.

Hagyományosan gégehangnak tekintjük a [h]-t, például a *hajó* szóban, vagyis a képzési hely ekkor a larynx. Manapság is felmerül azonban időnként, hogy ez a beszédhang voltaképpen magánhangzó. Igazolt tény, hogy a [h] képzésekor a szájüregi artikulációs szervek és az ajkak már a rákövetkező magánhangzó konfigurációját mutatják (pl. Olasz 1985). Elemzéseink ezt kétséget kizáróan meg is erősítették; a regisztrátumokon egyértelműen látható a követő magánhangzóra jellemző formánsok megjelenése a zöngés változat esetében. Két magánhangzó között nagyon gyakran a veláris szájpadnál tapasztalható a jellemző résképzés a /h/-realizációknál; a hátul képzett magánhangzó környezetében kissé hátrább, az elöl képzettek környezetében kissé előrébb. Itt tehát további koartikulációs hatással találkozunk, amennyiben a magánhangzó minősége befolyásolja a veláris képzéshelyű réshang kialakulását. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a hátrább

képzett realizáció még mindig előrébb valósul meg a palatum velum területén, mint például a német *ach*-Laut esetében. Mindennek megfelelően tehát az mondható, hogy a /h/ fonémának létezik a magyarban egy laringális és egy veláris változata, s mindkettőről feltételezzük, hogy zöngés és zöngétlen realizálójuk is van: *hajó, mehet, doh, moha* ([h, fi, x, ɣ]).



4. ábra

Az *a[fi]a* és az *i[h]i* hangsorok spektrogramja
(5000 Hz-es tartományban, női ejtésben)

Kérdés azonban, hogy az intervokális helyzet miként hat a /h/ megvalósítására; általános és nyelvspecifikus sajátosságról van-e szó, amikor mintegy szabályszerű zöngésedést feltételezünk, avagy az aktuális kontextus, esetleg az individuális különbségek befolyásolják a mássalhangzó zöngésedését. Vajon az az állítás, hogy a /h/ fonéma realizációi intervokális helyzetben zöngésednek, valójában igaz, avagy csupán mítosz? Kísérletsorozatban vizsgáltuk meg a kérdéses mássalhangzókat, akusztikai fonetikai elemzéseket végeztünk, amelyeket statisztikai vizsgálatokkal egészítettünk ki.

Anyag, módszer, kísérleti személyek

50 /h/-t tartalmazó szót választottunk a kísérlet anyagául, amelyeket mondatokba ágyaztunk. Például: *Ki páholt el így téged?* vagy *A mohos fán egy mókus liheg*. A tesztszavak különböző szófajúak voltak (pl. *pihen, ráhárul, rühes, suhanc, ihat, soha*), toldalékolt és nem toldalékolt alakok (*méhet*, ill. *puha*), amelyekben fonetikailag különböző kontextusban fordultak elő a /h/ fonéma allofónjai. A szólistát úgy igyekeztünk összeállítani, hogy azonos és különböző magánhangzó-minőség is előforduljon (pl.: *mohos* és *moha*), az utóbbin belül pedig csak palatális, vagy csak veláris kontextus, illetve vegyes környezet is (*dühös, uhut, áhít*). A vegyes kontextus esetében a különböző hátul képzett magánhangzók mellett az [i] fordult elő (első vagy második magánhangzóként: *ihat, a hírek*).

Kétszer mondattuk be a mondatokat a kísérleti személyekkel, először normál, majd gyors tempóban. Tekintettel a mondatolvasás tényére, a résztvevők „normál” artikulációs tempója igen hasonló volt (9,8 hang/s–10,3 hang/s), a gyorsításkor kismértékben növekedett a szóráss (11,8 hang/s–12,9 hang/s). 12 bemondó, 8 nő és 4 férfi vett részt a kísérletben, életkoruk 25 és 40 év között szórta.

Az akusztikai fonetikai elemzéseket – a rezgéseképek és hangszínképek segítségével – részben a CSL 4300B típusú digitális jelfeldolgozóval, részben a Praat szoftver 4.3-as verziójával végeztük. Elemeztük a mássalhangzók időtartamát, zöngésségét, illetőleg ahol lehetett, meghatároztuk a formánsértékeket. A statisztikai elemzéseket az SPSS szoftver 8.0 verziójával végeztük 95%-os szignifikanciaszinten (egytényezős ANOVA és párosított t-próba alkalmazásával).

A kutatást megelőző előkísérletekben 30 szó izolált és mondatban elhangzó változatában vizsgáltuk meg a /h/ fonéma realizációit 6 fiatal kísérleti személy normál és gyorsított ejtésében. Az így kapott adatok alapján határoztuk meg a zöngésségi kritériumot. Ez tette lehetővé a tényleges kísérletsorozat elvégzését.

A zöngésségi kritérium

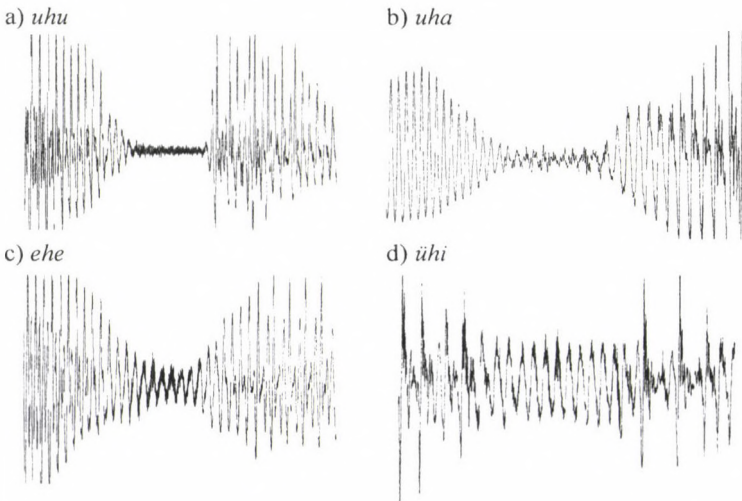
Ahhoz, hogy egy beszédhang zöngés vagy zöngétlen voltát meghatározzuk, a fonáció akusztikai következményeit kell megvizsgálnunk. A jelen kutatásban elemzett mássalhangzók esetében azonban ez legalábbis két tekintetben nehézségbe ütközött. 1. Nem egy esetben ugyanis a hangszalagrezgés akusztikai következményei a beszédhang időtartamának csak egy részében jelentek meg, azaz nem volt zöngé a mássalhangzó képzésének teljes tartamában. Kérdés, hogy ilyen esetben minek alapján dönthető el az adott beszédhang zöngés vagy zöngétlen volta. 2. A hangszalagok rezgése kváziperiodikus, vagyis nem „gépszerűen” tökéletesen periodikus. Milyen mértékű aperiodicitás esetén jelenthetjük ki azt, hogy az adott mássalhangzó nyelvileg már nem zöngés? Meghatározható-e egyetlen kritérium a „nyelvileg zöngés” definícióhoz úgy, hogy az a gyakorlati elemzésekben egyértelműen használható legyen? Mindezeket megvizsgálva, az előkísérletek adatainak feldolgozása alapján a további kutatásban zöngésnek tekintettük a mássalhangzót, ha

- a) a két magánhangzó között az alaphang végig periodikus rezgést mutatott,
- b) a két magánhangzó között az alaphang végig periodikus rezgést mutatott, függetlenül a rászuperponálódott zörejelemektől,
- c) a két magánhangzó közötti mássalhangzóejtés kétharmadában egyértelmű periodikus rezgést láttunk, függetlenül a rászuperponálódott zörejelemektől.

Részben tekintettük zöngésnek azokat a mássalhangzókat, amelyeknél a két magánhangzó közötti időtartam egyik felében egyértelmű periodikus rezgést láttunk, a másik felében azonban kizárható volt a periodicitás, függetlenül a rászuperponálódott zörejelemektől. A statisztikai elemzéseknél az 50%-ban zöngés mássalhangzókat a zöngétlenekhez soroltuk (arányuk nem érte el a 8%-ot a teljes anyagban).

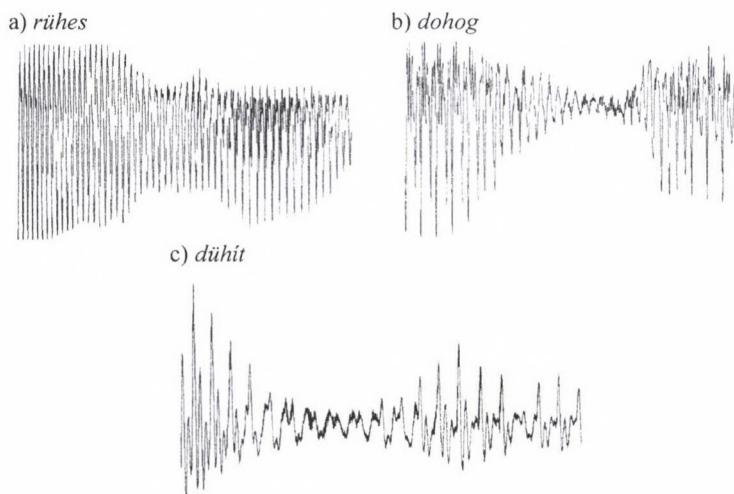
Eredmények

Adataink szerint a két magánhangzó közötti /h/ fonéma megvalósulásai kivétel nélkül **zöngések lettek, ha – a gyorsabb artikuláció következtében – relatíve rövid időtartamúak voltak.** Valamennyi kísérleti személynél a gyorsabb ejtésben csak zöngés mássalhangzókat láttunk. Feltételezzük, hogy ez annak a következménye, hogy a hangszalagok tehetetlensége folytán a két magánhangzó ejtése közötti időben fennmarad a fonáció, függetlenül attól, hogy a hangrészen át távozó levegő bárhol zörejjé válik. Jóval összetettebb képet kaptunk az ún. normál, avagy lassabb ejtés esetén. Az 5. ábra a /h/ fonéma négyféle realizációjának rezgésképét (oszcillogramját) mutatja négy szóban. A tesztmondatokban szereplő szavak ejtése alapján készült regisztrátumok az ábrában csak az elemzett mássalhangzót, valamint az azt megelőző és követő magánhangzó részletét tartalmazzák. Az ábra az egyértelmű zöngés változattól az egyértelmű zöngétlen változatig mutat példát a /h/-előfordulásokra. Az a) példa első magánhangzójának lecsengését követően erőteljes turbulens áramlás akusztikai következménye látható (zörejes lesz a hang). A b) példában az első magánhangzó lecsengése, vagyis a fonáció fokozatos megszűnése aperiodicitást mutat, a zörejelemek némileg kuszán jelentkeznek, és nem túlzottan intenzívek. A c) példa rezgésképe jól szemlélteti a két magánhangzó ejtése közötti periodikus rezgés állandóságát, vagyis folyamatos fennmaradását, miközben egyértelműen látszik a zörejelemek jelenléte is. Ez a realizáció felel meg legjobban a tradicionális zöngés-zörejes beszédhangnak. A d) képen a zörejkomponensek csökkenése tapasztalható, a periodikus rezgések intenzitása pedig nagyobb.



5. ábra
Különböző szavak ejtése alapján készült rezgésképek

Részletesen elemeztük mind a zöngés, mind a zöngétlen /h/-ejtések akusztikai következményeit. A zöngések esetében azt találtuk, hogy a zöngésedés mértéke különböző lehet; ez részben az intenzitás eltéréseiben, részben a /h/-realizáció időtartamában jelentkező periodikus rezgések arányában jelentkezik. Tovább árnyalja a megállapításokat a zörejesedés mértéke, ahogyan ezt a 6. ábra szemlélteti. A rezgéseképek ismét az intervokális helyzetű mássalhangzót mutatják a megelőző és követő magánhangzó egy-egy részletével. Az a) és a b) megvalósítás között elsősorban az amplitúdók különbsége figyelhető meg, az első esetben jóval intenzívebb a zöngé, mint a másodikban. Az utóbbiban jól láthatók a sűrűlódási zörejek következményei is. A c) ábrarészlet pedig még a b)-hez képest is erőteljesebb zörejkomponenseket tartalmaz.

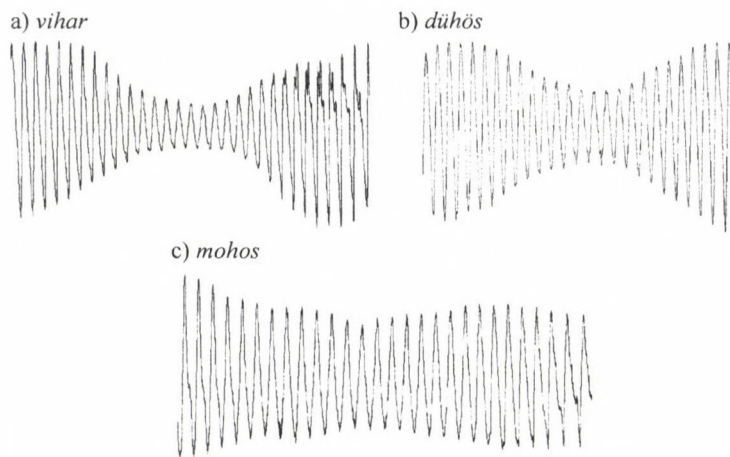


6. ábra

A zöngésedés/zörejesedés mértékének eltérései a /h/-realizációkban

Minden kísérleti személy ejtésében előfordultak olyan /h/-ejtések, amelyek voltaképpen a mássalhangzó teljes vokalizálódását mutatták. Fonológiaiilag itt kiesésről lehet szó, azaz törlésről, azonban csak akkor, ha az intervokális [fi] mássalhangzót hangsúlytalan magánhangzó követi (Durand–Siptár 1997: 88). Az elemzések ennek a fonológiai megállapításnak a második részét nem támasztották alá. Noha az általunk vokalizálódásnak nevezett esetekben az objektív tények semmilyen zörejképződést nem igazoltak, sőt a két magánhangzó közötti zöngé intenzitásában tökéletesen „egybeolvadt” a megelőző és a követő hanggal, percepciósan mégis észlelhető volt a mássalhangzó (nyilvánvalóan a kognitív szinten). A 7. ábra rezgéseképei gyakorlatilag egy relatíve hosszú időtartamú zöngét szemléltetnek. Az a) ábrarészlet zöngéjének kisebb az intenzitása, mint

a b) regisztrátumé, a c) esetében pedig teljességgel elkülöníthetetlen a két magánhangzó; a beszélő egy hosszú [o:] -t artikulált.



7. ábra

A zöngésedés eltérő megvalósulásai

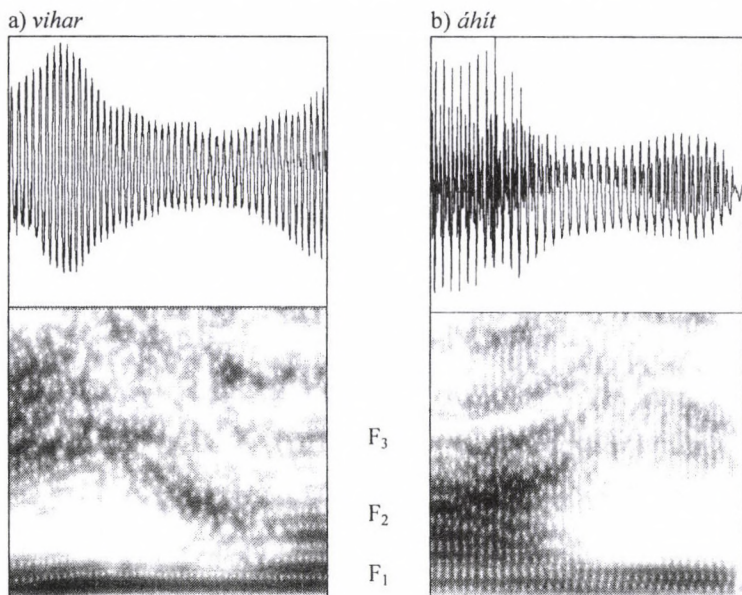
Az elemzett mássalhangzót követő magánhangzóra jellemző formánsstruktúrát mutatja a jellemző hangátmenettel a 8. ábra. Az ábra a *vihar* és az *áhit* szavak ejtése alapján készült; a formánsok az első magánhangzóra jellemző helyzetből módosulnak a másodikra jellemzőbe, a mássalhangzó időtartamának nagyobb részében már ez utóbbi struktúra látható. A [fi] a rezgéskép intenzitásváltozása alapján azonosítható; formánsszerkezete a hangátmenetekre emlékeztet, csak jóval hosszabb időtartamban megy végbe az akusztikai változás.

A zörejesedés különböző mértéke nem volt beszélőhöz köthető; minden személy ejtésében valamennyi típus előfordult. A 9. ábra a zörejesedés mértékét szemlélteti, vagyis a kialakult turbulencia akusztikai következményeit intenzitásban és frekvencia-összetevőkben. Feltételeztük, hogy ugyanazon hangsor ejtésében a /h/-realizáció akusztikai következménye azonos vagy igen hasonló lesz. Ezt azonban nem támasztották alá az elemzések. A hangsor, a közvetlen fonetikai kontextus nem jelent invariáns tényezőt a mássalhangzó ejtésére vonatkozóan.

Elemeztük a résmássalhangzók zörejtartományát; elhelyezkedésük az adott frekvenciákon – amint azt korábban már láttuk – szoros kapcsolatot mutatott a magánhangzók akusztikai szerkezetével (10. ábra).

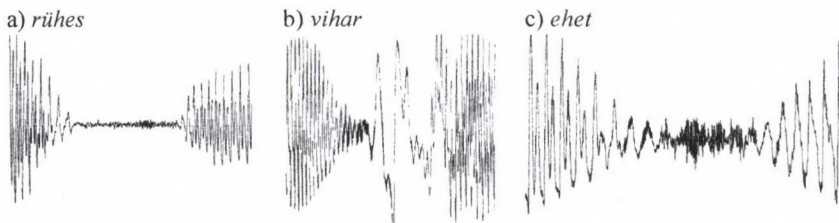
A veláris magánhangzók közötti réshang zörejösszetevői 1000 Hz alatt jelentkeztek intenzíven, bár zörejnyalábok a felsőbb frekvenciákon is láthatók. A két [y] közötti mássalhangzóban a magánhangzók F_2 -jének megfelelően, 1800 Hz

táján láthatók az intenzív zörejösszetevők, a kevésbé intenzívek 5000 Hz-ig csaknem folyamatosan tapasztalhatók, s a fölött is csökkenő intenzitással megtalálhatók. A *pihen* szó esetében az [i] magas F_2 -jéről indulnak az intenzívebb formánszerű összetevők, s az itt zöngés réshang időtartamában elérik az [ɛ]-re jellemző F_2 -értéket. A jellegzetes zörejnyalábok a második formánsok feletti tartományban realizálódnak. A *rühes* ejtésében zörejnyalábok alig láthatók, dominálnak a formánszerű képződmények, amelyek intenzívek a két magánhangzóra jellemző F_2 - és F_3 -értékek környezetében és a fölött. A 11. ábra rezgéseképei azt szemléltetik, hogy a *ki hova* ([ki]/h/[ova]) hangsorban zöngésségi szempontból nagy különbséggel jelennek meg a /h/-nak megfelelő beszédhangok.



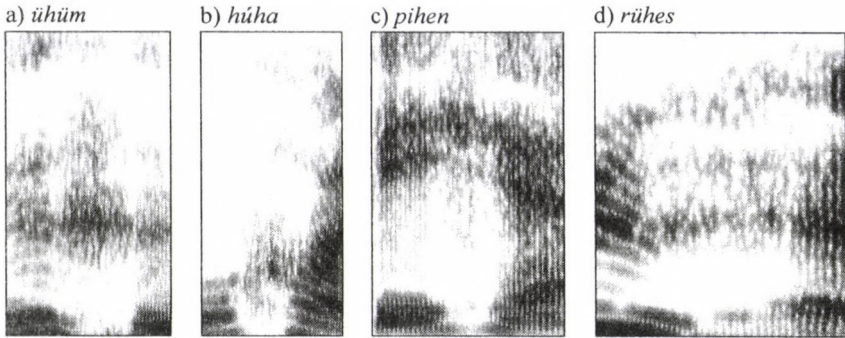
8. ábra

Az *iha* és az *áhi* hangátmenetek megvalósulása a [h] mássalhangzóban



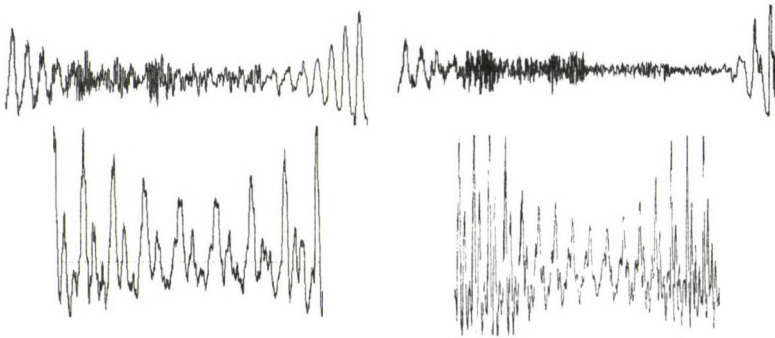
9. ábra

A /h/-realizációk zörejes változatainak típusai



10. ábra

A /h/-realizációk zörejfrekvenciái 5000 Hz-es tartományban



11. ábra

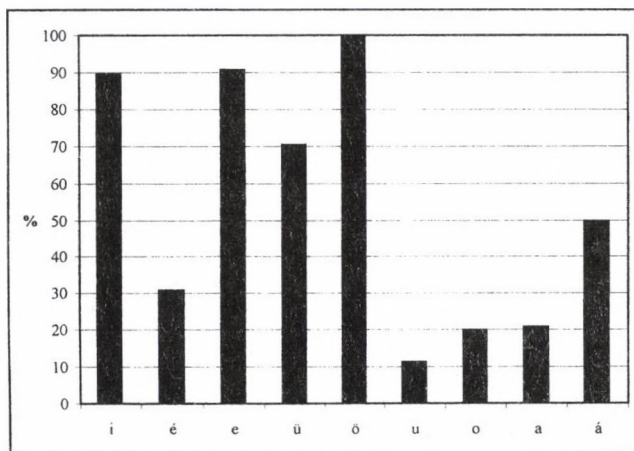
A *ki hova* hangsor különböző ejtései alapján készült rezgéseképek (/iho/)

Ugyanazon beszélő ejtésében is lehetnek eltérések a /h/-realizációk zöngésségét illetően. Például a *lőhet* és a *nőhet* szavakban ugyanazon beszélő zöngésen, illetőleg zöngétlenül ejtette az intervokális mássalhangzót. Hasonló adatokat kaptunk például az *ehet*, *lehet*, *mehet*, a *puha*, a *suhanc* és más hasonló hangsorok esetében is. Ezek az esetek azt igazolják, hogy a beszélő egyéni artikulációja következtében válik zöngéssé vagy zöngétlenné a mássalhangzó.

Összegzésképpen a következő megállapításokat tehetjük az akusztikai fonetikai elemzések alapján. A magyar intervokális helyzetű /h/ realizációjakor a kiejtett beszédhangok **zöngések**, illetve **zöngétlenek**; sőt akár **vokalizálódhatnak** is, azaz törlődhetnek mint mássalhangzók. A zöngések zöngésségben eltérhetnek, azaz különféle fokozatokban jellemző rájuk az alaphang megjelenése, valamint a zöngé intenzitása. A zörejesen (is) realizálódók esetében is különféle mértékben és frekvenciákon jelentkeznek a zörejösszetevők. Láttuk, hogy a zöngé-

sedés nem független az artikulációs **tempótól**; ugyanakkor jellegzetes eltéréseket tapasztaltunk az **egyéni ejtéstől** függően.

A továbbiakban arra kerestünk választ, hogy vajon a **magánhangzó-kontextus**, pontosabban a magánhangzók minősége befolyással van-e a zöngésség alakulására. Elemeztük az előfordulások zöngésségét azonos magánhangzó-minőség esetén, mint például: *röhög, ühüm, lehet, éhét, aha, uhu*. Az eredményeket a zöngésség százalékában kifejezve a 12. ábra grafikonja szemlélteti. Egyetlen esetben, a két [ø] magánhangzó között tapasztaltunk száz százalékos, vagyis ebben a kontextusban a /h/ egyértelműen és kizárólagosan megfeleltethető a zöngés résmássalhangzónak. A képzési hely tekintetében feltételezzük, hogy a turbulens zöreje nem a szájüregben keletkezett, vagyis nagy valószínűséggel zöngés, laringális réshangot – [ɦ]–t – ejtettek a kísérleti személyek. Nagy arányban jelentkeztek a zöngés allofónok az [i] és az [e] környezetében is valamennyi adatközlőnél. Kisebb mértékű volt a hangszalagok részvétele a képzésben az [y] környezetében. Az alsó nyelvallású magánhangzók esetében a /h/ fonéma realizációi feltételezhetően inkább a [h, ɦ] mássalhangzók; a két felső nyelvallású palatálisnál ugyanakkor a résképzés nagyobb valószínűséggel a lágy szájpadnál jöhet létre, a realizációk ekkor a [x, ɣ] mássalhangzók. A nyelvallásfok függvényében nincs különbség a zöngésedést illetően. A statisztikai eredmények szerint a magánhangzó minősége meghatározó tényező a zöngésedésben, a csoportok között szignifikáns különbséget kaptunk (Games–Howell post hoc teszt: 64,149; $p < 0,001$).

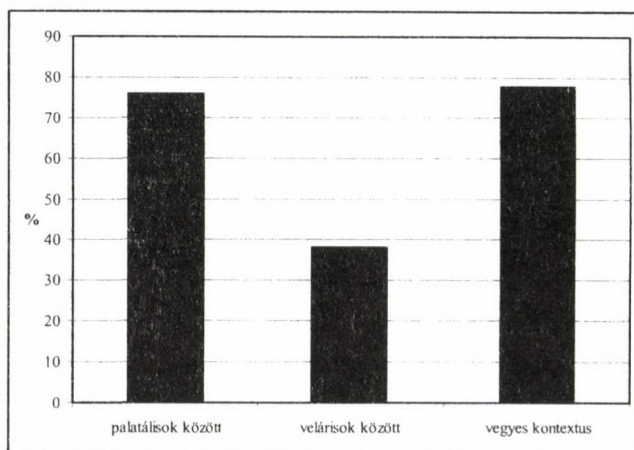


12. ábra

A zöngésség megvalósulása azonos magánhangzók környezetében

Sajátos eredményt mutat a középső nyelvallású palatális magánhangzók közötti mássalhangzó zöngésedése. Szembetűnően nagyobb a zöngétlen változat

megjelenésének aránya, mint a többi palatális magánhangzó környezetében. Valószínűsíthető, hogy ezekben az esetekben nagyobb mértékű volt a /h/ fonéma [x] allofónja (szemben a [h]-val), s ennek a zöngés változatát kisebb arányban ejtették a kísérleti személyek. Az azonos palatális magánhangzók között a /h/-realizációi 76%-ban zöngésednek, míg az azonos velárisok között mindössze 25%-ban. Az alsó, középső és felső nyelvvállásúaknál elenyésző mértékben, a legalsó nyelvvállású magánhangzók között 50%-ban. Az előzőekben felvetett gondolatmenet szerint feltételezzük azt, hogy a [h] mássalhangzó képzéshelyének megfelelő ejtés nagyobb mértékben jár együtt zöngésedéssel. Elemeztük a vegyes fonetikai kontextusban kiejtett /h/-realizációk zöngésedési arányait (13. ábra).



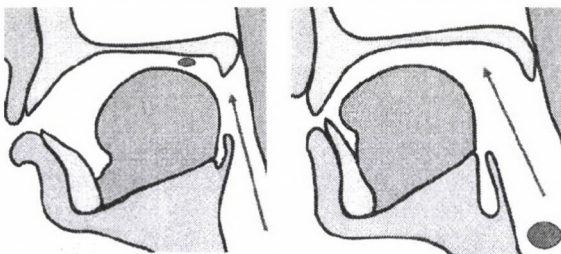
13. ábra

A magánhangzós környezet hatása a /h/-realizációk zöngességére

A palatális és a veláris környezetben megjelenők között szignifikáns eltérést találtunk ($t(12,825)$, $df599$, $p < 0,001$); a palatális környezet jobban kedvez a zöngésedésnek, mint a veláris (76,0%-kal szemben 25,5%; az átlagos eltérés a palatálisoknál 27,62, a velárisoknál 21,5). Vegyes magánhangzós kontextusban is a zöngésedés nagymértékű előfordulását tapasztaltuk (77,6%). Ez utóbbi azzal magyarázható, hogy a kísérleti anyagban a V/h/V hangsorok első vagy második magánhangzója a palatális [i] volt. Nem volt különbség attól függően, hogy az [i] a megelőző, avagy a követő hang volt-e. Megállapítható tehát, hogy önmagában e magánhangzónak a jelenléte a mássalhangzó környezetében elegendő a zöngésedés valószínű megvalósulásához.

Az elemzett résmássalhangzók zöngésítésének egyéni megvalósításai 61,1% és 75% között szórtak. Ez azt jelenti, hogy nem volt olyan kísérleti személy, akinél kisebb mértékben fordultak volna elő a zöngés változatok, mint 60%, de

olyan sem akadt, akinél 80% fölötti zöngésítést tapasztaltunk volna. A szájüreg alakja, pontosabban a nyelv helyzete hatással van a zörejképződésre, s ez közvetve befolyásolja a /h/ fonéma allofónjainak zöngésedését. A 14. ábra egy palatális és egy veláris magánhangzó röntgensémája segítségével szemlélteti a zörejképződés helyét. A bal oldali ábra esetében így a feltételezett beszédhangok a [x, ɣ], míg a jobb oldali artikulációs konfiguráció esetén a [h, fi].



14. ábra

A turbulens zörejlétrejöttének helye (ellipszissel jelölve) hátul képzett (bal oldalon) és elől képzett (jobb oldalon) magánhangzó környezetében (a nyilak a levegő útját mutatják)

A /h/ fonéma megvalósításában a zöngésedés aránya: 51% az azonos és 62,4% a nem azonos fonetikai kontextusban. Kijelenthetjük tehát, hogy a /h/-realizációk több mint fele zöngés mássalhangzó. A zöngétlen beszédhangok főként a hátul képzett magánhangzók környezetében fordulnak elő.

Következtetések

Az elvégzett kísérletsorozat eredményei első ízben válaszolták meg a feltett kérdéseket objektív vizsgálatok alapján, s ezzel a téma több mint százéves problematikájának megoldásához járultak hozzá. Az adatok azonban számos kérdést is felvetettek, amelyek további kutatás tervezését teszik szükségessé. Az adott anyagon a tizenkét kísérleti személy bemondása alapján végzett akusztikai fonetikai elemzések a következő megállapításokhoz vezettek. A magyar intervokális helyzetű /h/ fonémának több allofónja ismert, ezek részben zöngések, részben zöngétlenek; adott esetben akár vokalizálódhatnak is, ez utóbbi esetben a mássalhangzó lényegében törlik. A zöngés mássalhangzók zöngességi foka különböző lehet, ez jelent intenzitásbeli különbséget és eltérést a periodicitásban. A zörejesen (is) realizálódók esetében is különféle mértékben és frekvenciákon jelentkeznek a zörejjösszetevők. A zöngésedés nem független az artikulációs tempótól; ugyanakkor jellegzetes eltéréseket tapasztaltunk az egyéni ejtéstől függően.

A részletező elemzések azt mutatták, hogy palatális magánhangzók környezetében szignifikánsan nagyobb mértékű a zöngésedés, mint veláris magánhangzók kontextusában. Ez alól csupán az [e:] látszik kivételnek; itt ugyanis nagymértékű zöngétlen artikulációt tapasztaltunk. Minden körülmények között és

minden beszélőnél konzekvensen megvalósuló zöngésedést csupán a két [ø] magánhangzó között láttunk. Azt feltételezzük, hogy a magyarázat a zörejképződés helyében keresendő. A laringális zörejforrás nagyobb mértékben járhat együtt a zöngével, mint a veláris eredetű. Érdekes, hogy már Meyer és Gombocz is úgy fogalmaztak a múlt század elején, hogy a zöngés „h-hangok” leheletes zöngéjük („hauchstimmhaft”). Laziczus szerint ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy ekkor nem tökéletes, hanem ún. mormolt zöngé jön létre (1944: 77). Ennek a lényege az, hogy a glottisz porcrésze háromszög alakúan nyitott, miközben a hangszalagok rezegnek, anélkül azonban, hogy bezáródnának (korabeli laringostroboszkópos felvételek alapján). Mindezek alapján a kiváló fonetikus szerint a /h/ zöngés változatának zöngéjét helyesen hehezetes mormolt zöngének kell nevezni. A „hehezetes” jelző itt a hangrészen keresztül áramló és súrlódó levegő zöreje utal.

Laziczus a zöngés vagy zöngétlen /h/-realizáció kérdésében érdekesebbnek azt találja, hogy vajon a hehezetesen mormolt mássalhangzó nevezhető-e „h-nak”. A problémát a zöngés és zöngétlen változat közötti képzési sajátosságok többféle eltéréssel indokolja, azaz nem csupán a zöngesség/zöngétlenség tényében látja. A megoldás mégis szerinte is az, hogy ezek – mai szakkifejezéssel – nyelvileg ugyanazon fonéma zöngés, ill. zöngétlen változatai.

A laringális és veláris réshangok zöngésedésének kérdését részben megnyugtatóan megválaszoltuk; objektív adatokkal igazolódott a zöngés, ill. zöngétlen megvalósulás aránya és sajátosságai intervokális helyzetben. További vizsgálódásokat igényel az, hogy egyéb fonetikai kontextusban, például zöngés mássalhangzó szomszédságában milyen koartikulációs folyamatok zajlanak, és ezeknek mik a következményei a jelen kutatásban elemzett mássalhangzó fonetikai minőségére.

Irodalom

- Durand, Jacques – Siptár Péter 1997. *Bevezetés a fonológiába*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Esling, John H. 2003. Glottal and epiglottal stop in Wakashan, Salish, and Semitic. In Solé, Maria-Josep – Recasens, Daniel – Romero, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3-9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 707–1710.
- Esling, John H. – Harris, Jimmy G. 2003. An expanded taxonomy of the states of the glottis. In Solé, Maria-Josep – Recasens, Daniel – Romero, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3-9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 1049–1052.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Handbook 1999 = *Handbook of the International Phonetic Association. A guide to the use of the International Phonetic Alphabet*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Horger Antal 1929. *Általános fonetika*. Kókai, Budapest.
- Kempelen, Wolfgang von 1791/1989. *Mechanismus der menschlichen Sprache nebst der Beschreibung seiner sprechenden Maschine / Az emberi beszéd mechanizmusa, vala-*

mint a szerző beszélőgépének leírása. Ford. Mollay Károly. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest.

Ladefoged, Peter 2005. *Vowels and consonants.* Blackwell, Oxford.

Laver, John 1994. *Principles of phonetics.* Cambridge University Press, Cambridge.

Laziczius Gyula 1944. *Fonétika.* Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest.

Meyer, E. A. – Gombocz Zoltán 1909. *Zur Phonetik der ungarischen Sprache.* Uppsala.

Olaszy Gábor 1985. *A magyar beszéd leggyakoribb hangsorépítő elemeinek szerkezete és szintézise.* Nyelvtudományi Értekezések 121. Akadémiai Kiadó, Budapest.

PROZÓDIAI SZERKEZETEK JELLEMZÉSE A HÍRFELOLVASÁSBAN, A MESEMONDÁSBAN, A NOVELLA ÉS A REKLÁMOK FELOLVASÁSÁBAN

Olaszy Gábor

Bevezetés

A beszéd egyedi és egyéni produktum. Vonatkozik ez a szegmentális és a szupraszegmentális szerkezetekre is. Egyedi, mivel ugyanazon beszélő sem tud két teljesen azonos hullámformával rendelkező beszédjelet produkálni, a finom részletekben mindig van eltérés. Ez a beszédprodukció biológiai rendszeréből fakad. A beszéd hangzása ettől emberi. Egyéni pedig azért, mert a megformálás mindig személyhez is kötődik. Az egyedi és egyéni sajátosságok egyszerre vannak jelen a beszédjelenben. A beszéd általános hangszínezetét a beszélő személy hangszalagjainak, gégéjének és artikulációs szerveinek a sajátosságai (méretek, rugalmasság, izomfeszítés stb.) határozzák meg. A prozódia (a dallam, az artikulációs sebesség, a ritmus, a hangsúlyozás, a hangerő és a hangszínezet változtatása) adja a beszéd kifejező erejét, érzékeltethetjük vele a mondat fajtáját, a lelki állapotunkat, azt is, hogy mit tartunk fontosnak a mondanivalóból vagy mit nem, valamint hogy milyen szituációt akarunk hangban a hallgató elé tárni. Ha szöveget olvasunk fel (akár egy mondatot is), a szöveg tartalma is befolyásolja a prozódiai megformálást, sőt a beszéléssel kapcsolatos egyéb körülményeknek is (például korlátozott idő egy adott közlemény teljes felolvasásához) hatásuk lehet a felolvasott szöveg beszédjellemzőinek a megformálására. Ehhez a témakörhöz kapcsolódó kísérletekkel foglalkozunk ebben a tanulmányban. Az összehasonlításokat, ahol lehet, a fizikai paraméterekben mérhető különbséggel igyekszünk kifejezni. Ezek az alapfrekvencia (F_0) értéke, az időszerkezet és az intenzitás változása. Az alapfrekvencia több szinten van jelen a beszédben. Alapvetően a mondat dallamának és a hangsúlyozásnak a megvalósításához is használjuk. A kísérletek során vizsgáljuk az F_0 értékét a mondat indításakor, illetve befejezésekor, a két pont közötti köztes dallamformákat, azok kapcsolódási pontjait, a hangsúlyozáskor fellépő alapfrekvencia-változásokat, valamint a hangterjedelmet. Az időszerkezet szempontjából az adott beszédszakaszra jellemző artikulációs sebességet mérjük, az artikulációs sebesség változását a mondaton belül, a hangnyúlásokat, hangrövidüléseket, a szünetek helyét és hosszát. A hangerő változása szempontjából főleg az egyes beszédszakaszokon végbemenő intenzitás-növekedéseket, illetve gyengüléseket mérjük, valamint azt, hogy a hangsúlyos szótagokon van-e mérhető intenzitásnövekedés a szótág közöttlen környezetéhez képest. A negyedik paraméter a hangszínezet kialakítása. Ez több egyszerre

ható tényező függvénye (a hangképzés a gége szintjén, az intenzitásszint változtatása, az artikuláció). Ennek számszerű adatokkal való jellemzésére jelenleg még nemigen van kiforrott módszer, ezért az ezzel kapcsolatos megállapításainkat csak leíró módon jelezzük. A fizikai paraméterek változási tendenciáival párhuzamosan azt is vizsgáljuk, hogy mi a kapcsolat a prosódiai szerkezetek és a szöveg tartalma között. A beszédprodukcióban mérhető jelenségeket rávetítjük az adott szövegre. Mindezek tükrében próbálunk meg levonni olyan általános következtetéseket, melyeket egy későbbi modellezésnél esetleg használni lehet az egyes felolvasási formák jellemzésére.

Áttekintés

A beszéd prosódiai szerkezetének megformálásakor elméletileg két szintet kell megkülönböztetnünk, a nyelv által képviseltet, amely univerzálisnak tekinthető az adott nyelvre vonatkozóan, és a beszélő személyt mint a produkciót közvetlenül megvalósító és befolyásoló egyéni tényezőt. A nyelv határozza meg a prosódia alapelemeit, a jellemző dallamformákat, a nyelvre jellemző időszerkezetet (a hangidőtartamokat, az artikulációs sebességet, a szó ritmusát, a szünetek időtartamait, a szünetek számát stb.), a hangsúlyozást, valamint a hangerő-változtatásokat. A nyelvi szintű prosódiai elemekkel fejezzük ki többek között a mondatok modalitását. Ilyen tekintetben azt mondhatjuk, hogy a magyar (és más nyelvek) prosódiai alapelemeinek feltárása már legnagyobbreszt megtörtént (Hirst–di Cristo 1998; Varga 1994; Olaszy 1995, 2002a). A beszédprodukcióból származó beszédjelben azonban benne vannak a beszélő személy egyéni megformálásai is, amit a felolvasott szövegtípus is meghatároz. Másképpen olvasnak híreket és másképpen egy novellát vagy egy mesét. Az ilyen típusú kutatások csak az utóbbi évtizedekben élénkültek meg (Elekfi–Wacha [2003], Imre 2005). Az egyes szövegtípusok vonatkozásában végzett statisztikai vizsgálatok kimutatták, hogy a szövegtípusra jellemző prosódiai jellemzők nyelvfüggek, ezen belül pedig szövegtípusfüggők (Fackrell et al. 2000).

Anyag és módszer

A kutatási anyag felolvasott beszéd, amelyet a Kossuth rádió adásaiból rögzítettünk. A felvett beszéd adatai szövegtípusonként a következők.

Hírek: négy férfi bemondó (HF = összesen 78 mondat; 7,8 perc) és két női (HN = összesen 24 mondat; 3,1 perc).

Mese: két meserészlet egy-egy női bemondóval (MN = összesen 79 mondat; 6 perc) és egy meserészlet egy férfi bemondóval (MF = 43 mondat; 3 perc).

Novella: egy női bemondó (NN = 16 mondat; 1,8 perc).

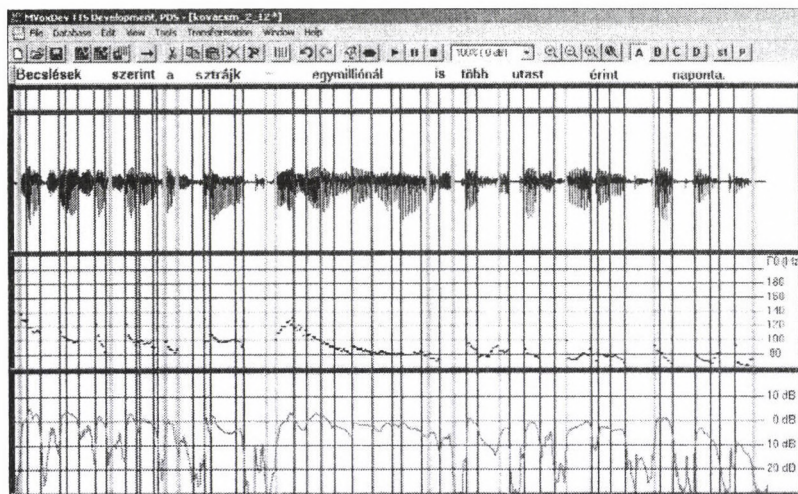
Reklám: egy gyógyszerreklám szövege, benne női és férfi bemondó hangjával (RN = 4 mondat, RF = 2 mondat; összesen 20 másodperc).

A hangfelvételek meghallgatásából elkészítettük az anyagok szövegének írott változatát is. A prosódiai méréseket és jellemzéseket ennek a szövegnek a mondataira végeztük el.

Vizsgálati módszer

Célkitűzés: olyan invariáns prozódiai jegyek számadatokkal való meghatározása, amelyekkel jellemezni lehet az egyes szövegtípusokhoz tartozó felolvasási stílust. Az utóbbi időben kialakuló kutatási gyakorlat szerint az egyes szövegtípusokra jellemző prozódiai összefüggéseket két módszerrel lehet megkapni: a szövegtől független mérésekkel, illetve a szövegtől függő részletesebb vizsgálatokkal (ugyanis vannak olyan struktúrák, amelyek a szöveg tartalmától is függenek). Az előbbire vonatkoznak olyan kísérletek, amelyekben teljesen automatikus analízissel, valamint statisztikai módszerekkel próbálják meg jellemezni az egyes szövegtípusokat (Fackrell et al. 2000, Abe 1997, Vereecken et al. 1998). Ezekben a kísérletekben főleg a hangterjedelem értékeit, valamint az időszerkezeti tényezőket (a mondatok, prozódiai frázisok hossza, szótagszám, szószám, beszédsebesség-átlagok, szünettartási stratégiák stb.) vizsgálták, hiszen ezek automatikus kinyerése többé-kevésbé megoldott. A szöveg tartalma és a kiejtett prozódiai szerkezet közötti összefüggésekről többnyire csak leíró jellegű vizsgálatokban olvashatunk (Elekfi–Wacha [2003]), a számadatokkal is jellemzett ilyen vizsgálatok kevésbé kutatott területnek számítanak.

A jelen mérésekhez olyan adatábrázolási formát dolgoztunk ki (Olaszy et al. 2001), amelyik lehetővé tette, hogy az egyes prozódiai elemeket megjelenítve (dallamgörbe, hangsúlyozás, szünettartás a mondaton belül) azokkal párhuzamosan tanulmányozhassuk a szöveget is. Így vizuális kapcsolatot hoztunk létre a szöveg és a beszédprodukciónak között. Ennek az összekapcsolásnak a támogatásához a beszédjelbe hang- és szóhatárjelzőket helyeztünk el (1. ábra). A prozódia vizsgálata során a beszédből indultunk ki, és az itt mért prozódiai jellemzőket vetítettük vissza a hullámformába bejelölt hang- és szóhatárjelzések segítségével magára a szöveg mondataira. Ebben a vizsgálatban a legnagyobb szövegegység, amelyen a prozódia vizsgáltuk, a mondat volt. A hangsúlyozás helyeit elsősorban az alapfrekvencia-görbe kicsúcsosodásaival hoztuk összefüggésbe, valamint meghallgatással is kontrolláltuk. Ismeretes, hogy a hangsúly és az alapfrekvencia kapcsolatában az F_0 mozgása a legtöbb esetben kétirányú (emelkedés-esés), valójában egy csúcsképződés jellemzi a hangsúlyos hangszakaszt. A hangsúlyra jellemző F_0 -mozgás egységes megítélésénél figyelembe kell venni mind az F_0 -változást, mind pedig annak az időkomponensét (mennyi idő alatt jön létre a változás). Ez az F_0 -mozgás a legtöbb esetben két szótagnyi területen történik meg (Olaszy 2002b). A hangsúlyozás alapfrekvencia-szintű fokozatainak kategorizálásához ennek megfelelően két szótagnyi területen mértük a változást, a szó első és második szótagján. Így a hangsúlyok konzekvens jellemzéséhez egységesítettük az F_0 mindenkor mozgóterét az időtengelyen, ezzel a kétparaméteres függvényt egyparaméteressé alakítottuk (csak az F_0 -változást kell figyelembe venni). Ez tette lehetővé a hangsúlyra kapott F_0 -mozgás kifejezésének számszerűsíthetőségét. Minden hangsúlyozott szóban egységesen két F_0 -értéket mértünk meg, az alapfrekvencia-csúcs Hz-értékét az első szótagban, majd az alapfrekvencia-visszacsökkenés végértékét a második szótag magánhangzójának a végén.



1. ábra

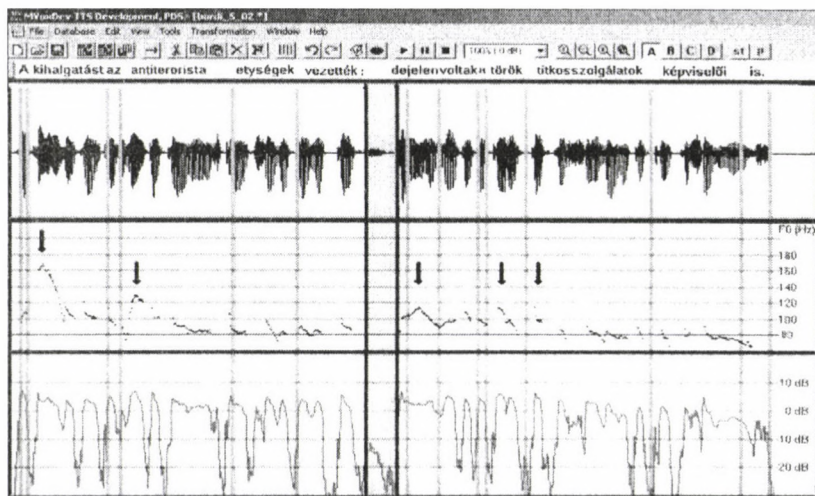
Példamondat a hírek anyagából. Paramétermegjelenítés az alapfrekvencia és az intenzitás időfüggvényének vizsgálatához a szöveg függvényében.

A hanghatárokat vékony, a szóhatárokat vastag függőleges vonalak mutatják.

A – jelzés rövid (60 ms) szünettartást jelez a szövegben.

A mondat szerkezete, mondanivalója tükröződik a prozódiában. A szerkezeti megformálást a beszélő is jelzi egyrészt a dallammenettel, másrészt az idő-szerkezet (artikulációssebesség-változtatás, szünettartás) és az intenzitásparaméterek jellemző értékeinek megvalósításával. A mondatokra ebben a vizsgálatban úgynevezett prozódiai egységeket (PrE) határoztunk meg. A PrE-k közötti határjelzésnek tekintettük a beszélő által tartott szünetet. Határjelző volt tehát a mondat vége, illetve a mondat belsejében tartott szünet. Ez utóbbit a beszédből a szövegbe történő hangzó alapú átírás folyamán pontosvesszővel jelöltük. A mondaton belüli PrE-eket külön egységként kezeltük. Megjegyezzük, hogy a határjelző pontok sok esetben egybeestek a szövegben feltételezett határjelzőkkel (például vessző), de voltak olyan példák is, amikor nem (a bemondó más-képpen tagolta a mondanivalót). A beszédből való átírásra mutat példát a következő mondat: *A kihalgatást az antiterorista etységek vezették; de jelen voltak a török titkosszolgálatok képviselői is.* Ez a mondat (2. ábra) két prozódiai egységből áll, itt a határjelzés egybeesik a felolvasási szövegbe tett vesszővel, a felolvasó itt tartott szünetet. A mondat általánosságban egy vagy több PrE-ből állhat. A mondatokat tehát mintegy szétszereltük PrE-ekre, figyelemmel tartva a teljes mondat legfőbb paramétereit (hány prozódiai egységre bontottuk, melyiknek hol a helye a mondatban, milyen a dallamkapcsolódása az előzőhöz stb.). A függések megtartása azért fontos, mert végeredményben a teljes mondatot jel-

lemző prozódiai szerkezetekre vagyunk kíváncsiak, ezeket akarjuk összehasonlítani az egyes szövegtípusokban. A PrE-k az alapfrekvencia szempontjából tovább bonthatók a hangsúlyközi szakaszokra. Ezek az intonációs frázisok (IF). Egy PrE-n belül általánosságban több hangsúlyos szó is előfordulhat, azaz több IF is létezhet. A mérések folyamán tehát a következő hierarchikus egységeket különböztettük meg: egy PrE-ből álló mondat; több PrE-ből álló mondat, benne a saját PrE-jeivel; intonációs frázis a PrE-ken belül; a hangsúlyozás két szótagnyi területe a szó elején az IF-en belül. Speciális esetekben a PrE és az IF egybeesik (például: *Mit akarsz?*).



2. ábra

Két prozódiai egységet tartalmazó mondat akusztikai szerkezetét bemutató diagramok.

A prozódiai egységek közötti LGSZ-t a szürke sáv (255 ms) jelzi.

A hangsúlyok helyét a PrE-ken belül a nyilak mutatják.

Két nyíl között van egy intonációs frázis. A szóhatárokat a függőleges vonalak jelzik.

A vizsgálatok sorrendje az egyes műfaji megformálásokon belül a következő volt: időszerkezet, alapfrekvencia-változás, intenzitás-szerkezet, hangszínezet. A felolvasások időszerkezetének vizsgálatánál az egyes prozódiai egységekre vonatkoztatott átlagolt artikulációs sebességeket, a prozódiai egységen belüli artikulációssebesség-változásokat, a mondat belseji szüneteket, valamint a mondatok közötti szüneteket mértük. A mondat belseji szüneteknél külön vizsgáltuk a levegővételhez kötött szüneteket (LGSZ). Ezek olyan szünetek, amelyekben hallható is a lélegzetvétel, tehát intenzitásban lényegesen nagyobb szintet képviselnek (-20 dB), mint a teljesen néma szünetek (-40 dB). Az elkülönítést e két

kritérium alapján tettük meg. A 3. ábrán példát mutatunk be az adatolás formájából.

HF_3_02mondat

A találkozó Meggyesi Pétert meg-győzte arról hogy alapvető kérdésében nincs vita közste;

és a lekfelsőb bíróság elnöke között.

1. szakasz: 4622 ms 69 hang 14,92 hang/s

Szünet: 246 ms

2. szakasz: 2338 ms 29 hang 12,4 hang/s

M-szünet: 1290 ms

összes jelidő: 6960 ms

a beszédhangok száma: $69 + 29 = 98$ hang

artikulációs tempó: $98/6960 \times 100 = 14,2$ hang/s

HF_3_03mondat

A lekfőbb ügyész egyenlőre nem válaszolt Lampert Mónika belügyminiszternek; aki közölte hogy találkozzuk csak az után indokolt;

hoty Polt Péter egyesztetett az országos rendőrfőkapitánnyal.

1. szakasz: 3735 ms 59 hang 15,79 hang/s

Szünet: 470 ms

2. szakasz: 2656 ms 42 hang 15,8 hang/s

Szünet: 356 ms

3. szakasz: 3604 ms 47 hang 13,0 hang/s

M-szünet: 1690 ms

összes jelidő: 9995 ms

összes szünet: 826 ms

M-szünet: 1690 ms

a beszédhangok száma: $59 + 42 + 47 = 148$ hang

artikulációs tempó: $148/9995 \times 100 = 14,8$ hang/s

3. ábra

Példa az időszerkezeti adatok feldolgozására.

Hírolvasásból való átírás a HF-3 bemondó beszédéből

A szünetekkel tagolt beszéd és a felolvasási stílus összekapcsolására bevezettük az úgynevezett **tagoltság** (T) paramétert, amivel jellemezni lehet egy hosszabb, összefüggő beszédegység (mese, novella, hírblokk) ejtésének viszonylagos folyamatosságát, illetve tagoltságát. A T paraméter egy számérték, ami a vizsgált beszédszakaszra vonatkoztatott szünettartási stratégiából vezethető le. A T paramétert úgy kapjuk meg, hogy a kiejtett hangok számát elosztjuk a szünetek számával. Minél kisebb ez a szám, annál többször törik meg a beszédet a szünetek, annál tagoltabb a beszéd.

A beszédjel és a szünet aránya is jellemző érték. Itt kétféle arányt számíthatunk ki. Egyrészről megadhatjuk a teljes produkcióra vonatkozó beszédjel és az összes szünet arányát, másrészről a mondatok megformálására vonatkozó értéket, amelyiknél a több PrE-s mondatok beszédjelének és a mondat belseji szüneteknek az arányát számítjuk ki. További időszerkezeti jellegzetesség lehet a mondathossz. Ezt számszerűsíthetjük az átlagos **mondathossz** (Mh) paraméterrel, amit úgy kapunk meg, hogy a teljes vizsgált anyagban (például hírblokk) kiejtett hangok számát elosztjuk a mondatok közötti szünetek számával. Minél nagyobb ez a szám, annál hosszabb mondatok szerepelnek a vizsgált anyagban.

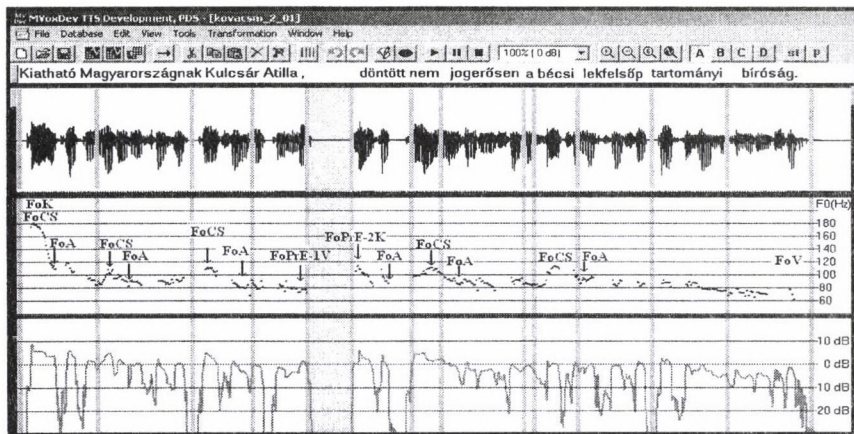
Az alapfrekvencia-változás mérésekor a dallamforma fő jellemzőit, valamint a hangsúlyozásból eredő alapfrekvencia-változásokat vizsgáltuk. Fontos a két szerkezeti elem szétválasztása, vagyis a komplex F_0 -görbe „szétszerelése” külön dallamra és külön hangsúlyelemekre. Ennek végrehajtására olyan módszert dolgoztunk ki, amelyiknél a hangsúlyozási időszakokra (két szótagnyi terület) vonatkozó F_0 -értékeket kihagytuk a mondatdallam jellemzéséből. Az így számított szűkített F_0 -átlag jellemző a bemondóra. A részletes vizsgálatokban a mondat egészének a tükrében elemeztük az egyes PrE-kre jellemző, általános alapfrekvencia-képet. Ezzel párhuzamosan vettük sorra az egyes PrE-kben előforduló hangsúlyoknál az első két szótagnyi területre eső alapfrekvencia-változás jellemző értékeit, a kiemelkedések csúcsát, a csúcs utáni csökkenési szakasz végén levő értéket. Végül az intonációs frázisokat jellemeztük.

A mért paraméterek a következők:

- a beszélőre jellemző szűkített F_0 -átlag értéke Hz-ben;
- a mondatkezdés alapfrekvenciája (F_0K), amely az első hangsúlyos szó mérhető frekvenciacsúcs Hz-értékét jelenti;
- a mondat befejezésekor mérhető érték (F_0V) az utolsó szótagban;
- a mondat belseji PrE indítása ($F_0PrE-xK$), ami az alapfrekvencia-csúcs értékét jelenti a PrE-ben található első hangsúlyos szó első szótagján;
- a mondat belseji prozódiai egység befejezése ($F_0PrE-xV$) a PrE utolsó szótagján;
- a hangsúlyokban mérhető alapfrekvencia-csúcs értéke (F_0CS);
- a hangsúly csúcsa után az alapfrekvencia visszatérési értéke (F_0A);
- a hangsúlyozás erőssége (H) paramétert az F_0CS és az F_0A értékből számíthatjuk ki: $H = F_0CS/F_0 - F_0A/F_0$. Minél nagyobb a H értéke, annál erősebb a hangsúly. A hangsúlyozási szint két szélsőértékét egy bemondón belül a H_{max} , H_{min} értékekkel adjuk meg.

A 4. ábrán példát mutatunk a fenti paraméterek kijelölésére az alapfrekvencia-görbén. Az ábra adataiból számolva a hangsúlyok erőssége a következő: az első szóra a $H_1 = 180/80 - 120/80 = 0,75$. Ez erős hangsúlynak számít. A második szóra ez az érték $H_2 = 100/80 - 90/80 = 0,12$; a harmadikra $H_3 = 110/80 - 80/80 = 0,37$. Ezekkel a mérőszámokkal lehet például fonetikailag skálázni a mondatban előforduló hangsúlyok erősségét. A hangsúly ilyen meghatározásával egyrészről biztosítottuk az egységes jellemzést, másrészről szétválasztottuk a

hangsúlyt az alapfrekvencia további változásától, amely a hangsúly utáni részt jelenti az intonációs frázison belül egészen a következő hangsúlyig, illetve a következő PrE elejéig. Az alapfrekvencia hangsúlyon kívül eső tere annál szélesebb, minél hosszabb a beszédszakasz a következő hangsúlyig. A teljes kép kialakításához a harmadik szótagtól kezdődő mozgást is le kell írni. Ez általában enyhén eső, közelít a szűkített F_0 -átlaghoz, illetve szinttartó egészen a következő hangsúlyig. Erre láthatunk példát a 2. ábrán jelölt hangsúlyos szavak közötti részekben.



4. ábra

Egy két proszódiai egységből álló mondat (HF-1 bemondó) alapfrekvencia-görbéjének mérési pontjai (középen), valamint az intenzitásgörbe (alul)

A beszédintenzitás változásának vizsgálatánál szintén a proszódiai egységeket vettük alapul. A mondat különböző pontjain mért intenzitást hasonló paraméterekkel jellemezzük, mint amilyeneket az alapfrekvenciánál használtunk. Ezek a következők:

- a mondatkezdés intenzitás szintje ($I_0K = 0$ dB), ami az első hangsúlyos szó első szótagján mérhető, ehhez viszonyítjuk a további intenzitásértékeket;
- a mondat befejezések mérhető intenzitásérték (I_0V) az utolsó szótagban;
- a mondat belseji proszódiai egység indítása ($I_0PrE-xK$), ami a PrE első hangsúlyos szavának első szótagjában mért érték;
- a mondat belseji proszódiai egység befejezése ($I_0PrE-xV$);
- a hangsúlyokban mérhető esetleges intenzitásnövekedés (I_0CS) magában a magánhangzóban a közvetlen környezetthez képest.

A hangszínezet változásának azt tekintjük, amikor a beszélő például préselésel torzítja el a hangját, elfátyolosítja a hangszínt, levegős, szinte suttogó hangszínezettel mondja a szöveget, vagy tiszta suttogást alkalmaz valamilyen szituá-

ció érzékeltetésére. Az ilyen hangváltozásokat számszerű adatokkal nem tudtuk jellemezni, csupán a meghallgatásra támaszkodtunk, és a hangzást leíró formában jellemeztük. A hangszínezetre jellemző paramétereket nagyon nehéz elválasztani a spektrumban a hangra egyébként jellemző frekvencia-összetevőktől. Ilyenfajta mérésekről nem tudunk.

Eredmények

A mérési eredményeket minden szövegtípusra külön ismertetjük. Ezek után végzünk összehasonlításokat, majd vonjuk le a végkövetkeztetést az egyes szövegtípusok közötti jellemző különbségekkel kapcsolatban.

Hírolvasás (H)

Időszerkezet

A hírolvasás időszerkezeti megvalósításakor a hírolvasó személyek között számszerűsíthető különbségek mutathatók ki. A fő számmutatókat az 1. táblázatban összesítettük. A férfiak hírolvasására kapott átlagos artikulációs tempó $HF = 14,11$ hang/s, a nőkére $HN = 13,82$ hang/s. A legnagyobb artikulációs sebesség a hírolvasásnál 17 hang/s volt, a legkisebb pedig $9,45$. Az artikulációs sebesség alakítása jellemző a bemondóra, aki nemcsak a mondaton belül, de mondatról mondatra is változtatja az artikulációs tempóját, ezzel adva meg a hírolvasás ritmikai szerkezetét. Az 5. ábrán bemutatjuk, hogy a $HF-1$ és $HN-1$ beszélő hogyan változtatta az artikulációs sebességét az általa felolvasott hír-blokkban. Ez a változtatás helyenként $30-50\%$ -os, ami meglehetősen nagy érték. Az ábrából az olvasható ki, hogy a bemondók törekednek arra, hogy mind a mondaton belül, mind a mondatok között lehetőleg ne legyen egyenlő az artikulációs tempó. A tempóváltások szorosan összefüggnek a szöveg tartalmával is.

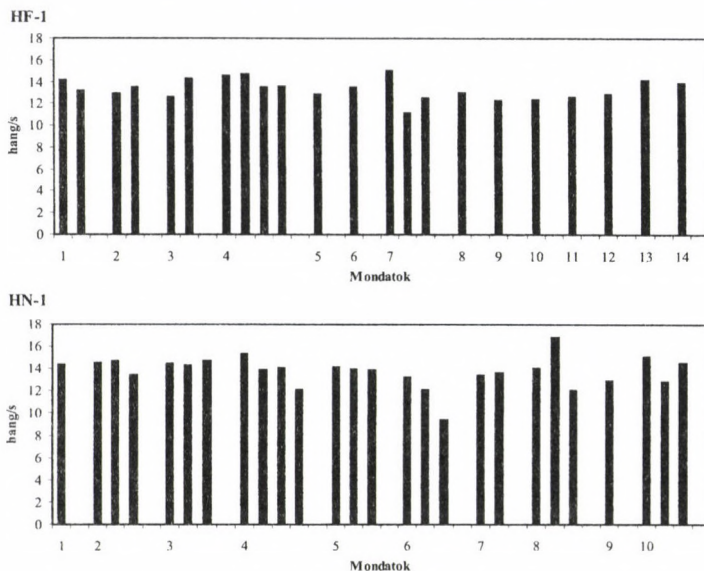
A szünettartás szintén jellemző a bemondóra. A nők szüneteinek átlagértéke a vizsgált anyagban hosszabb (252 ms), mint a férfiaké (209 ms). Korábbi vizsgálatokban kimutatták, hogy a nagyobb beszédtempó a szünetek rövidülésével jár (Szende 1976). Ezt, mint látjuk, alátámasztják az itteni átlagolt adatok is.

A mondaton belüli átlagos szünethossz jellemzi a bemondót. A leghosszabb szünetátlagok a $HN-1$ bemondónál, legrövidebbek a $HF-4$ -nél szerepelnek. A különbség jelentős (210 ms) a két bemondó szünetátlaga között. A mondat belseji szüneteknél a leghosszabb egyedi szünet 676 ms-os volt, a legrövidebb pedig 48 ms. A szünettartás alsó határa Gósy (2000) szerint 30 ms. A mért 48 ms-os – egyébként igen rövidnek tűnő – minimum tehát tovább erősíti ezt az állítást. A szünettartás időátfogása spontán beszédben $70-1200$ ms közötti (Gósy 2000), a jelen eredmény természetesen szűkebb. A szakirodalom szerint a legelfogadottabb értékek a néma szünetnél a $150-200$ ms felettiiek (Gósy 2000). A jelen mérési eredményekből kirajzolódó szünettartási stratégia nem támasztja alá ez utóbbi állítást. A hírek korpuszából mért mondat belseji szünetek időtartameloszlását a 6. ábra mutatja. Egyértelműen látható, hogy a szünettartás legjellemzőbb értékei az $50-100$ ms-os sávba, majd a $250-400$ ms-os sávba esnek. Az $50-100$ ms közötti szünetek rövidnek tűnhetnek, ha a beszédhangok időtar-

tamához viszonyítjuk őket, azonban a biztos észlelésük Gósy (2000) szerint megvalósul.

1. táblázat: A vizsgált hírfelolvasások összesített időszerkezeti adatai bemondók szerint

Paraméterek	HF-1	HF-2	HF-3	HF-4	HN-1	HN-2
A hírblokk hossza (ms)	98785	196849	96592	210866	111546	105891
Összes beszédjel (ms)	78402	153362	76964	162963	92571	88023
A mondatok száma	14	28	12	30	10	13
A PrE-k száma	22	58	28	57	26	22
A hangok száma	1040	2194	1088	2412	1279	1217
Összes szünet (ms)	20383	43487	19628	47903	18957	17868
Szünetek a mondatban (ms)	1533	8387	4228	4405	5957	2268
Számuk	8	29	16	27	16	8
Átl. szünethossz (ms)	191	289	264	163	373	283
Szünetek a mondatok között (ms)	18850	35100	15400	43500	13000	15600
Számuk	13	27	11	29	9	12
A szünet aránya a hírblokkra vetítve (%)	20	22	20	22	17	17
A mondat belseji szünet aránya a több PrE-s mondatokban (%)	3,4 (5 m.)	4,2 (15 m.)	5,4 (9 m.)	2,7 (15 m.)	6,5 (8 m.)	2,5 (5 m.)
Az összes szünet aránya a beszédjelhez (%)	25,9	28,3	25,5	29,3	20,4	20,3
Artikulációs sebesség (hang/s)	13,26	14,3	14,1	14,8	13,8	13,8
Az artikulációs sebesség minimuma (hang/s)	11,2	10,8	10,5	12,2	9,5	11,8
Az artikulációs sebesség maximuma (hang/s)	15,1	16,7	15,8	17,0	16,9	16,0
Beszédtempó (hang/s)	10,5	11,4	11,2	11,4	11,4	11,5
Tagoltság (hangszám/a szakaszok száma)	49,5	39,1	40,3	43,0	51,1	63,5
Átlagos mondat-hossz (hang/mondat)	80,0	78,3	90,0	80,0	127,9	93,6



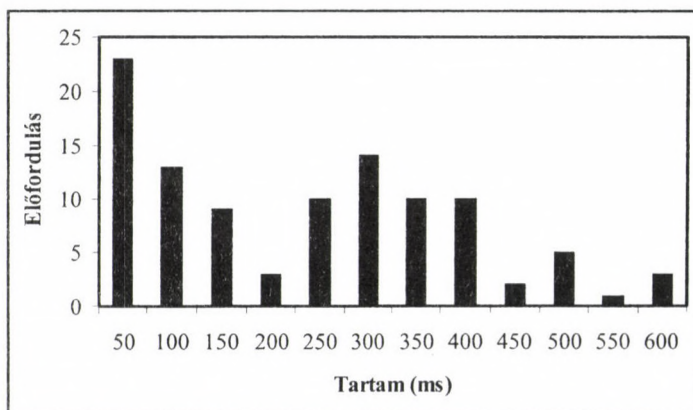
5. ábra

A HF-1 hírolvasó 14 mondatos, valamint a HN-1 bemondó 10 mondatos blokkjában megvalósított artikulációs tempók.

A HF-1-nél az 1., 2., 3., 4. és 7. mondat több PrE-ből állt,

a HN-1-nél az 1. és 9. mondat egy, a többi mondat több PrE-ből áll.

A több PrE-s mondatokban PrE-kre lebontva ábrázoljuk az artikulációs tempót.



6. ábra

A vizsgált hat bemondó hírolvasásából mért 103 mondat belseji szünet időtartam-eloszlása 50 ms-os időszavokra átlagolva

A tagoltsági paraméter is a szünetektől, azaz a bemondótól függ. Látható, hogy a HN-2 bemondó tagolta legkevésbé a beszédét, a HF-2 pedig a legjobban a hat hírbemondó közül.

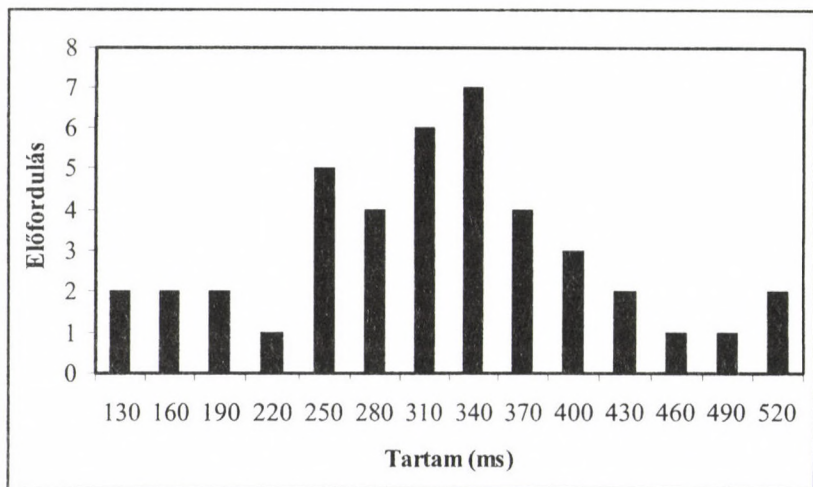
A vizsgálatok során szétválogattuk az egy, kettő, három és négy prozódiai egységet tartalmazó mondatokat, és kiszámítottuk a rájuk jellemző részletezett adatokat (2. táblázat).

2. táblázat: A hat bemondó részletezett időszerkezeti átlagai a hírolvasásnál

Mondat	Paraméter	HF-1	HF-2 28	HF-3 12	HF-4 30	HN-1 10	HN-2 13
1 PrE		(9 m.)	(11 m.)	(3 m.)	(14 m.)	(2 m.)	(8 m.)
	Art. s. (hang/s)	13,1	15,5	12,3	15,0	13,7	13,5
2 PrE		(3 m.)	(9 m.)	(5 m.)	(9 m.)	(1 m.)	(2 m.)
	Art. s. 1 (hang/s)	13,0	14,6	14,6	15,2	13,5	14,6
	Art. s. 2 (hang/s)	13,5	13,4	14,1	14,7	13,7	13,8
1. szünet	Tartam (ms)	287	273	238	99	75	48
Össz. jel	Tartam (ms)	29793	51898	34305	40859	6161	17143
3 PrE		(1 m.)	(6 m.)	–	(5 m.)	(6 m.)	(3 m.)
	Art. s. 1 (hang/s)	15,1	14,6	–	15,0	14,4	14,7
	Art. s. 2 (hang/s)	11,2	14,8	–	14,8	14,0	13,2
	Art. s. 3 (hang/s)	12,6	13,0	–	14,5	13,4	14,4
1. szünet	Tartam (ms)	70	360	–	219	422	343
2. szünet	Tartam (ms)	70	196	–	205	395	190
Össz. jel	Tartam (ms)	5541	46393	–	44047	63790	25786
4 PrE		(1 m.)	–	(3 m.)	(3 m.)	(1 m.)	–
	Art. s. 1 (hang/s)	14,6	–	14,2	15,0	15,4	–
	Art. s. 2 (hang/s)	14,8	–	15,0	13,0	13,9	–
	Art. s. 3 (hang/s)	13,6	–	15,1	15,5	14,1	–
	Art. s. 4 (hang/s)	13,7	–	12,0	13,7	12,2	–
1. szünet	Tartam (ms)	363	–	308	93	588	–
2. szünet	Tartam (ms)	84	–	227	197	328	–
3. szünet	Tartam (ms)	85	–	200	146	64	–
Össz. jel	Tartam (ms)	9746	–	22991	23041	12594	–

Látható, hogy az artikulációs sebesség a PrE-k elején általában nagyobb, mint a végén. A szünettartásra vonatkozóan csak egyetlen adatban látunk némi tendenciát. Ha több szünet van a mondatban, és ezek között van(nak) 200 ms feletti(ek), akkor az első szünet általában a leghosszabb. A továbbiakban összefüggést kerestünk a szünetek hossza és a mondat szerkezete, illetve a szöveg tartal-

ma között is. A több prozódiai egységet tartalmazó hírmondatokban a szünetek hosszát a bemondó különböző értékekre állítja be. Például egy három PrE-s mondatban az első szünet 300 ms, a második 85, a harmadik 100 ms. Mi határozza meg ezeket a hosszakat? El lehet-e rendezni más sorrendben ezeket a szüneteket a mondaton belül? Zavarná-e ez az átrendezés a hír megértését, az olvasás minőségének megítélését? Úgy találtuk, hogy a hosszú szünetek (200 ms felett) zömmel a hallható lélegzetvételhez köthetők. A hírolvasó két dolgot mér fel automatikusan. Eldönti, hogy a hír felolvasásához a szöveg tartalma hol engedi meg a szünettartást, az ott beiktatott szünet hosszát pedig az is befolyásolja, hogy szükségesnek látja-e a levegővételt. A feldolgozott hírányagból kigyűjtöttük a lélegzetvételtől származó szüneteket. Ezek átlaga bemondónként a következő: HF-1: 306 ms, HF-2: 352 ms, HF-3: 377 ms, HF-4: 266 ms, HN-1: 448 ms és HN-2: 490 ms. A lélegzetvételhez kapcsolható szünetek hossza tehát jellemző a bemondóra. A két női hírolvasónál ezek a szünetek lényegesen hosszabbak, mint a férfiaknál. A levegővételes szünet egyedi, minimális értéke 135 ms, a maximális 665 ms volt. A 135 ms-os minimális értéknél nem is igazi levegővételtől van szó, a beszélő csak hirtelen beszív egy kis adag levegőt. A levegővételes szünetek eloszlását a férfi hírolvasók 44 ilyen szünetéből számolva a 7. ábra mutatja. E szerint a lélegzetvételhez a beszélők legtöbbször 250–400 ms közötti szünetet tartottak.



7. ábra

A HF bemondók LGSZ-eloszlása 30 ms-os sávok szerint

A levegővételes szüneteknek a mondaton belüli elhelyezkedését is vizsgáltuk. A vizsgált mondatok nagy részében, ha több PrE, tehát több szünet van a mondatban, akkor az első szünet általában hosszabb, mint a többi. A szünetek szere-

pének további tisztázására percepciós kísérletet végeztünk. Azt akartuk megtudni, hogy az LGSZ hosszának megváltoztatása ugyanazon közlésben befolyásolja-e egy több prozódiai egységből álló hír minőségi megítélését. Van-e ideális szünethossz, ami a hallgatónak fontos a hír percepciós feldolgozásához? Ez a szünethossz egyezik-e a bemondó által produkált szünethosszal? Hipotézisünk az, hogy bizonyos határok között a hallgató nem érzékeny a szünethossz megváltoztatására. Ennek ellenőrzése a későbbi modellezés szempontjából fontos.

Ebben a kísérletben a meghallgatási anyag alapjául az eredetileg felvett hírmondatokból az 5 alábbi mondatot válogattuk ki. Szempont volt, hogy a mondat két PrE-t tartalmazzon, és a kettő közötti szünettartás LGSZ típusú legyen.

Kiatható Magyarországnak Kulcsár Atilla; döntött nem jogerősen a bécsi lekfelsőp tartományi bíróság.

A kihallgatást az antiterorista etységek vezették; de jelen voltak a török titkosszolgálatok képviselői is.

Embereken is kipróbájká aszt az oltóanyagot; amelyet az ebola virus ellen fejlesztettek ki az Egyesült Álamogban.

RudolfSuszter szlovák kösztársasági elnök; aláírta az önálló magyar egyetem létrehozásáról szóló törvényt.

A londoni bakingem palotában töltötte az északád dzsordzs bus elnök; aki feleségével együtt tegnap este érkezett a brit fővárosba.

Ezen alapmondatok szünethosszát (és csak a szünethosszát) mesterségesen megváltoztatva létrehoztunk preparált mondatokat. Minden alapmondatból négy változatot hoztunk létre, mindegyikben más-más szünethossz szerepelt. Az eredeti szünetet 25%-osra, 50%-osra, 150%-osra és 200%-osra változtattuk meg. Így ötfajta mondat állt rendelkezésre minden mondatcsoportban, a teszt tehát 25 mondatból állt. Ezeket véletlenszerű sorrendbe rendeztük, majd meghallgattuk 8 férfival és 7 nővel (életkoruk 22–45 év).

A feladat meghatározása a következő volt: „A mondat meghallgatása után döntse el, hogy a hallott mondatot ritmikai szempontból melyik kategóriába sorolja: 5 = nagyon jó, 4 = jó, 3 = közepes, 2 = nem jó”. A 3-as és a 2-es ítélet mellé értékelést is kértünk. Kíváncsiak voltunk, hogy mi váltja ki az esetlegesen alacsonyabb besorolást a hallgatóban olyan beszéd hallatán, amelyben a hangzó rész kifogástalanul, profi bemondó felolvasásában hangzik fel, csak a szünet időtartama változik. A teszt eredményeit a 375 válaszra vonatkozóan a 3. táblázat tartalmazza. Az adatok szerint az eredetileg produkált szünetek lerövidítése egyáltalán nem zavarta a hallgatókat. A szünet nyújtásánál csupán a 200%-os értékre meghosszabbított szüneteknél tettek számottevő kifogásokat. Az eredményekből azt a fontos következtetést vontuk le, hogy a hírolvasásnál az LGSZ hossza, ha azt az eredeti hossz 25–150%-os értékén belül bármilyen értékre változtatjuk, nem befolyásolja lényegesen a beszéd ritmikai megítélését. Ennek további következménye az, hogy az esetleges szünetmodellezésnél szabadabban tervezhetők a szünethosszak.

3. táblázat: A válaszok száma osztályzatok és szünetcsoportok szerint

Osztályzat	Szünethossz					A válaszok	
	25%	50%	100%	150%	200%	száma	aránya
5	76	83	89	61		309	82,4%
4				37		37	9,8%
3				4	17	21	5,7%
2					8	8	2,1%

A közlendő tartalom és az artikulációs sebesség változása között is találtunk összefüggéseket. Megvizsgáltuk, hogy az egyes intonációs frázisokon belül hogyan alakul az artikulációs sebesség. Megjegyezzük, hogy itt számoltunk azzal a bizonytalansági tényezővel, hogy az artikulációs sebesség mérése annál pontatlanabb, minél kevesebb számú beszédhangra vonatkoztatva számítjuk ki azt. A kiejtés gyorsulásának, illetve lassításának mértékére azonban számadatok formájában csak az egységre kiszámított artikulációs tempóból következtethetünk. Az így kapott artikulációttempó-adatok megmutatták, hogy egy PrE-re kapott átlagos artikulációs sebesség körül a PrE-n belül is tempóváltoztatásokat valósít meg a beszélő. Példaként a HF-1 és a HN-1 bemondó egy-egy mondatából az első PrE-t mutatjuk be (8. ábra) az ilyen feldolgozás után. A példamondatokból bemutatott prozódiai egységekre számított átlag a következő volt: HF-1: 13 hang/s, HN-1: 14,44 hang/s. A köztes artikulációs tempóadatokból látható, hogy a bemondók jócskán megváltoztatják a beszédük sebességét a közlemény belső szerkezetében. Ez ad egyfajta ritmust. A HF-1 bemondó mondatában a harmadik IF-ben található lelassított tempó (10 hang/s-os érték) szinte elválasztja ezt a részt a két szomszédos IF-től, noha konkrét szünet nincs a jelben. Ez a lassítási stratégia egyfajta rejtett szünettartásnak felel meg, amit nem nevezhetünk hangos szünetnek, mivel nem hezitálás.

HF-1	Az osztrák hatóságok indokoltak látták a sikkesztés és a hamisított okmányok felhasználása miatt magyar kiadatási kérelmet			
hang/s	14	15	10	14
	13	12		
HN-1	Az Országgyűlés nem változtatott a tavaly elfogadott személyi jövedelemadó táblán			
hang/s	14	16	15	13

8. ábra

Az artikulációs sebesség változása a HF-1 és a HN-1 bemondó egy-egy mondatának első PrE-ében az intonációs frázisokban. Az IF-határokat vékony, a PrE-határokat vastag függőleges vonal jelzi.

Ugyanezt a stratégiát alkalmazzák a hírolvasók, amikor a szó utolsó hangját (vagy esetleg éppen a hangsúlyozandó szó előtti névelőt) nyújtják meg, és ahhoz folyamatos artikulációval kapcsolják a következő szó indítását. Ilyenkor a megnyújtott hang hossza akár kétszerese is lehet annak, amit mondat belseji helyzetben mérhetünk. Példa a feldolgozott hírek egy mondatrészletéből: *Magyarországnak a jövő májusi uniós csatlakozásig még van lehetősége arra hogy...* Az első szó végén a kiemeléssel jelzett megnyújtott szóvégi [k] mássalhangzó és az azt követő névelő mért időtartamai 132, illetve 140 ms. Ezek a hangok normál, mondat belseji helyzetben átlagosan 80 ms hosszúak. A konkrét esetre vonatkoztatva az összehasonlítást: a *Magyarországnak* szó [ɔ] hangjai rendre 51, 91, és 83 ms-osak, szemben a szót követő névelővel. Hasonló jelenség mérhető a következő mondat első szavának végén, ahol a [t] zörejszakaszát nyújtja meg a bemondó (100 ms-ra): *A hőmérséklet az országban jelenleg...*

A hírolvasás időszerkezetére összegezve a következő általános összefüggéseket állapítottuk meg:

- A hírolvasáskor a bemondók a közlemény elejét a rájuk jellemző átlagos artikulációs tempónál magasabb értékkel indítják. Ha hangsúlyozott szóval kezdődik a mondat, akkor ez különösen jellemző. Itt tehát nincs hangnyújtás a hangsúlyozott szótagban.

- A közlemény hosszától és összetettségétől függően széles tartományban variálják az artikulációs sebességüket a közleményen belül. A variáció összefügg a szöveg tartalmával.

- A szerkezethatárokon alkalmazott szünetek hosszát egy mondaton belül variálják.

- Ha levegővételes szünet van a több szünetet tartalmazó mondatokban, akkor ez általában az első a szünetek sorában.

- A levegővételi szünetek időtartamának megváltoztatása nem befolyásolja a mondat ritmikai megítélését.

- A mondatközi szünetek lényegesen nagyobbak, mint a mondat belsejiek.

- A hangnyújtást rejtett szünet kialakítására használják, ezzel ritmikai és hangsúlyozási komponenset visznek a beszédjelbe.

- A mondat belseji szerkezethatár előtt a tempót lassítják, illetve szinten tartják.

- A lényeges információt hordozó szövegrésznél, főleg a mondat belsejében, a hangsúlyozáskor a tempót a hangsúlyozott szótagban lassíthatják, majd a nem hangsúlyos részben gyorsítják. Ezt a stratégiát megfordítva is alkalmazzák, a lényeg a tempóváltoztatás.

- A közlemény legvége (utolsó néhány szótagja) lényegesen lassúbb tempójú, mint a mondat indítása.

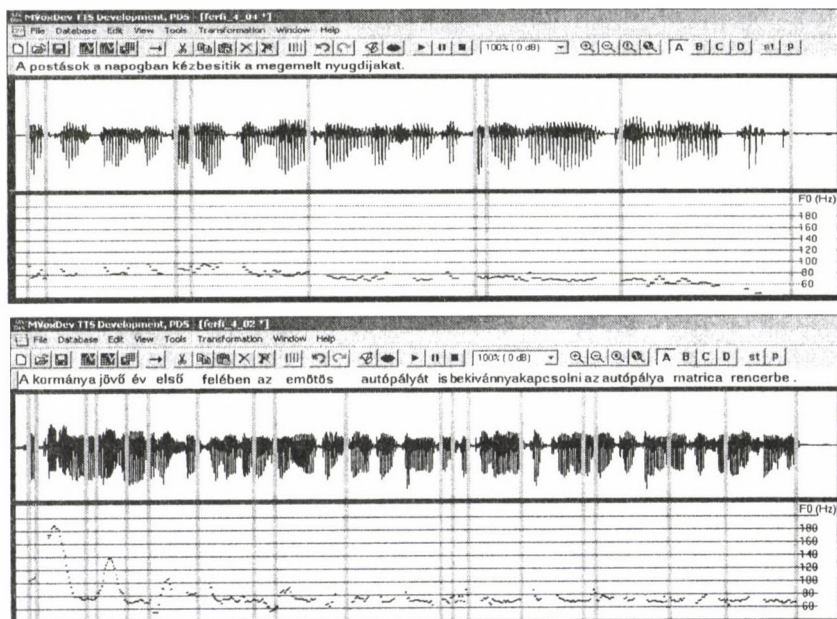
Alapfrekvencia

A hírolvasó bemondók beszédében az alapfrekvencia széles sávban változik, akár mondatról mondatra is. A szűkített F_0 -átlag (4. táblázat) ugyanakkor közel azonos értéket mutat a férfiaknál (72–89 Hz). A nőknél az átlag 116–129 Hz-es.

A hat bemondó produkciójának vizsgálatából kapott alapfrekvencia-adatokat szintén a 4. táblázatban összegeztük.

4. táblázat: A hírolvasó bemondók alapfrekvencia-görbéinek jellemző értékei és értéksávjai

Paraméter	HF-1	HF-2	HF-3	HF-4	HN-1	HN-2
Szűkített F_0 -átl. (Hz)	84	87	89	72	129	116
HF_0K (Hz)	110–180	120–190	120–170	90–210	210–300	140–240
HF_0V (Hz)	50–70	60–70	60–70	50–55	100	90–100
$HF_0PrE-1V$ (Hz)	70–90	70–90	80–90	70–100	120	100–110
$F_0PrE-2K$ (Hz)	90–160	110–140	120–150	100–190	170–220	150–200
Hmin/Hmax a mondat elején	0,13/0,75	0,12/0,87	0,25/0,50	0,14/1,57	0,32/0,83	0,09/0,72



9. ábra

Az alapfrekvencia alakulása a hangsúlyozás nélkül indított mondatban (fent) és az erősen hangsúlyozott mondatindításnál (lent) a HF-4 bemondónál

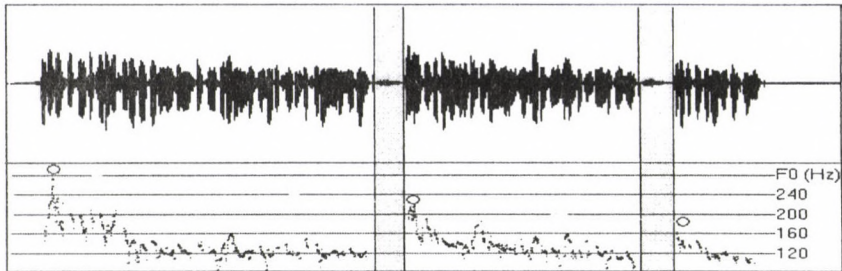
A beszélők által produkált legmagasabb alapfrekvencia-érték attól függ, hogy a beszélő mennyire erősen hangsúlyoz a beszéde folyamán. Az alapfrekvencia teljes mozgási sávjában a mondat végén mérhető a legalacsonyabb frekvencia,

és ezt viszonylag állandó értéken tartja a beszélő (a férfiaknál 50-70 Hz-en, a nőknél 90-100 Hz-en). Az F_0 átfogási sávját tehát zömmel a mondatkezdés határozza meg, hiszen általában ide esik a legintenzívebb hangsúly. A 4. táblázat utolsó sorában bemutatott alsó és felső határértékek szerint a legkontrasztosabban a HF-4, a legkevésbé a HF-3 hangsúlyozott.

A hangsúlyozás mértékét egyrészt a szöveg tartalma határozhatja meg, másrészt a beszélőnek az a tudatos vagy ösztönös stratégiája, hogy a hírolvasás során a mondatok prozódiajának változatosnak kell lennie. Ezért a mondatindítások Hz-értékei széles sávban, ugyanakkor ciklikusan mozognak. A mondatok belsejében ez a mozgás korántsem ilyen intenzív. Ha a szöveg fontos mondani-valóval kezdődik, a bemondó nagyon kiemelheti a hangsúlyos szót, és főleg az alaphangfrekvencia emelésével érzékelteti a kiemelt hangsúlyt. Ellenkező esetben alacsonyabb értékről indítja a mondatot. E két változatra bemutatjuk a HF-4-es bemondó két hírmondatát a 9. ábrán.

Látható, hogy a HF-4 bemondó beszédében a dallam uralkodó alapkomponeense enyhén eső (80-70-60 Hz) tendenciát mutat. A hangsúlyozási különbségeket leszámítva ez jellemző mindkét bemutatott mondatra. Az ábra felső mondatában nincs is lényeges eltérés ettől a komponenstől, a mondatdallam 80 Hz-ről kezdve fokozatosan csökken 70 Hz-re, a mondat elején lévő gyengén hangsúlyozott szavakban az F_0 CS maximum 100 Hz-ig emelkedik. Az ábra alsó mondatában az erős hangsúlyozás eredményeképpen az első hangsúlyozott szóban az F_0 CS = 190 Hz, majd meredek eséssel csökken az F_0 a szűkített F_0 mint alapkomponeens irányába a 80 Hz-es értékre. A beszélő innen folytatja a további hangsúlyok (F_0 CS-k) megvalósítását, miközben az alapkomponeens értéke is fokozatosan csökken 70 Hz-re a mondat végére.

Amennyiben több prozódiai egységből áll a mondat, az egyes egységek befejező F_0 PrE-xV értéke (az x az egység sorszámát jelenti) jellemző a PrE mondatbeli pozíciójára, az x növekedésével az alaphangfrekvencia fokozatosan csökken, azonban ez a csökkenés egységenként csak néhány Hz-nyi. A mondat végének befejező alaphangfrekvencia-értéke korlátot szab ennek a csökkenésnek (lásd a 2. táblázatban: a férfiaknál a mondatzáró Hz-értékek és az első prozódiai egységek vége között mindössze 20 Hz különbség van). Hosszú mondatoknál, több PrE esetén előfordul, hogy az F_0 PrE-xV értéke nem változik két PrE között, tehát ugyanazt a szintet tartja mindaddig, amíg el nem éri az utolsó, mondatzáró PrE-t, amelynek végére megvalósul a mondatzáró, legalacsonyabb alaphangfrekvencia. A hangsúllyal kezdődő belső PrE-k indulási alaphangfrekvenciájára vonatkozóan pedig az mondható el, hogy az egymás után következő PrE-kben a hangsúly helyén mérhető alaphangfrekvencia-kiemelkedés csúcserképe fokozatosan egyre alacsonyabb Hz-értékkal valósul meg, minél távolabb vagyunk az első PrE-től. Így a mondatban lévő prozódiai egységek sorát olyan F_0 -menet jellemzi, ami hasonlít egy fűrészfog jellegű képre, amelyben a fogak csúcsai fokozatosan egyre kisebbek (10. ábra).



10. ábra

Három PrE-ből álló hírmondat fűrészfoghoz hasonló alapfrekvencia-képe.

A PrE-ek kezdetén lévő F_0 PrE-K értékek (körrel jelölve) rendre alacsonyabb frekvenciával valósulnak meg.

A hírolvasásban megvalósuló alapfrekvencia-változások összefoglalása.

– A mondat F_0 K értéke változik mondatról mondatra. Ez a hírolvasás változatosságának egyik eszköze. Az erős hangsúlyoknál a férfiak elérik a 200 Hz-es, a nők a 300 Hz-es magasságot.

– A mondat utolsó szótagjában megvalósuló befejezés viszont nemigen változik, az F_0 V érték kis sávban mozog (a férfiaknál a 70-80, a nőknél a 100 Hz-es érték a jellemző).

– A két végpont közötti átfogás tehát nagy. Az alapfrekvencia alakulását e két végpont között egyrészt a PrE-k száma, azon belül pedig a hangsúlyos szavak száma határozza meg.

– Több PrE esetén az alapfrekvencia-változás fűrészfoghoz hasonló vonulatot ír le, amelyben a hangsúlyoknál kiemelkedések találhatók. Minden PrE eleje magasabb F_0 -értéken van, mint az előző PrE végpontja.

– Több PrE esetén a PrE-k végpontjai kissé magasabb értéken vannak, mint az F_0 V, és egyre közelednek ahhoz.

– A hangsúlyozás erősségi fokát a hangsúlynál kiemelkedő csúcs F_0 CS értéke és az azt követő meredek esés mélysége (F_0 A) határozza meg. Minél nagyobb a frekvenciátávolság e két pont között, annál erősebb a hangsúly.

– A hírolvasásnál általában a mondat első hangsúlya a legerősebb.

– A PrE-k elején lévő hangsúly a legtöbb esetben a PrE legerősebb hangsúlya.

Intenzitás

A hírolvasás beszédjelének intenzitásviszonyai korántsem mutatnak olyan változatosságot, mint az alapfrekvencia. A PrE-kre enyhén eső intenzitásgörbe a jellemző, a mondat végére az intenzitás a kiindulási értékhez képest mintegy 10 dB-t esik. Az eredményeket az 5. táblázatban foglaljuk össze (lásd ugyanakkor példának a 4. ábra intenzitásgörbét).

5. táblázat: A felolvasott hírmondatok intenzitásgörbéinek jellemző értékei és értéksávjai a $HI_0K = 0$ dB-hez viszonyítva a hat bemondóra

Paraméter	HF-1	HF-2	HF-3	HF-4	HN-1	HN-2
HI_0V (dB)	-8, -12	-10	-10	-10	-8, -10	-5
HIPrE-1V (dB)	-10	-5, -10	-5, -10	-5	-4	-5
HIPrE-2K (dB)	-5	0	-3	-3	-2	-3
HI_0CS a környezet-hez viszonyítva (dB)	0, +5	0, +3	0, +3	0, +3	0, +2	0, +3

Hangszínezet

A hangszínezet változtatása nem jellemző a hírolvasásra. A hírolvasó bemondóknak jellegzetes, általában öblös, kellemes hangszínük van. Az esetleges változatosságot a bemondó a rá jellemző, sajátos alaphangfrekvencia-változtatással, illetve a rá jellemző ritmika alkalmazásával oldja meg. A médiában ezen felül nem ritka, hogy a bemondókat mondatonként váltogatják.

Mesemondás (M)

Időszerkezet

A vizsgált három mese időszerkezeti alapadatait a 6. táblázat tartalmazza. Az összesített adatokból a következő általános jellegzetességek olvashatók ki. A mesemondásban az artikulációs sebesség kisebb, mint a hírolvasásnál. A mondatok rövidek, jól tagolhatók. A mesemondók élnek is ezzel a lehetőséggel, ezért a mondat belseji szünetek száma megsokszorozódik, időtartamuk jellemzően hosszú.

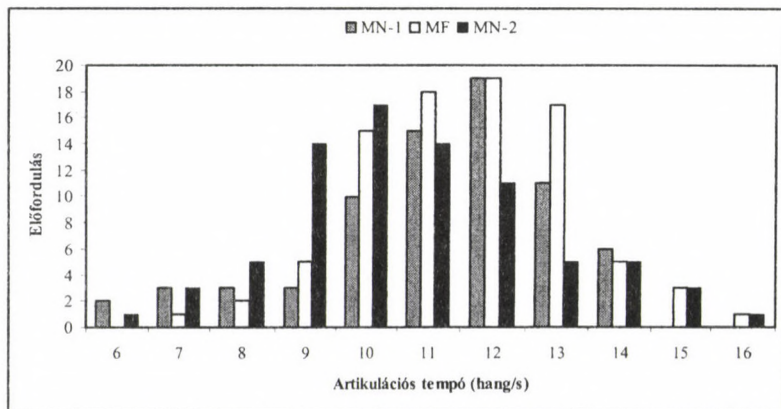
A mesékre kapott artikulációs sebességek azt mutatják, hogy azok kisebbek, mint a magyarra többek által is megállapított 13 hang/s-os jellemző érték. A beszédtempó is alacsonyabb, mint a hírolvasásnál, ez nyugodtabb beszédre utal. A mért artikulációs sebességek eloszlását a mesélőkre lebontva a 11. ábra mutatja.

A tagoltsági paraméter a mesemondásnál 20,0–24,7 közötti. A hírolvasásnál a HF-1 jelű bemondóra számolva, aki 21 szünetet valósított meg az 1040 hangnyi 14 mondatban, a $T = 49,5$. A mesében mért kisebb T érték azt mutatja, hogy a hírolvasáshoz képest a meséhez kapcsolódó stílus tagoltabb beszédet jelent.

Az átlagos mondathossz a 3 mesében 34,7–49,5 hang/mondat. Ugyanez az érték a HF-1 jelű hírolvasóra számítva 80. A híreknél tehát átlagosan hosszabb mondatok szerepelnek, mint a mesékben.

6. táblázat: A vizsgált három mese időszerkezeti adatai

Paraméter	MN-1	MN-2	MF
A mese hossza (ms)	182277	184583	186108
Összes beszédjel (ms)	139134	151707	140663
A mondatok száma	41	46	42
A PrE-k száma	73	79	86
A hangok száma	1685	1856	1599
Összes szünet (ms)	43143	32876	45445
Szünetek a mondatban (ms)	11996	8416	9990
Számuk	39	36	32
Átlagos szünethossz a mondatban (ms)	307	233	312
Mondatközi szünet (ms)	31147	24460	35456
Számuk	34	39	46
A szünet aránya a mese hosszára vetítve (%)	23	18	24
A mondat belseji szünet aránya a több PrE-s mondatokban (%)	13,0	9,8	8,4
Az összes szünet aránya a beszédjelhez (%)	31	21	32
Artikulációs sebesség (hang/s)	11,9	12,2	11,4
Az artikulációs sebesség minimuma (hang/s)	8,3	9,2	9,0
Az artikulációs sebesség maximuma (hang/s)	14,5	15,9	15,4
Beszédtempó (hang/s)	9,2	10,0	8,6
Tagoltság (hangszám/a szünetek száma)	23,0	24,7	20,0
Átlagos mondathossz (hang/mondat)	49,5	47,6	34,7

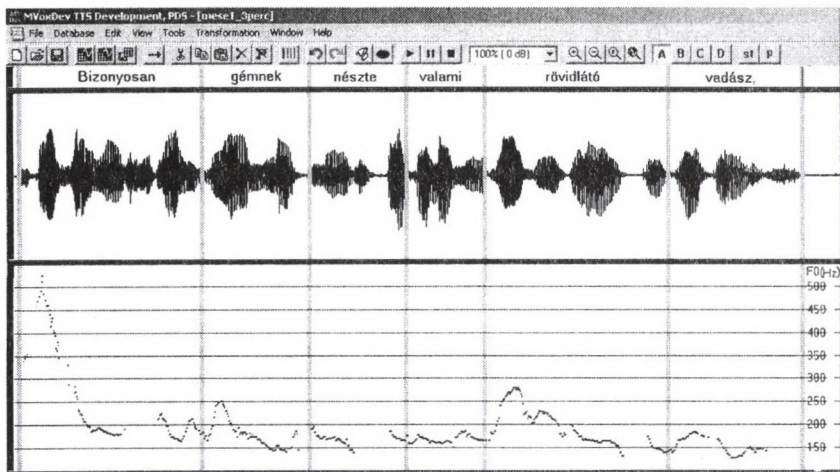


11. ábra

A mondatokban mért artikulációs sebességek eloszlása a mesemondásokban

Alapfrekvencia

A mesemondásra a dinamikus, a hangsúlyokban nagy frekvenciaközöket átfogó, alapvetően magasabb fekvésben realizált hang a jellemző. A női bemondók-nál az F_0 maximuma egyes hangsúlyoknál elérte az 500 Hz-es értéket, a mondatvégi, befejező alapfrekvencia-érték is magasabb volt, mint például a hírolvasás női bemondóinál (11. ábra). A dallamformálási és hangsúlyozási eredményeket a 7. táblázat tartalmazza. A nőknél a Hmin/Hmax értékek közötti nagy különbség szintén azt jelzi, hogy a hangsúlyozási skála igen széles.



11. ábra

Példa a mesemondásra jellemző intenzív hangsúlyozásra.

A függőleges vonalak a szóhatárokat jelzik.

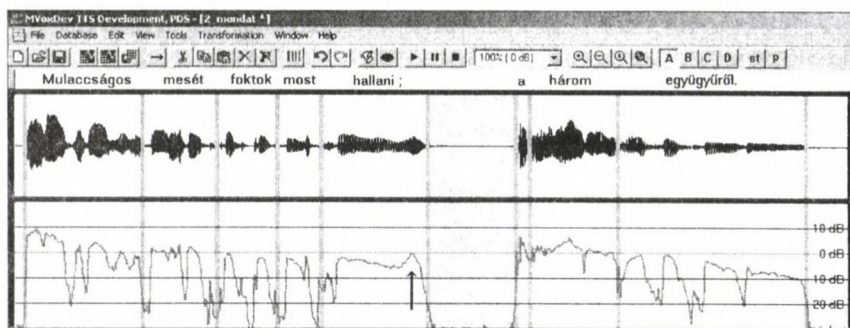
7. táblázat: A mesemondásra jellemző alapfrekvencia-görbék jellemző értékei és értéksávjai

Paraméter	MN-1	MF	MN-2
Szűkített F_0 -átlag (Hz)	153	104	162
F_0K (Hz)	230–470	160–290	220–500
F_0V (Hz)	120–160	70–80	140–150
$F_0PrE-1V$ (Hz)	160–240	80–90	140–170
$F_0PrE-2K$ (Hz)	180–320	160–190	220–500
Hmin/Hmax a mondat elején	0,2/1,8	0,6/1,2	0,25/1,75

Intenzitás

A mesemondó nagyobb dinamikával beszél, mint például a hírolvasó. Az intenzitás egy mondaton belül a kezdőpont és a befejezés között a legtöbb esetben

20 dB-nyit is változik (12. ábra). Az átlagolt eredményeket a 8. táblázat mutatja. A PrE végén jellemző a hang felkapása mind intenzitásban, mind alapfrekvenciában. Ilyenkor az intenzitás akár 8-10 dB-lel is megemelkedhet az utolsó magánhangzón (lásd a 12. ábrán a nyíllal jelölt részt).



12. ábra

Az intenzitásszerkezet a mesemondás egy mondatában.

Az átfogás eléri a 20 dB-t. A szünettartást (420 ms) a szürke sáv jelzi.

A vékony függőleges vonalak a szóhatárok.

8. táblázat: A mesemondások intenzitásgörbéinek jellemző értékei és értéksávjai az $MI_0K = 0$ dB-hez viszonyítva

Paraméter	MN-1	MF	MN-2
MIoV dB	-18, -22	-20, -22	-15, -22
MIPrE-1V dB	-10, -15	-5, -15	-5, -15
MIPrE-2K dB	-5, -8	-5, -10	-5, -10
MIoCS a környezethez viszonyítva (dB)	+3, +5	+5, +8	+5, +8

Hangszínezet

Mint látjuk az eddigi adatokból, a mesemondó mind az alapfrekvencia, mind az intenzitás tekintetében bőven kihasználja a beszédkeltő rendszerének a megszokottnál sokkal szélesebb lehetőségeit. Ez mondható el a hangszínezetről is. A situációk jobb érzékeltetésére a beszélők néha fátyolosítják, néha érdesítik a hangszínezetüket. Ez hozzátartozik a mesemondáshoz.

Novella felolvasása (N)

A rádióból felvett rövid novellát női bemondó olvasta fel (NN); a mű 16 mondatból állt. A mérések szerint a szöveg tartalmi vonatkozásai lényegesen befolyásolják az artikulációs sebesség alakulását, valamint a szünettartási stratégiát. A felolvasás mondataiban összesen 45 PrE volt.

Időszerkezet

A novella felolvasásából kapott időszerkezeti adatokat a 9. táblázat tartalmazza. A produkció teljes hosszának közel harmadát alkotják a szünetek, ami megfelel a korábbi kutatásokból közölt adatoknak. A mondatok közötti szünetek széles tartományban valósulnak meg, 500–1600 ms közötti értékek mérhetők a produkcióban. Ez azt mutatja, hogy ezekkel a szünetekkel szabadabban bánhatunk (akár lényegesen meg is nyújthatjuk őket), mint a mondaton belüli, a PrE-ket elválasztó szünetekkel.

9. táblázat: A novellafelolvasás időszerkezeti adatai

Paraméter	NN
A novella hossza (ms)	103308
Összes beszédjel (ms)	79252
A mondatok száma	16
A PrE-k száma	45
A hangok száma	1083
Összes szünet (ms)	24056
Szünetek a mondatban (ms)	11721
Számuk	29
Átlagos szünethossz a mondatban (ms)	404
Mondatközi szünet (ms)	12335
Számuk	15
A szünet aránya a novella hosszára vetítve (%)	23
A mondat belseji szünet aránya a több PrE-s mondatokban (%)	14,9
Artikulációs sebesség (hang/s)	13,2
Az artikulációs sebesség minimuma (hang/s)	8,9
Az artikulációs sebesség maximuma (hang/s)	16
Beszédtempó (hang/s)	10,4
Tagoltság (hangszám/a szünetek száma)	37,3
Átlagos mondathossz (hang/mondat)	67,6

A mondaton belüli PrE-k közötti szüneteket két szempontból vizsgáltuk. Egyrészről a szünetek időtartamait vettük számba, másrészről arra is kíváncsiak voltunk, hogy a szöveg szempontjából hol voltak a szünetek. Ha a teljes jelidőre vetítjük az összes szünetet, akkor ez a novella esetében 23%. Ez magasabb, mint például a hírfelolvasásra kapott érték (1 : 0,23), viszont közel áll a mesemondásra kapott értékhez. Ez azt mutatja, hogy a prózafelolvasás tagolási foka közelebb áll a mesemondáshoz, mint a hírfelolvasáshoz. A mondat belseji szünetek döntően két időszávrá koncentrálódnak: a 200 és 250 ms-os értékkel 8-szor tartott szünetet a felolvasó, 350, 400, 450-essel 14-szer. A legrövidebb szünet 195 ms (1 db), a

leghosszabb 900 ms (1 db) volt. Ez utóbbi tulajdonképpen egy megdöbbenést kifejező hatásszünet a következő mondatban: *De fiam; hisz nem is tucc úszni!*

A prózafelolvasás beszédstílusában az artikulációs sebesség változása és a szöveg tartalma között egyértelmű összefüggést lehetett kimutatni. A feszültséggel teli részekben nő a sebesség, a leíró jellegűeknél a 12-13 hang/s-os artikulációs tempó jellemző. A novella elején alacsonyak a sebességi adatok, a negyedik mondatból kezdve érezhető a feszültség. Az egyes PrE-kre vetítve ettől a ponttól kezdve a következő adatokat mértük: *A gyerekek kiabálni keztek* (15,0 hang/s); *és akkor a családi ház udvaráról egy fiatalember felpattant* (14,8 hang/s); *átugrotta a kerítést* (13,0 hang/s); *ruhát dobált le magáról* (13,3 hang/s); *s futott a gödörhöz* (12,8 hang/s). *Csak annyit kérdezett siettében, hogy hol esed bele a gyerek* (16,0 hang/s); *majd beugrott a gödörbe* (15,0 hang/s). Ezt a fenti jelenséget kontrollmérésekkel is ellenőriztük. Ugyanezt a novellát felolvastattuk másik három bemondóval is, és náluk is a fentivel megegyező tendenciákat találtunk. A prózafelolvasásban mért adatok szerint tehát azt mondhatjuk, hogy az artikulációs tempó változása a mondatokon belül hasonlóan gazdag, mint például a hírfelolvasásnál, az átlag is ahhoz áll közel. A beszédtempó tekintetében viszont a kapott érték a mesemondáshoz van közelebb. Ez a műfaji kategória tehát az időszerkezeti alapadatok tekintetében a hírolvasás és a mesemondás között áll.

Alapfrekvencia

A novella mondataiban általában kisebb alapfrekvencia-mozgásokat találtunk, mint akár a hírolvasásnál, akár a mesemondásnál. A leíró jellegű szövegrészekre különösen jellemző a kis F_0 -változás, ilyenkor a dallam közel szinttartó. Ugyanakkor a mozgalmas, feszült részekben a hangsúlyozás jelen van, és rá az eddigi mérésekben megszokott alapfrekvencia-csúcsok a jellemzőek, ámbar nem olyan mértékű kiemelkedésekkel. A prózafelolvasásban e két dallamforma váltakozása van jelen. A PrE-k tekintetében mért értékeket a 10. táblázat tartalmazza.

10. táblázat: A novellafelolvasás alapfrekvencia-görbéinek jellemző értékei és értéksávjai

Paraméter	NN
Szűkített F_0 -átlag (Hz)	195
F_0K (Hz)	220–400
F_0V (Hz)	140–180
$F_0PrE-1V$ (Hz)	200–220
$F_0PrE-2K$ (Hz)	280–320
Hmin/Hmax a mondat elején	0,04/0,61

Intenzitás

A vizsgált prózai felolvasásnál a beszélő dinamikájára a 10 dB-es átfogási sáv jellemző. Az intenzitás egy mondaton belül a kezdőpont és a befejezés között a

legtöbb esetben 10 dB-nyit változik (11. táblázat). A PrE-kre enyhén eső intenzitásgörbe a jellemző, itt a változás a kezdőpont és a végpont között 8–14 dB. A PrE végén jellemző a hang felkapása mind intenzitásban, mind alapfrekvenciában. Ilyenkor az intenzitás 3-5 dB-lel megemelkedhet az utolsó magánhangzón.

11. táblázat: A felolvasott novella intenzitásgörbéinek jellemző értékei és értéksávjai a $NI_0K = 0$ dB-hez viszonyítva

Paraméter	NN
NI_0V (dB)	-8, -14
NI_{PrE-1V} (dB)	-5, -10
NI_{PrE-2K} (dB)	-5, -8
NI_0CS a környezethez viszonyítva (dB)	+3, +5

Hangszínezet

A prózai felolvasás közel áll a mesemondáshoz, így itt is tapasztaltuk, hogy a beszélő él a hangszínezet által kínált lehetőségekkel. A szituáció érzékeltetésére a beszélő sokszor présel, a mondatok végén sokszor levegőssé teszi a zöngés hangokat, glottalizál is.

Reklám (R)

A hangos reklám a médiák műsoraiban vezető helyet foglal el. Ezért is fontos az akusztikai vizsgálata. A reklámok beszédsebessége változó. Itt most a gyors beszédű reklámokkal foglalkozunk. Ezek artikulációs sebessége átlagosan sokkal nagyobb, mint a normál beszédé. Ennek egyik oka lehet, hogy a reklámszöveg-tervezők egy adott időkeretbe (például 20 másodperc) a lehető legtöbb információt zsúfolják bele. Az általunk mért reklám 20 másodperces gyógyszer-reklám volt, női és férfi bemondó felolvasásában. A reklámban 6 mondat hangzott el (összesen 285 hang), a tiszta jelidő 18126 ms volt. Az 5. és 6. mondatot férfi mondta el.

Időszerkezet

A bemondók az elhangzott 6 mondatból kettőben tartottak egy-egy szünetet (60 és 68 ms). A mondatok közötti szünetek értéke: 130, 180, 200, 200, 284 ms. Az artikulációs sebességek az első 5 mondatra mondatonként a következők: 15,1; 15,1; 12,0; 12,0 és 15,8 hang/s. A hatodik mondat a jól ismert felhívás volt: *A kockázatokról és mellékhatásokról olvassa el a betektájékoztatót, vaty kérdezze meg kezelő orvosát, gyóccerését!* Ennek a mondatnak az artikulációs tempója 19,6 hang/s volt. A szöveget szünet nélkül mondta el a felolvasó, a mondat elhangzási ideje 4673 ms. A legnagyobb tempót az *olvassa el a betektájékoztatót* részben valósította meg a bemondó: 22 hang/s-os értékkel. A másik két részben 19,1 hang/s volt a sebesség. Ugyanezt a felhívást rögzítettük a rádióból még három bemondó ejtésében. Ezekre a hossz- és artikulációstempó-adatok a következők: 4914 ms és 18,7 hang/s; 4922 ms és 18,7 hang/s; 4963 ms és 18,5 hang/s.

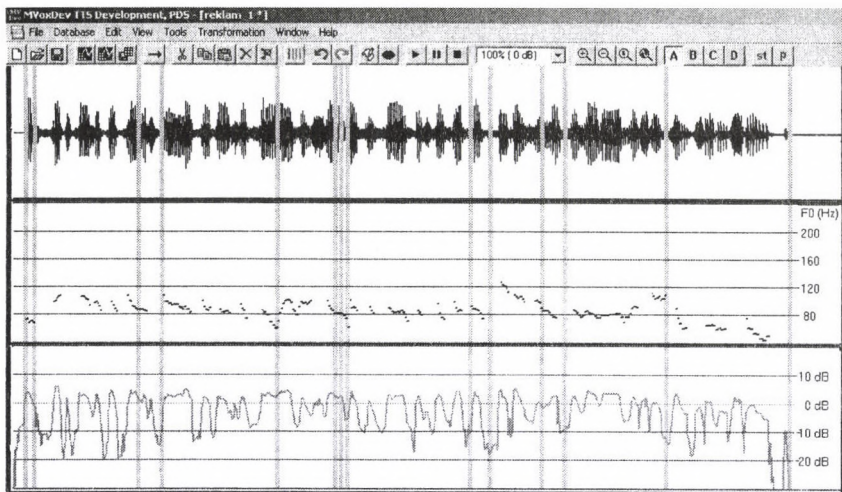
Az átlagos hangidőtartam a vizsgált négy felhívási szövegben 51 ms volt (a normál beszédben ez 75-80 ms-os érték). A hangonkénti vizsgálat szerint a fonológiai hosszú hangoknál nagyobb mértékű rövidülés tapasztalható, mint a rövid hangoknál (a rövid-hosszú arány a tényleges jelidőben szinte kiegyenlítődik), továbbá a zár- és zár-rés hangoknál a zárszakasz rövidül. A [t, ts, k] hangoknál a zárszakasz értéke 15–45 ms közötti tartományba esik, a felpattanási, illetve zár-feloldódási időtartamok azonban olyan értékűek, mint a normál 13 hang/s-os beszédben. A gyors beszédű reklámról tehát az mondható el, hogy az artikulációs sebesség 15–22 hang/s közötti. A legnagyobb mértékű már igen gyors beszéd, közel áll az elfogadható artikuláció felső határához. Ennél a tempónál a hangok időtartamai erősen megváltoznak, a megszokott időarányok eltűnnek, és a magánhangzók frekvenciaszerkezete is torzul (kiragadva őket a hangsorból felismerhetetlenek). A reklámban mért alsó határérték előfordult a hírolvasásnál is, de ott nem volt olyan benyomásunk, hogy igen gyors a beszéd. A hirdetésben – azon túl, hogy a hangidőtartamok rövidülnek – azért is érezhetjük gyorsnak a beszédet, mert a nagy sebesség nemcsak egy-két szóra vonatkozik, hanem az egész közlésre, minden hang kiejtése lényegesen rövidebb, mint a normál beszédben. Ezeken felül még a szünetekkel is spórol a bemondó, azokat is mellőzi, illetve ha szünetet tart, akkor a szünetek is nagyon rövidek. A mondatagoltságnak a reklámra vonatkozó magas értéke ($T = 142,5$) is kifejezi, hogy itt a folyamatosság a fő szempont, nem pedig az, hogy szünetekkel megtörjük a beszédet.

Alapfrekvencia

A reklám dallam- és hangsúlystruktúráját a szövege határozza meg. A szerkesztők rövid, tömör szövegeket írnak, általában sok hangsúlyozandó elemmel. Az alapfrekvencia átfogási sávja viszonylag széles, a vizsgált reklámban 280 Hz-től 90 Hz-ig terjed. Ennél csak a mesemondásnál mértünk nagyobb értéket. A reklámra az intenzív hangsúlyozás a jellemző, a vizsgált anyagban a női beszélő nagy, 150-170 Hz-es közöket fog át hangsúlyonként, ami a mesében mért formákhoz hasonlít. Külön elemeztük a hatodik mondatot, amit minden gyógyszerreklámhoz elmondanak. Ennek alapfrekvencia-görbáját a 13. ábrán mutatjuk be. A férfi beszélő dallamformálása minimális (az igen gyors beszéd során nem is igen tud a beszélő dallamot generálni), a kép emlékeztet a hírolvasás azon mondataira, amelyekben a bemondó teljesen semlegesen mondta el a hírt (vö. a 9. ábra felső mondatát).

Intenzitás

A reklámban a változatos hangerő alkalmazása szintén olyan fontos, mint az alapfrekvenciáé. A vizsgált intenzitásértékek az erősen hangsúlyozott részekben akár 20 dB-es átfogási sávban is mozoghatnak. A külön vizsgált tájékoztató mondatnál viszont nem találtunk lényeges intenzitásváltozást, a bemondó szinte ugyanazon a szinten mondta végig nagy tempóban a mondatot (13. ábra). Ebben a részben az intenzitás 5-7 dB-lel alacsonyabb volt, mint a hirdetés első felében, a főhangsúlyos részen.



13. ábra

*A kockázatokról és mellékhatásokról olvassa el a betektájékoztatót,
vagy kérdezze meg kezelő orvosát, gyógyszerészét!*

A gyógyszerreklámokban szereplő, különösen gyorsan kiejtett mondat
dallamformája és intenzitásgörbéje férfi bemondó ejtésében.

A függőleges vonalak a szóhatárokat jelölik.

Hangszínezet

A hirdetés prozódiai megformálásában a különböző hangszínezetek alkalmazása elvárás. Ki kell fejeznie a bemondónak a reklámozott termék fontosságát, jó tulajdonságait. Ez a hangszínezet azonban másfajta, mint amit a mesében és a novellában alkalmaztak a felolvasók. Ez a reklámszövegre jellemző hangszínezet, amelynek megformálásában az is szerepet játszhat, hogy itt az artikulációs sebesség eléggé nagy, és ilyen sebességnél másfajta hangképzést kell alkalmazni, mint lassú, nyugodt beszédnél.

Összevető értékelés

A négy szövegtípusra végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy a prozódia tekintetében a percepciósan érezhető különbségek nagy része számszerűsíthető. A jellemző értékek és tendenciák kimutathatók az egyes beszédprodukciók között. A mért adatokból számított főbb tendenciákat és különbségeket a 12. táblázatban foglaltuk össze.

A vizsgált szövegtípusok összehasonlításából a következő főbb sorrendi mutatókat lehet kiemelni:

– az artikulációs sebességi és beszédtempó sorrend: reklám > hírek > novella > mese;

- a beszédjel és szünet viszonyában a reklámra kapott 6,1%-os érték azt fejezi ki, hogy a reklámok nemigen tartalmaznak szünetet;
- a mondatok tagolásának, valamint a mondaton belüli szünethosszak sorrendje: novella > mese > hírek > reklám;
- az összes szünet hossza szerinti sorrend: hírek > novella > mese > reklám;
- a hangsúlyozás foka szerinti sorrend: mese > novella > hírek > reklám.

12. táblázat: A szövegtípusok felolvasására jellemző prozódiai paraméterek

Paraméter	Hírek	Mese	Novella	Reklám
Artikulációs sebesség hang/s	14,0	11,8	13,2	15,4
Az art. seb. változása	-27	-36	-31	-8
13 hang/s-hoz viszonyítva (%)	+30	+22	+23	+61
Beszédtempó hang/s	11,2	9,3	10,4	14,5
Az összes szünet aránya a beszédjelhez viszonyítva (%)	25,0	28,0	30,3	6,1
A mondat belseji szünet aránya a többi PrE-s mondatokban (%)	4,1	10,4	14,9	–
Átlagos PrE-hossz (ms)	3389	1820	1761	–
Szünethosszátlag a mondaton belül (ms)	260	284	404	64
Szünethosszátlag a mondatok között (ms)	1400	765	822	198
A mondatok átlagos hossza (ms; hang)	6096 92	3344 40	4953 67	3083 47
PrE/mondat	1,99	1,84	2,80	–
Tagoltság	47,2	22,5	24,6	40,7
Szűkített F ₀ -szint (hangfekvés)	normál	magas	normál	magas-mély
A férfiakra jellemző F ₀ -sáv (Hz)	50–210	70–290	–	70–180
A nőkre jellemző F ₀ -sáv (Hz)	90–300	120–500	140–400	90–280
Hmin/Hmax (férfi)	0,12/1,57	0,20/1,80	–	0,11/0,77
Hmin/Hmax (női)	0,09/0,83	0,60/1,20	0,04/0,61	0,53/0,93
A hangerő szintje	normál (0 dB)	halk (-10 dB)	közepes (-5 dB)	magas (+5 dB)
Intenzitásátfogás (dB)	10	22	14	10
Hangszínezet	állandó	erősen változó	változó	változó

Összefoglalás

A hírek, a mese, a novella és a reklámok felolvasására jellemző prozódiai jegeket határoztuk meg egységesített paramétermező alkalmazásával. A kísérletben a beszédprodukciónak indultunk ki, és onnét vetítettük rá a felolvasott szövegre az egyes prozódiai paraméterek értékeit, sávjait, mozgását. Így figyelemmel lehetett kísérni, hogy a szöveg tartalmának milyen befolyása van a prozódia kialakítására. Az eredmények azt mutatják, hogy a bemondó – azon felül, hogy a szöveg felolvasásakor már tudja, hogy milyen műfajt kell interpretálnia – követi a szöveg tartalmi vonatkozásait és a hangsúlyozási, dallamviteli, ritmikai, dinamikai megformálásait ez vezérli. Mindazonáltal a kísérlet eredményei azt mutatják, hogy az egyes felolvasási stílusok között konkrét számadatokkal is kimutatható különbségek vannak. Ezeket a további kutatásokban például modellezéssel is lehet használni. A részletesebb jellemzésekhez további kísérletek szükségesek.

Irodalom

- Abe, M. 1997. Speaking styles: Statistical analysis and synthesis by a text-to-speech system. In van Santen, J. P. H. – Sproat, R. W. – Olive, J. P. (eds.): *Progress in speech synthesis*. Springer, New York, 495–510.
- Bulyko, Ivan – Ostendorf, Mari 1999. Predicting gradient F0 variation: Pitch range and accent prominence. In: *Proceedings of Eurospeech '99*. Budapest, 1819–1822.
- Fackrell, J. – Vereecken, H. – Buchmann, J. – Martens, J. – Coile, B. 2000. Prosodic variation with text type. In: *Proceedings of ICSLP*. Vol. 3. Beijing, China, 231–234.
- Elekfi László – Wacha Imre é. n. [2003]. *Az értelmes beszéd hangzása. Mondatfonetika – kitekintéssel a szövegfonetikára*. Szemimpex Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Hirst, Daniel – Di Cristo, Albert 1998. *Intonation systems. A survey of twenty languages*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Imre Angéla 2005. Különböző műfajú szövegek szuprasegmentális jellemzői. *Magyar Nyelvőr* 129/4. 510–520.
- Olaszy Gábor 1995. A kérés, a figyelmeztetés, a felszólítás és a kérdés prozódiaja a kijelentő mondat tükrében. *Beszédkutatás* 1995. 46–61.
- Olaszy, Gábor – Németh, Géza – Kiss, Géza 2001. Hungarian audiovisual prosody composer and TTS development tool. In Stanislaw, Puppel – Demenko, Grazina (eds.): *Prosody 2000*. Poznan, 167–178.
- Olaszy, Gábor 2002a. The most important prosodic patterns in Hungarian. *Acta Linguistica Hungarica* 49. 277–306.
- Olaszy Gábor 2002b. Az alapfrekvencia és a hangsúlyozás kapcsolata a magyarban. In Hunyadi László (szerk.): *Kísérleti fonetika – laboratóriumi fonológia 2002*. Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen, 73–84.
- Szende Tamás 1976. *A beszédanyag alapértékjei*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Varga László 1994. A hanglejtés. In Kiefer Ferenc (szerk.): *Strukturális magyar nyelv-tan 2. Fonológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 468–546.
- Verecken, J. – Martens, J. – Grover, C. – Fackrell, J. – Van Coile, B. 1998. Automatic prosodic labeling of 6 languages. In: *Proceedings of ICSLP*. Sydney, Australia, 1399–1402.

A MAGÁNHANGZÓK NAZALIZÁCIÓJÁRÓL

Horváth Viktória

Bevezetés

A beszédhangok egymásra hatásának jelenségét már Kempelen Farkas megfigyelte a beszélőgép építésekor. 1791-es feljegyzése szerint: „Minden egyes betűnek megvolt a maga billentyűje vagy kulcsa, ha ezt lenyomtam, megszólalt a hang. Csakhogy mi történt akkor, ha többet akartam egyetlen szótagban vagy egy egész szóban összekötni? Két nagyon bosszantó dolog. Először, az első betűnek már el kellett hallgatnia, amikor a másiknak meg kellett kezdődnie. Ebből a kettő között mindig keletkezett egy, bár nagyon rövid, de a fül számára mégis feltűnő köztes idő, azaz szünet. Ha ezt a szünetet nem tartottam ki elég soká, akkor a két hang rögtön egybefolyt, és együtt hangzottak, vagy pedig ha ki akartam tartani a szünetet, akkor a hangok túlságosan elkülönültek egymástól” (Kempelen 1989: 301). A beszéd tehát nem csupán az egyes beszédhangok egymáshoz illesztett sorozatából áll: ugyanazon fonéma a kontextustól függően különbözőféleképpen realizálódik azért, hogy minél hasonlóbba váljon a szomszédos beszédhangokhoz. Ez a módosulás részben a toldalékcso tulajdonságaiból adódik. A toldalékcso relatív rugalmatlansága miatt ugyanis időre van szüksége ahhoz, hogy az eltérő beszédhangok képzésekor az egyik artikulációs pozícióból a másikba jusson. A vokális traktus ezen fiziológiai átalakulását nevezzük koartikulációnak. A koartikuláció egyben nyelvspecifikus jelenség is: az egyes nyelvek eltérést mutatnak aszerint, hogy a koartikulációs jelenségek miként valósulnak meg azonos (hasonló) hangkapcsolatok esetén (Gósy 2004).

A koartikulációs folyamatok korszerű rendszerezése (Gósy 2004) elkülöníti egymástól a **fonetikai** és a **fonológiai** koartikuláció fogalmát. A **fonetikai koartikuláció** térben és időben fokozatos folyamat, amelynek során a beszédhangok hatással vannak egymás képzésére: a létrejövő módosult artikulációs konfiguráció akár egy másik beszédhangot is definiálhat, de sosem lehet az adott nyelv egy másik fonémájának az alaprealizációja. Ennek megfelelően a fonetikai koartikulációnak különböző fokozatait különböztethetjük meg.

1. A **koartikulációs hangátmenetek** a szomszédos beszédhangok egymásra hatásának eredményei: akkor jönnek létre, amikor a beszédszervek az egyik hang artikulációs konfigurációjából áttérnek a következő beszédhang artikulációs konfigurációjára. A hangátmenetek nem módosítják az adott beszédhang képzését.

2. A **módosult artikulációs konfiguráció** szintén koartikulációs következmény: a szomszédos beszédhangok úgy hatnak egymásra, hogy az egyikük arti-

kulációs konfigurációja módosul. A veláris zöngétlen zárhang képzéshelye módosul annak függvényében, hogy elől vagy hátul képzett magánhangzó követi (*kutya – kicsi*). A változás érintheti a képzés módját, helyét, időtartamát is.

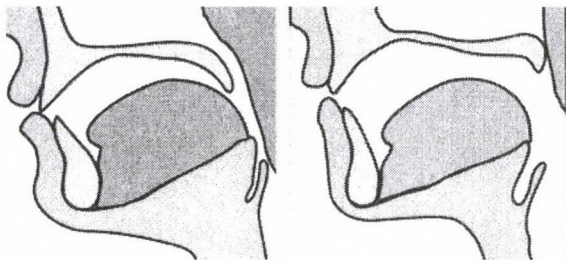
3. Az eredeti **beszédhang megváltozása** olyan mértékű is lehet a koartikuláció eredményeként, hogy a létrejött hang képzési konfigurációja már egy másik beszédhangot definiál. A változás érintheti a képzés helyét, módját vagy a zöngességet. Az elsőre példa az alveoláris területen képzett nazális és a veláris zárhangok találkozásánál létrejött [ŋ]: a nazális képzési helye az őt követő hang hatására veláris területre tolódik, és a létrejött artikulációs konfiguráció már egy másik beszédhangénak felel meg.

A **fonológiai koartikuláció** térben és időben nem fokozatos, az eredményeként létrejött artikulációs konfiguráció egy másik fonéma alaprealizációjának felel meg. Ilyen folyamatok a hiátustöltés jelensége, a hasonulás, a rövid-hosszú oppozíció változása és a kiesés.

A koartikulációs folyamatok létrejötte természetesen nagymértékben függ attól, hogy milyen artikulációs konfigurációval rendelkező beszédhangok alkotják a hangkapcsolatot. Ezek egyik sajátos kérdésköre a nazális mássalhangzók és a környezetükben előforduló magánhangzók koartikulációja.

A nazális hangok létrehozásában az orrüreg mint rezonátor vesz részt. A garatüreggel és a szájüreggel ellentétben merev orrüreg az orrsövény osztja két részre. A lágy szájpad „zárként” viselkedik. Nazális zárhangok képzésekor leereszkedik, szabadabbá téve a levegő útját, amely az orrüregen keresztül folyamatosan áramlik ki, miközben a szájüreg valamely részén zár keletkezik.

Orális hangok képzésekor (ilyenek a magyarban a magánhangzók is) az orrüreg felé vezető út a lágy szájpad és az uvula működtetésével záródik; így a levegő a szájüregen keresztül távozik (1. ábra).



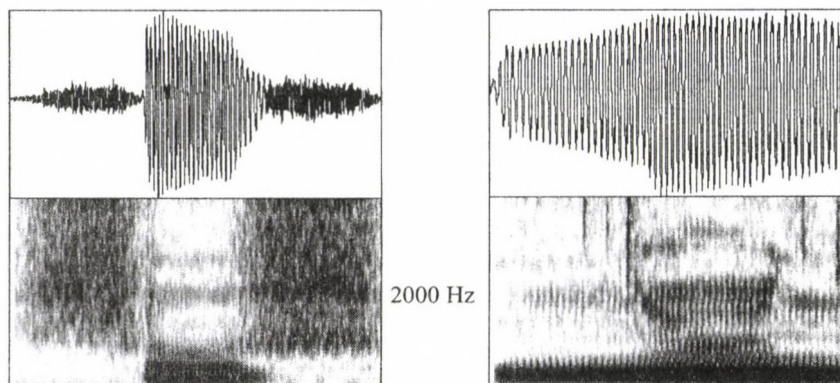
1. ábra

A nazális [ŋ] és az orális [v] képzése

(Gósy 2004: 38.)

A nazális mássalhangzók és a magánhangzók találkozásakor az utóbbi artikulációs konfigurációja különféle mértékben módosulhat. Ekkor a lágy szájpad leereszkedik, de nem képződik zár a szájüregben, a levegő tehát folyamatosan áramlik az orr- és szájüregen egyaránt (Rose 2002). A magánhangzó nazalizáció-

ja az akusztikai szerkezetben is kimutatható: a formánsértékek változása mellett – a magánhangzó minőségétől függően – különböző intenzitású komponens jelenik meg 1000 Hz körül. A 2. ábra az [u] magánhangzó akusztikai szerkezetét mutatja eltérő fonetikai kontextusban.



2. ábra

A *sus* (bal oldalon) és a *nyuny* (jobb oldalon) hangkapcsolatok
oszcillogramja és spektrogramja

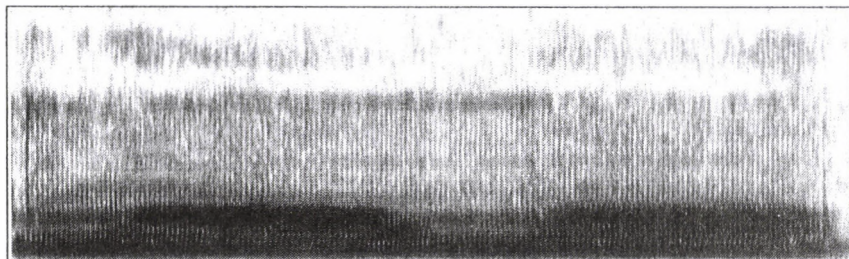
A bal oldali hangszínekben a magánhangzót réshangkörnyezetben, a jobb oldalon nazális kontextusban láthatjuk ugyanazon beszélő bemondásában. A nazálisok hatására a magánhangzó formánsai jóval intenzívebbek a teljes tartományban. A [n] 2000 Hz-nél található intenzív harmadik formánsa ugyanis felerősíti a magánhangzó ezen a frekvencián található összetevőit, így az [u] harmadik formánsát is.

A nazálisok hatásának átfogó leírását nagymértékben megnehezíti az a tény, hogy a nazalizáció az egyes magánhangzók akusztikai szerkezetére különféle módon hat (Ladefoged 2005). A vokálisok és a nazálisok formánsértékeitől függ az, hogy a koartikuláció mely frekvenciákon eredményez intenzitásváltozást. A nazalizáció hatása a magánhangzók második és harmadik formánsára nagymértékben függ a hangkapcsolatban résztvevő beszédhangok minőségétől (Pickett 1999). Műszeres vizsgálatok ugyanis kimutatták, hogy különbség van a felemelkedett lágy szájpád és a garatüreg falai között lévő levegőnyomás mennyiségében attól függően, hogy milyen magánhangzót hozunk létre: a levegőnyomás nagyobb a palatális magánhangzók képzésekor (Perkell 1999). Ez magyarázza, hogy a palatális magánhangzókat nazálisabb színezetűnek érezzük a velárisoknál, noha az artikuláció során a nazális hatás erősebb a veláris hangokon, mert a lágy szájpád lejjebb ereszkedik, tehát tágasabb a levegő útja az orrüreg felé (Busà 2003). A Hong Kongban beszélt kantoni nyelvjárásban is igazolták, hogy a magánhangzó nazalizációjának mértéke egyaránt függ a magánhang-

zó minőségétől és a nazális képzési konfigurációjától (Khioe 2003). A kutatások megállapították, hogy a francia és az angol nyelvben még a szóhatár sem gátolja a nazalizáció érvényesülését; a japánban azonban nazális hatás csak a szomszédos hangokon mutatható ki (Hardcastle–Hewlett 1999). Stevens és House spektrális elemzésekkel bizonyították, hogy az angol $C_{naz}VC_{naz}$ hangkapcsolatban az első nazális hatása erősebb a magánhangzó akusztikai szerkezetére. Ezt az előre ható koartikulációs hatást a holland nyelvre vonatkozóan is sikerült kimutatni (Hardcastle–Hewlett 1999). A nazalizáció jelenségét a percepció oldaláról is vizsgálták: az amerikai angolban és a franciában a magánhangzót nazalizáltak azonosították a hallgatók akkor is, ha a magánhangzót követő nazalist kivágták a hangsorból (Hardcastle–Hewlett 1999).

Egyes nyelvekben a nazális és nem nazális magánhangzó fonológiai oppozíciót alkot (a francia mellett ilyen a portugál és több kínai nyelvjárás, vö. Rose 2002). A magyar magánhangzók kivétel nélkül orális képzésűek, de nazális mássalhangzó hatására különféle mértékben nazalizálódhatnak. Korábbi kutatás kimutatta, hogy két nazális mássalhangzó közötti helyzetben szinkrón magánhangzó-nazalizáció lépett fel a hangképzés teljes tartamában valamennyi adatközlő bemondásában (Földi 1989).

A jelen kutatás magyar nazális mássalhangzók [m, n, ŋ] artikulációs hatását vizsgálja a szomszédos magánhangzók akusztikai szerkezetére. A koartikuláció megnehezítheti a hangok szegmentálását: az orális és a nazális képzésű hangok a hangszíneként ugyan jól elkülöníthetők egymástól, de sok esetben (például spontán beszédben) meglehetősen nehéz meghatározni a magánhangzó nazalitásának mértékét, a hatás kezdetét és végét. Ezt a nehézséget a jelen kutatás egyik adatközlője által bemondott *mómó* hangsor hangszíneképe illusztrálja (3. ábra).



3. ábra

A *mómó* hangsor hangszíneképe

A bilabiális nazális és az [o:] első formánsának értéke csaknem egybeesik (300-400 Hz, illetve 410 Hz); ennek hatására a magánhangzó F_1 -ének intenzitása felerősödik. A nazális hangszínezet a frekvenciaszerkezet magasabb régióiban is nyomon követhető: 1500 Hz és 3000 Hz-nél végig megfigyelhető egy „másodlagos” nazális „csík”.

A nazális mássalhangzók és az eredetileg orális magánhangzók egymásra hatásával kapcsolatban az alábbi kérdések vetődnek fel a magyar nyelvre vonatkozóan:

1. Melyik nazális mássalhangzó artikulációs hatása érvényesül nagyobb mértékben a szomszédos magánhangzó akusztikai szerkezetében?

2. A nazalizáció kiterjesztésében a visszaható vagy az előreható koartikuláció az erősebb?

3. A nazalizáció a szomszédos hangra korlátozódik, vagy a hatás érvényesül szótag- és szóhatáron, esetleg szintaktikai határon?

4. Hogyan jelenik meg a nazális mássalhangzók artikulációs hatása a percepcióban?

A jelen kutatás a nemzetközi szakirodalomban megfogalmazott, fent említett főbb kérdések közül az első kettőre keresi a választ. Azt vizsgáltuk, hogy a magyar nyelv három fonémaértékű nazális mássalhangzója /m, n, ɲ/ közül melyik hatására történik a legnagyobb változás a szomszédos magánhangzó akusztikai szerkezetében.

A vizsgálat összehasonlítja a progresszív (előreható) és a regresszív (hátraható) nazalizáció mértékét a magyarban.

Anyag és módszer

A vizsgálathoz logatomokat hoztunk létre: a CVCV hangsorok azonos magánhangzókat tartalmaztak. A mássalhangzók a vizsgált nazálisok és a [ʃ] posztalveoláris zöngétlen réshang voltak (például *mésé* – *sémé*). A logatomok között olyanok is szerepeltek, amelyekben mindkét mássalhangzó a vizsgált nazális volt (*mémé*), és olyan hangsorok is, amelyek egyáltalán nem tartalmaztak nazális mássalhangzót (*sésé*). Az adatközlőket arra kértük, hogy a négy hangsort olvassák fel egymás után, például: *sésé, mésé, sémé, mémé*. 14 magyar magánhangzó koartikulációját vizsgáltuk mind a három nazálissal, tehát egy beszélőtől 168 hangsort rögzítettünk. A két mássalhangzó közötti magánhangzó formánsszerkezetét elemeztük a réshangkörnyezetben (például *sésé*), a tiszta nazális környezetben (*mémé*); valamint vizsgáltuk az első vokális szerkezetének változását attól függően, hogy a nazális megelőzi (*mésé*), vagy követi a magánhangzót (*sémé*).

A kísérletben 3 női adatközlő vett részt. Mindhárman egyetemi oktatók, átlagéletkoruk 40 év. A beszélők alaphangmagasságának értékeit az 1. táblázat tartalmazza. Az 1. adatközlő gyakorlott, a 2. kísérleti személy átlagos beszélő. A 3. beszélő szakértői megfigyelés szerint enyhén nazális hangszínezettel beszél, amely azonban egy átlagos hallgató számára nem feltűnő; nincs szó kóros elváltozásról. A 168 hangsort a három adatközlő bemondásában laboratóriumi körülmények között, digitálisan rögzítettük. A formánsszerkezetre vonatkozó elemzéseket a Praat program 4.2-es verziójával végeztük. A jelen vizsgálat kiindulás a nazális mássalhangzók és az orális magánhangzók koartikulációjának jövőbeli kutatásához. Az adatközlők száma nem tette lehetővé statisztikai elem-

zések elvégzését; erre egy több beszélő bemondása alapján készített, a jelen kutatás eredményein és tapasztalatain alapuló elemzés ad majd lehetőséget.

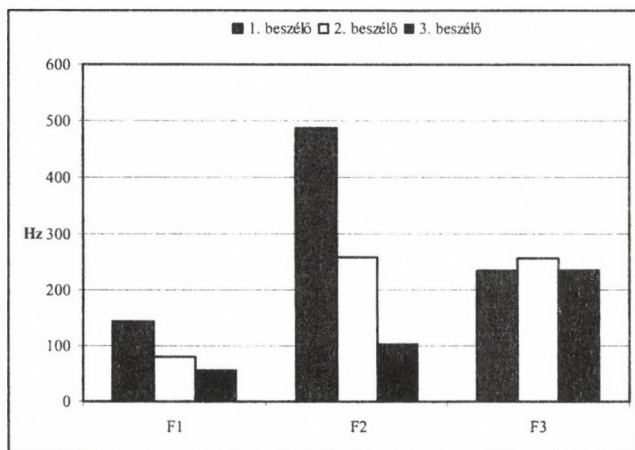
1. táblázat: A három női adatközlő alaphangmagassága

Adatközlők	Alaphangmagasság
1. beszélő	151 Hz
2. beszélő	171 Hz
3. beszélő	194 Hz

Eredmények

Megvizsgáltuk, hogy a három nazális milyen mértékben módosítja a magánhangzók formánsértékeit ahhoz képest, amelyet nem nazális, jelen esetben réshangkörnyezetben mutatnak. Ehhez megmértük a $C_{rés}VC_{rés}V$ hangsor első szótagi magánhangzóinak formánsértékeit, s ezeket összehasonlítottuk a $C_{naz}VC_{naz}V$ hangsorok ugyanolyan minőségű magánhangzóinak értékeivel (például *sasa* – *mama*, *sese* – *nene*, *soso* – *nyonyo*).

A 4. ábra a formánsok változására kapott értékek átlagát szemlélteti a három nazális környezetében a nazalist nem tartalmazó kontextushoz képest.



4. ábra

A magánhangzók formánsérték-változásának átlaga a nazálisok hatására a réshangkörnyezethez képest

Az eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy a két nazális közötti helyzet a vokális F_2 értékét befolyásolja a legnagyobb mértékben. Az egyes adatközlőknél mért adatok variabilitása nem érinti a harmadik formánszt: a magánhangzók F_3

értékei két nazális között hasonlóan módosultak a három beszélőnél. A gyakorlott beszélő magánhangzóinak akusztikai szerkezetében mérhető a legnagyobb eltérések a réshangkörnyezethez képest.

Elemeztük az egyes nazális mássalhangzók hatását a magánhangzók formáns-szerkezetére. A 2. táblázat azt mutatja, hogy a bilabiális nazális hatására milyen mértékű a vokálisok formánsértékeiben jelentkező eltérés. A táblázatban az összes magánhangzónál mért eltérés átlagát tüntettük fel (*mama, mámá, meme* stb.).

2. táblázat: A magánhangzók formánsértékeinek változása a [m] hatására a réshangkörnyezethez képest

Adatközlők	F ₁	F ₂	F ₃
1. beszélő	156 Hz (19–389 Hz)	599 Hz (5–1565 Hz)	120 Hz (7–513 Hz)
2. beszélő	85 Hz (4–377 Hz)	149 Hz (11–443 Hz)	189 Hz (79–463 Hz)
3. beszélő	52 Hz (2–164 Hz)	85 Hz (1–375 Hz)	201 Hz (8–740 Hz)
Átlag	97 Hz	277 Hz	170 Hz

A három beszélő adatainak összesítése azt mutatja, hogy a magánhangzók második formánsa módosul a legnagyobb mértékben a [m] hatására. Az F₁ relatíve nagy eltérést mutat a réshangkörnyezethez képest, az F₃-ban jelentkező változás már nem mondható jelentősnek.

A magánhangzók az elsősorban meghatározó F₁ és F₂ értékeiben mérhető eltérés beszélőként tendenciaszerűen változik. A réshangkörnyezethez képest a bilabiális nazális hatására a formánsok a leggyakorlottabb beszélőnél módosulnak a legnagyobb mértékben, legkevésbé pedig a kissé nazális színezettel beszélő adatközlőnél. A gyakorlott beszélő ugyanis nagyon tudatosan működteti az uvulát és a lágy szájpadot, pontosan megkülönböztetve az orális és a koartikuláció következtében nazalizált magánhangzók képzését. A nazális hatására jóval kisebb az eltérés a 3. beszélő magánhangzóinak formánsértékeiben, mivel a lágy szájpad működtetése nála kevésbé tudatos, ez eredményezi a kissé nazális hangszínezetet.

A 3. táblázat az alveoláris nazális hatására a magánhangzók formánsértékeiben létrejött módosulás mértékét mutatja. Az első és a második formáns értékeiben (a három beszélőnél mért adatok átlagát tekintve) nagyobb változás tapasztalható az alveoláris nazális, mint a bilabiális hatására. A legnagyobb eltérést az F₃ mutatja a réshangkörnyezethez képest, az alveoláris nazális hatása tehát a harmadik formánsban jelentkezik a legerősebben. A leggyakorlottabb, első adatközlőnél mért értékek mutatják itt is a legnagyobb eltérést a nem nazális kontextushoz képest (F₃ kivételével). A másik két beszélő formánsértékei nagyobb mértékű eltérést mutatnak [n] hatására, mint a [m] környezetében. A [n] tehát erősebb hatást fejt ki a magánhangzók formánsszerkezetén, mint a [m]. A magyarázat valószínűleg a nazálisok képzéshelyének eltéréseiben rejlik.

3. táblázat: A magánhangzók formánsértékeinek változása a [n] hatására a réshangkörnyezethez képest

Adatközlők	F ₁	F ₂	F ₃
1. beszélő	146 Hz (26–311 Hz)	422 Hz (16–1424 Hz)	302 Hz (126–650 Hz)
2. beszélő	100 Hz (3–381 Hz)	200 Hz (16–816 Hz)	399 Hz (56–1346 Hz)
3. beszélő	84 Hz (10–219 Hz)	114 Hz (12–477 Hz)	266 Hz (49–719 Hz)
Átlag	110 Hz	245 Hz	322 Hz

A 4. táblázat a palatális nazális hatásának mértékét mutatja a magánhangzók formánsszerkezetén.

4. táblázat: A magánhangzók formánsértékeinek változása a [ŋ] hatására a réshangkörnyezethez képest

Adatközlők	F ₁	F ₂	F ₃
1. beszélő	128 Hz (9–309 Hz)	441 Hz (10–1646 Hz)	282 Hz (4–718 Hz)
2. beszélő	53 Hz (2–204 Hz)	427 Hz (28–1330 Hz)	178 Hz (14–499 Hz)
3. beszélő	32 Hz (6–113 Hz)	113 (11–346 Hz)	243 Hz (51–842 Hz)
Átlag	71 Hz	327 Hz	234 Hz

A három nazális közül a [ŋ] befolyásolja a legkisebb mértékben a magánhangzók első formánsának értékét. Az adatok azt mutatják, hogy a palatális nazális hatása főként az F₂-n érvényesül: az 1. és a 2. adatközlőnél a nazális több mint 400 Hz-es módosulást idéz elő az F₂ értékében. A beszélők közötti különbségek itt is megfigyelhetők: a leggyakorlottabb beszélő vokálisainak akusztikai szerkezete módosul leginkább nazális kontextusban. A gondos és tudatos artikuláció következtében határozottan különbözik egymástól az orális és a nazooralis magánhangzó akusztikai szerkezete.

A progresszív és a regresszív nazalizáció mértékének vizsgálatához két más-salhangzó közötti vokális formánsértékeit hasonlítottuk össze a C_{naz}VC_{rés}V (például *nésé*) és a C_{rés}VC_{naz}V (például *séné*) hangsorokban, mindhárom nazális környezetben. Azt vizsgáltuk, hogy melyik hangsorban mutat nagyobb eltérést a magánhangzó formánsszerkezete a nazálist nem tartalmazó hangsorban (*sésé*) kapott értékekhez képest.

Azt feltételeztük, hogy az angol és a holland nyelvekre tett megállapítás a magyarban is igaz: az előreható nazalizáció nagyobb mértékben befolyásolja az öt követő magánhangzó akusztikai szerkezetét, mint a hátraható.

A jelen kutatás adatai azt mutatják, hogy a [m] és a [n] nagyobb mértékben módosítja az öt követő magánhangzó mindhárom formánsértékét, mint az öt megelőző magánhangzót. A [m] esetében a magánhangzók 74%-ának első formánsára, 69%-uk második formánsára, 64%-uk harmadik formánsára nagyobb

mértékben hat a progresszív nazalizáció, mint a regresszív. A [n] előreható koartikulációja a magánhangzók 69%-ának első formánsára, 71%-uk második formánsára és 67%-uk harmadik formánsára fejt ki nagyobb hatást a hátraható nazalizációhoz képest.

Azok a magánhangzók, amelyek – kivételt képezve – a regresszív nazalizációra „érzékenyebbek”, beszélőnként változnak. Nem jelenthetjük ki tehát, hogy mely magánhangzók azok, amelyek inkább egyik vagy másik irányú koartikuláció hatására változnak nagyobb mértékben, ráadásul a hatás iránya szerinti frekvenciaérték-módosulás formánsokként is változik egy-egy vokálison belül.

A [j] esetében nem mutatható ki egyértelműen a progresszív nazalizáció dominanciája. A magánhangzók 71%-ának első formánsa az öt megelőző nazális hatására jobban módosul a réshangkörnyezethez képest, a magánhangzók második és harmadik formánsa azonban 50-50%-ban reagál érzékenyebben a progresszív, illetve a regresszív nazalizációra.

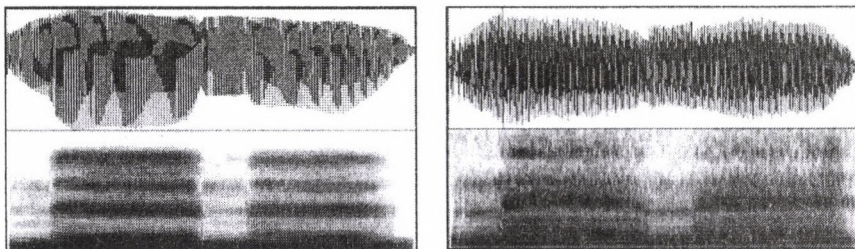
A palatális nazális hatása az egyes vokálisokra ugyancsak eltérő beszélőnként; és az egyes magánhangzók formánsai sem egyeznek minden esetben abban, hogy melyik irányú nazális hatásra változnak nagyobb mértékben. Néhány szabályszerűség azonban megfigyelhető: az [o], az [ø] és az [y] hangok F_2 -je mindhárom beszélőnél a hátraható nazalizáció esetében mutatott nagyobb eltérést a réshangkörnyezethez képest. Az [i:] és az [ø:] vokálisok harmadik formánsának értéke szintén minden beszélőnél a regresszív hatásra változott jobban.

A vizsgálat eredményei szerint az adatközlők beszéde nagy változatosságot mutat a nazalizáció megvalósulásának szempontjából. Több kutatás is hangsúlyozza a beszélők beszédszerveinek eltéréseiből adódó nagy akusztikai variabilitást, amely megnehezíti a sokféle adatból valamiféle szabályszerűség kimutatását (Busà 2003). Vértés O. András (1982) is kiemeli a nagy egyéni variációkat a nazális akusztikai szerkezetében, amelyeket anatómiai tényekkel magyaráz: az orrüregnek és melléküregeinek nagysága és alakja igen nagy változatosságot mutat egyénenként.

A nazális mássalhangzók akusztikai jellemzői ezért az egyik legmegbízhatóbb támpontjait adhatják a kriminalisztikában a beszélő személy azonosításának. Az orrüreg relatív merevsége csökkenti a beszélőn belüli akusztikai variációkat. Az orrüreg mérete, felépítése pedig egyénenként eléggé különböző ahhoz, hogy össze lehessen hasonlítani az egyes beszélők közötti akusztikai eltéréseket (Rose 2002). A lágy szájpad tudatosan nem megfelelő működtetése az affektáló beszéd egyik jellemzője, míg fiziológiai rendellenesség (elégtelen zárás) eredményezi a nyílt orrhangzós beszédet (Gósy 2004). Funkcionális esetben az orrhangzósság csak a magánhangzókat érinti, organikus elváltozáskor minden beszédhang hangszíne megváltozik. Az organikus okok lehetnek: teljes vagy részleges szájpadhasadék, szájpadsérülés, a lágy szájpad rövidülése, hegesedése, bénulása stb. A zárt orrhangzós beszéd szintén lehet funkcionális vagy organikus eredetű. Az előbbi esetben a nazális hangszínezet a lágy szájpad fokozott működése mi-

att keletkezik. Az utóbbi esetben szervi elváltozások gátolják az orr átjárhatóságát, például nátha, orrpolyp, kagylótúltengés, tumor stb. (Frint–Surján 1969).

A nazális mássalhangzók megvalósulása és hatásukra a magánhangzók nazalizációjának mértéke tehát nagy különbségeket mutat az egyes beszélőknél, így azt mondhatjuk, hogy ez a jelenség nagyrészt az egyéni ejtés függvénye. Az alábbi rezgés- és hangszínképek a *mőmő* hangsort ábrázolják az első, gyakorlott beszélő, illetve a harmadik, a kissé nazális hangszínezettel rendelkező adatközlő bemondásában (5. ábra).



5. ábra

A *mőmő* hangsor rezgésképe és hangszínképe
a gyakorlott beszélő bemondásában (bal oldalon)
és a kissé nazális hangszínezetű beszélő bemondásában (jobb oldalon)

A gyakorlott beszélő által bemondott hangsorban az oscillogramon jobban elkülöníthető egymástól a négy beszédhang – a hanghatárok a harmadik beszélőnél egybeemosódnak. A nazális színezettel beszélő adatközlőnél megjelenő zörejelemek és a magánhangzónál látható intenzívebb nazális csíkok az artikuláció egyéni sajátosságaira utalhatnak.

Következtetések

A jelen kutatás akusztikai fonetikai szempontból vizsgálta a nazális mássalhangzók hatását a magánhangzók akusztikai szerkezetére a magyar nyelvben. A vizsgálat egyik fő kérdése az volt, hogy az angol és a holland nyelvhez hasonlóan a magyarban is sikerül-e kimutatni, hogy az előreható, avagy a hátraható nazalizáció gyakorol-e nagyobb hatást a szomszédos magánhangzó akusztikai szerkezetére. Az eredmények azt mutatják, hogy a magyarban a bilabiális és az alveoláris nazális akkor idéz elő nagyobb változást a szomszédos vokális formánsszerkezetében, ha előtte áll. A magyarban tehát tendenciaszerűen sikerült igazolni a progresszív nazalizáció erősebb érvényesülését, bár a palatális nazálisnál ez csak az első formánsra gyakorolt hatás esetében egyértelmű.

Elemeztük, hogy a három nazális mássalhangzó hatása milyen mértékű módosulást idéz elő a szomszédos magánhangzók formánsértékeiben ahhoz képest, amelyeket nem nazális környezetben mutatnak.

A három beszélőnél mért adatokat átlagolva azt mondhatjuk, hogy a három nazális közül a [n] idézi elő a vokálisok F_1 és F_3 értékében a legnagyobb mértékű módosulást. A [ŋ] a magánhangzók második formánsának értékét változtatja meg a legnagyobb mértékben. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a magánhangzók első és harmadik formánsa az alveoláris nazális, a második a palatális nazális hatására reagál a legérzékenyebben. A bilabiális nazális tehát – a másik kettőhöz képest – kevésbé változtatja meg a vokálisok akusztikai szerkezetét.

A három adatközlőnél kapott adatok meglehetősen nagy variabilitást mutatnak. A leggyakorlottabb beszélőnél mért átlagos formánsérték-eltérések (a részhangkörnyezethez képest) F_1 és F_2 esetében jóval nagyobbak a másik két adatközlőnél tapasztalható módosuláshoz képest. A magyarázat a gondos artikulációban rejlik: a lágy szájpád és az uvula tudatos működtetése a nazális és a nazo-orális magánhangzók egyértelmű elkülönítését eredményezi artikulációs és – ennek következtében – akusztikai szempontból.

A legkevésbé különülnek el a réshang-, illetve nazális környezetben mért formánsértékek a harmadik beszélőnél: az egyébként is kissé nazalizált vokálisok már csak kisebb mértékben módosulnak a nazálisok hatására.

A nazálisok és a magánhangzók koartikulációjának megvalósulása nagyrészt az egyéni ejtés függvénye. A beszélők beszédszerveinek eltérő mérete és alakja; a lágy szájpád és az uvula tudatos vagy kevésbé tudatos működtetése nagymértékű akusztikai variabilitást eredményez, amelyet a jelen kutatás adatai is tükröznek. A magánhangzók nazalizációjának egyénfüggő megvalósulása tárgyát képezheti további kutatásoknak – nagy számú adatközlővel végzett vizsgálat alapján statisztikai elemzéseket is lehetővé téve.

Irodalom

- Busà, M. Grazia 2003. Vowel nasalization and nasal loss in Italian. In Solé, Maria-Josep – Recasens, Daniel – Romero, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3-9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 711–714.
- Földi Éva 1989. Magánhangzó-nazalizáció, hosszú mássalhangzó vagy gemináta? *Egyetemi Fonetikai Füzetek* 2. 98–120.
- Frint Tibor – Surján László 1969. *A hangképzés és zavarai I. Beszédzavarok*. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Hardcastle, William J. – Hewlett, Nigel 1999. *Coarticulation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kempelen, Wolfgang von 1791/1989. *Mechanismus der menschlichen Sprache nebst der Beschreibung seiner sprechenden Maschine / Az emberi beszéd mechanizmusa, valamint a szerző beszélőgépeinek leírása*. Ford. Mollay Károly. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest.
- Khioe, Beatrice Fung-Wah 2003. An aerodynamic study of the nasals and nasalization in Hong Kong Cantonese. In Solé, Maria-Josep – Recasens, Daniel – Romero, Joachim

- (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3-9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 1927–1930.
- Ladefoged, Peter 2005. *Vowels and consonants*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Perkell, Joseph S. 1999. Articulatory processes. In Hardcastle, William J. – Laver, John (eds.): *Handbook of phonetic sciences*. Blackwell Publishers, Massachusetts, 333–371.
- Pickett, J. M. 1999. *The acoustics of speech communication*. Allyn&Bacon, London.
- Rose, Philip 2002. *Forensic speaker identification*. Taylor&Francis, London–New York.
- Vértés O. András 1982. A magyar beszédhangok akusztikai elemzésének kérdései. In Bolla Kálmán (szerk.): *Fejezetek a magyar leíró hangtanból*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 71–113.

A TEMPORÁLIS SZERKEZET JELLEGZETESSÉGEI ELTÉRŐ KOMMUNIKÁCIÓS HELYZETEKBEN

Markó Alexandra

Bevezetés

A spontán beszéd szupraszegmentális szerkezetének leírása nehézségekbe ütközik, hiszen nyilvánvaló paradoxon feszül a spontaneitás és a jó minőségben rögzített, apró részletekre menően elemezhető beszéd között. A spontán beszéd bizonyos jellegzetességeit – különösen a temporális szerkezetet – illetően mégis nagyszámú kísérleti adat áll rendelkezésünkre. A spontán beszéd szünetezése és tempója – mivel fontos információval szolgálnak a tervezési folyamatokról, és igen jól vizsgálható szupraszegmentális jegyek – középponti kérdéskörök mind a fonetika, mind a pszicholingvisztika számára. E tekintetben a magyar szakirodalom rendkívül sokszínű eredményeket mutat fel: vizsgálták a szünetet mint megakadásjelenséget (pl. Gósy 2003a); a szünet előfordulási helyét (tagmondat-határon, kötőszó előtt és után – vö. Gósy 1999; vagy szavakon belül – Gósy 2004b); a percepcióra tett hatását (pl. Kassai 1988, Gósy 2000), illetőleg az észlelés nyelvfüggő voltát (pl. Kassai–Fagyal 1996, Menyhárt 1998). Született összevetés anyanyelvi és idegen nyelvi beszédprodukció szünetezéséről (Markó 2003), a felolvasás és a spontán beszéd szünetarányairól (Laczkó 1993, Andó 2002) stb.

A spontán beszéd és a felolvasás vagy a reprodukív szöveg szünetezése a leglátványosabban abban tér el, hogy az előbbiben természetes a kitöltött szünetek előfordulása – a beszédprodukció jellegétől, témájától függően változó gyakorisággal. A kitöltött szünetek pszicholingvisztikai-fonetikai elemzésének sok tanulmányt szenteltek. Az angolban például azt találták, hogy az *um* forma inkább mondatkezdő helyzetben, nagyobb egységek tervezési szünetében gyakori, míg az *uh* inkább lexikai döntések közben hangzik el (Shriberg 1994). Másrészt a néma szünet gyakrabban kombinálódik az *um* hangalakú hezitációval (Clark–Fox Tree 2002). Egy japán kutatás szerint (Watanabe 2003) a kitöltött szünetek jelzésként funkcionálnak a hallgató számára arról, hogy az azt követő szöveg-egység relatíve komplex lesz, ugyanakkor a japán hezitációtípusok között nem találtak az angolhoz hasonló disztribúciót. A magyar irodalomban sem született ilyen eredmény, de a hezitálás vizsgálata magyar nyelven is számos tanulmány témája volt már (pl. A. Molnár 1979, Gósy 2003a, Horváth 2004, Markó 2004), így mind különféle monologikus, mind dialogikus szövegekről vannak már magyar adatok.

A beszédtempó és az artikulációs tempó vizsgálata ugyancsak interdiszciplináris terület. A magyar szakirodalomban az ötvenes évek óta végeznek a tempót érintő akusztikai fonetikai méréseket (Hegedűs 1957), ezért az időbeli változások is megragadhatók. A magyar beszéd tempójának változását körüljáró tanulmányok sorozatából Kassai (1993) vonta le a konklúziót: „a gyorsulás élménye alapvetően két tényezőhöz köthető. Első fokon az abszolút időtartamértékek csökkenése értelmeződik tempógyorsulásként, áttételesen pedig a belső arányok átrendeződése nyomán kialakuló időzítési monotónia kelti a növekvő sebesség érzetét” (68). A tempóvizsgálatok érintették az olvasás és a spontán beszéd különbségét is (Laczkó 1993); illetőleg különböző eseménydinamikával rendelkező szövegek összevetéséből kiderült, hogy a cselekményközpontú szövegek artikulációs és beszédtempója gyorsabb az értékelésközpontúakénál (Andó 2002). A beszédtempót illetően az egyes életkori jellegzetességek feltárására is születtek már összehasonlító mérések (pl. Balázs 1993, Gocsál 2000), kétnyelvűek körében is (Menyhárt 2000), amelyek azt mutatták ki, hogy a beszédtempó felnőttkorban a (relatív) leggyorsabb, az időskorra a fiziológiai változások hatására lelassul, illetőleg a kisgyermekek beszéde lassabb a felnőttekéénél.

Hipotézisünk szerint a spontán beszéd temporális jellegzetességei nemcsak a félszponán és felolvasott/nem szponán beszéd sajátosságaitól térnek el, hanem a szponán beszéd körén belül is feltárhatók olyan jellemzők, esetleg szabályosságok, amelyek a szponán beszéd temporális szerkezetének situációs (pl. monologikus vs. dialogikus) meghatározottságáról árulkodnak. A dolgozat célja ezeknek a situációhoz kötött szupraszegmentális jegyeknek a meghatározása. Ennek megfelelően egy négyszereplős társalgást és kétféle monologikus szöveget vizsgáltunk: természetes, „szabad” szponán narratívát; illetve irányított szponán beszédet – azaz egy képsorozat hangzó leírását.

Feltételeztük, hogy beszélőknek a situációkhoz való alkalmazkodása a különböző szövegekben eltérő szakaszidőtartamokat idéz elő. A szünetezés tekintetében jelentős különbségekre számítottunk a monologikus szövegek és a társalgás között: a társalgásban hipotézisünk szerint jóval kisebb a szünetek aránya. A kitöltött szünetek előfordulási arányát és átlagos időtartamát a képsorozat-leírásokban tételeztük – a feladat nehezítettsége miatt – a legnagyobbak; és azt valószínűsítettük, hogy sokkal ritkábban fordulnak elő kitöltött szünetek a társalgásban, mint a monologikus szövegekben, hiszen a beszélés feladata megszlik a partnerek között, akár ki is segíthetik egymást a szókeresésben, stb. A tempót illetően arra számítottunk, hogy az artikulációs tempóban a szövegek nem mutatnak lényeges különbségeket az egyének adatain belül – vagyis az átlagos artikulációs tempó tekintetében a különböző szövegek között alig lesz eltérés, az egyes beszélők között viszont jelentős lesz a különbség. A beszédtempóban – ezzel szemben – a szünetezés eltérései következtében igen nagy arányú különbségeket feltételeztünk a szövegtípusok között. Ennek alapján tehát a társalgásban vártuk a relatív leggyorsabb, a képsorozatszövegekben pedig a leglassabb átlagos beszédtempót.

Kísérleti személyek, anyag és módszer

Adatközlőink 21 éves egyetemi hallgatók voltak: két nő és két férfi. A köznyelvi standardot beszélik, nem éltek hosszabb ideig sem magyar nyelvjárási területen, sem külföldön. Nincs sem beszédhibájuk, sem hallásproblémájuk. A kísérletekben kooperatívak voltak. Kiszámú adatközlővel dolgoztunk, ezért úgy választottuk ki őket, hogy jól reprezentáljanak egy-egy jellegzetes beszélői attitűdöt: van közöttük bőbeszédűbb és szűkszavúbb, illetve átlagos beszédmotivációjú; ugyanígy gyorsbeszédű és normál beszédtempójú is.

A kísérleti személyekkel egy hosszabb dialogikus, illetve személyenként több rövidebb monologikus spontánbeszéd-felvételt rögzítettünk. E helyett egy a nyári élményeikről szóló szabad spontán narratívát, egy irányított spontán narratívát és a négyszereplős társalgást elemezzük. Az irányított spontán beszéd képsorozat hangzó leírása volt oly módon, hogy a beszélők az elmondandó információ birtokába nem előzetesen jutottak, hanem beszéd közben. A tíz képből álló történetet úgy kellett elmesélniük, hogy csak egyenként nézhették meg a képeket: amikor az elsőről elmondtak mindent, amit tudtak, akkor nézhették meg a következőt, és így tovább. Mivel a képek többféle értelmezésre adtak lehetőséget, folyamatosan felül kellett bírálniuk az addig elmondottakat, illetve többféle folytatásra kellett felkészülniük.

Egyik feladatnál sem adtunk meg időhatárokat, az adatközlők addig beszéltek, amíg ők maguk jónak látták. A szabad narratívák időtartama 4'39" és 8'07" között szóródott, összidőtartamuk 24'48" volt. A képsorozatszövegek tartama 3'52" és 12'28" között váltakozott, összesen 26'42"-es spontánbeszéd-anyagot rögzítettünk ebben a situációban. A társalgás egésze kb. 1 óra 53 perc, a személyenkénti összes beszédidők 12'01"-tól 36'01"-ig terjedtek. A vizsgált korpusz teljes időtartama tehát kb. két és háromnegyed óra.

A társalgást egy professzionális rádióstúdióinak használt csendesített szobában vettük fel, térmikrofonnal, és közvetlenül számítógépre rögzítettük digitális formában. A monologikus szövegek felvétele ugyancsak csendesített szobában zajlott, ehhez Sony MZ-R900 típusú minidisc-hangfelvevőt használtunk az ahhoz a gyártó által biztosított irányított mikrofonnal. A mintavétel monóban történt, 22 050 Hz-en és 16 biten.

A hanganyag feldolgozásához a Praat 4.2 és 4.3 szoftvert alkalmaztuk. Kimértük az egységek (a beszédszakaszok¹, a néma és kitöltött szünetek, illetve a hallgatások²) időtartamát, és ezekből átlagokat számítottunk. Megnéztük, hogy a beszédszakaszok határa milyen gyakran esik egybe mondategység-határral³. Meg-

¹ Két (néma vagy kitöltött) szünet vagy egy szünet és egy hallgatás közötti egység.

² A társalgási egységek (angol szakszóval *turn*) határán lévő, azaz a beszélő elhallgatása és a következő beszélő megszólalása közötti jelkimaradás.

³ A mondategység egy predikatív mozzanat, szerkezeti alapforma – szemben a mondategységgel, amely egy közlési alapegység. A mondategység konstrukcionálisan zárt egység (vö. Deme 1971: 39–46).

számoltuk azokat a beszédszakaszokat, amelyek egy vagy több mondategységet egészében fedtek le, valamint azokat, amelyek pusztán egy (vagy fél) szóból állnak (és nem egyszavas mondategységek). Bár ezek nem feltétlenül keltik a hallgatóban a folyamatosság vs. szaggatottság érzetét, hiszen a percepciót a grammatikai szerkesztettségén kívül más jegyek, pl. a szünetezés, a dallamszerkezet, a hangsúlyozás, a megakadásjelenségek is befolyásolják (vö. pl. Gósy 2003a, 2003b), a grammatikai-szerkezeti jellemzőkre – munkamegoldásként – megfelelő objektív mérőszámoknak véltük őket.

Meghatároztuk a beszéd- és a szünetidő, valamint a kitöltött szüneteknek az összes szünetidőhöz viszonyított arányát. Minden szövegtípusban figyelembe vettük az összes szünetet, bármilyen rövid volt is. Egyetlen esetben jelöltünk ki alsó időtartamhatárt: a társalgásban megjelenő hosszú szünetek adatainak és környezetének célzott vizsgálatához. Itt az 500 ms-os alsó határértéket a szünetgyakorlási adatok alapján határoztuk meg – ami egyébként összhangban van Beattie (1978) eredményeivel is, aki szerint a hallgatások (a szóátvételt biztosító jelkimaradások) átlagos időtartama fél másodperc. A vizsgálatunk arra irányult, hogy az ennél hosszabb szünetek esetében milyen jegyek jelzik azt a beszédpartnerek számára, hogy a társalgási egység még nem fejeződött be. Megvizsgáltuk a hallgatások időtartam-eloszlását is.

Minden szövegben kiszámítottuk az egyes szakaszok artikulációs tempóját, illetőleg a beszélők szituációnkénti átlagos artikulációs és beszédtempóját.

A korpusz adatain 11.0 verziószerű SPSS szoftverrel végeztük el a statisztikai próbákat. Mivel több szövegtípus különbségeinek szignifikanciáját vizsgáltuk, egytényezős varianciaanalízist alkalmaztunk. Az egyes csoportok adatainak egymáshoz való viszonyát a Tukey-féle post hoc teszttel vizsgáltuk meg. Minden esetben 95%-os szignifikanciaszinten végeztük el az elemzést.

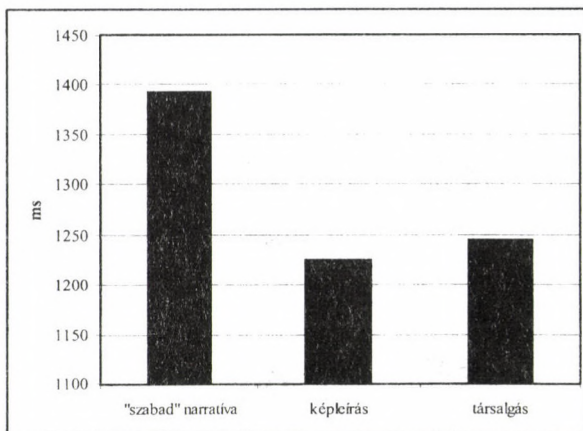
Eredmények

A beszédszakaszok időtartama meglehetősen ad hoc jelenség, hiszen a spontán beszéd folyamatban nem várhatunk olyasfajta előre tervezett tagolást, mint amilyen a felolvasásban vagy a betanult szövegek felmondásában tapasztalható. A tagolódást egyaránt befolyásolják a mondat szerkezeti sajátosságok, illetőleg a tervezés és a beszéd egyidejűsége, valamint az ebből fakadó megszakadások. Az átlagidőtartamokat tekintve (1. ábra) azt tapasztaljuk, hogy a képleírás és a társalgásbeli részvétel között találunk nagyobb hasonlóságot, ezeknek a szakaszai a „szabad” spontán narratíváénál 10%-kal rövidebbek.

Az egytényezős varianciaanalízis szerint ez az átlagosan 10%-os különbség szignifikáns ($F(3, 5834) = 6,377; p < 0,001$). A Tukey-féle post hoc teszttel páronként is összehasonlítottuk a szövegtípusokat, és szignifikáns az eltérés a „szabad” spontán narratívák, illetőleg a képsorozat és a társalgás beszédszakasz-időtartamai között ($p < 0,001$; illetőleg $p = 0,002$).

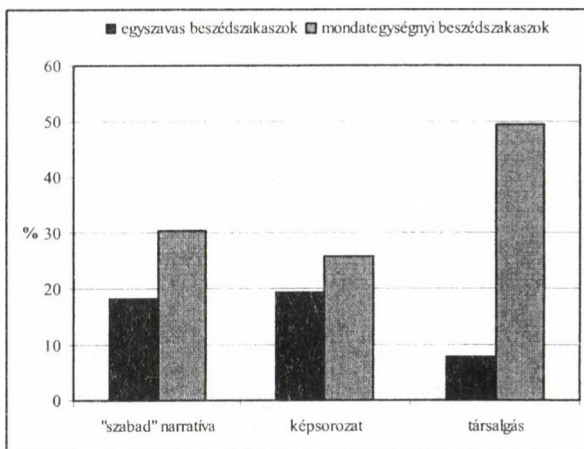
A folyamatosság/szaggatottság tekintetében a monológok között nem állapítható meg tendenciaszerű eltérés. A társalgásban a monológokhoz képest felére

csökken az egyszavas közlések aránya, és ugyanakkor több mint másfélszeresére nő a teljes mondategységeket lefedő beszédszakaszoké – vö. 2. ábra. Mindez azt is jelenti, hogy a társalgásban relatíve gyakrabban fordul elő szünet mondategységhatáron, vagyis a szituációból fakadóan a beszélők tervezetebben valószínűsítik meg a szüneteket akkor, amikor a szünet potenciális beszélőváltási hely, mint a monológban.



1. ábra

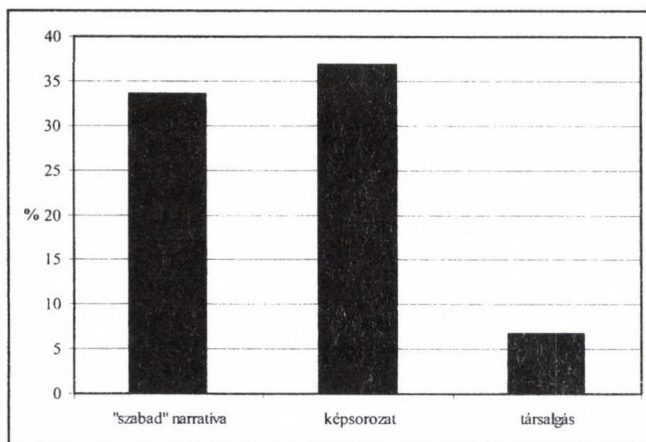
A beszédszakaszok szövegenkénti időtartamátlaga



2. ábra

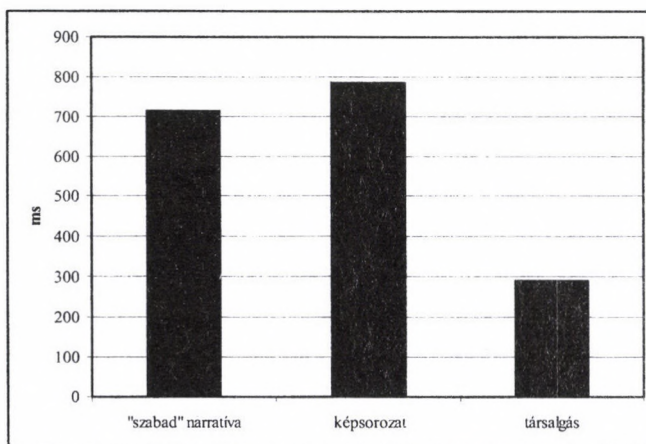
A szövegek relatív folyamatossága

Az egyszavas közlések arányának csökkenése a társalgásban arra is visszavezethető, hogy a beszélőknek a közlésen belül kevésbé van szükségük gondolkodási/szókeresési szünetre, hiszen a többiek beszédideje alatt van idejük megtervezni a mondanivalójukat, míg a monológokban ezt saját beszédükkel egy időben teszik. Meg kell még jegyeznünk, hogy a társalgásban a kérdés-válasz fordulók miatt több társalgási egység mindössze egy mondategységből áll, így a dialogikus helyzetet e tekintetben is befolyásoló.



3. ábra

A szünetek aránya a különböző szövegtípusokban



4. ábra

A szünetek átlagidőtartama a különböző szövegtípusokban

A szövegekre jellemző **szünet**adatok tárgyalásakor a néma és kitöltött szüneteket együtt vesszük figyelembe, majd külön kitérünk a kitöltött szünetek előfordulásaira is. A társalgásban adatolt szünetarány kb. ötöde a monológokban mértnek – vö. 3. ábra. Ezt az összefüggést más vizsgálatok is alátámasztják: pl. Andó (2002) a monologikus történetmondásban 40,16%-nyi szünetet mért a teljes időtartamhoz viszonyítva, ezzel szemben a társalgásban elhangzott narratíva szünetaránya mindössze 16,62% volt. A képsorozatszövegek valamivel nagyobb arányban tartalmaznak szüneteket, mint a „szabad” spontán narratívák, ez összefügghet az előbbi szituációban a történetmondással járó kognitív erőfeszítéssel.

Nemcsak a szünetek időaránya, hanem az átlagértékeik is jóval alacsonyabbak a társalgásban, mint a monológokban. A 4. ábrán látható adatok ugyancsak összhangban vannak Andó 2002-es eredményeivel, ahol a monologikus történetmondásban 779,5 ms volt a szünetek átlagidőtartama, a társalgásba ágyazott narratív szövegrészben azonban csak 441,2 ms volt az átlagérték. Az egytényezős ANOVA szignifikáns különbséget mutatott ki a szövegtípusok szünetezése között ($F(3, 3005) = 129,270$; $p < 0,001$). A Tukey-féle post hoc teszttel páronként összevetve a szövegtípusokat azt kapjuk, hogy bármely két szövegtípus között az eltérés ugyancsak szignifikáns (p mindenhol kisebb 0,001-nél).

A társalgás szünetei tehát igen rövidek, amit nyilvánvalóan a beszélők közötti szabályrendszer idéz elő: a hosszú szünetek lehetőségét teremthetnek a szóátvétele. Itt az egyébként hosszabb szüneteket tartó beszélők felső határértékei sem érik el a 2 másodpercet (a monológokban akár 8 másodperces felső határérték is előfordult). A jellemző szünetértékek 500 ms alatt maradnak, a legtöbb 50–400 ms között realizálódik. Ennek magyarázatát véleményünk szerint a szituációban, vagyis az aktív beszédpartnerek számában kell keresnünk.

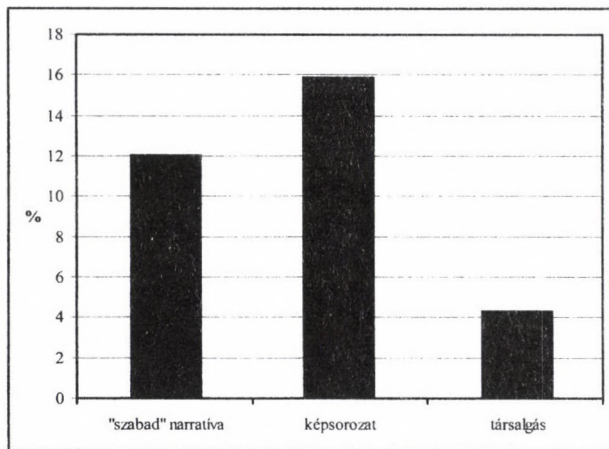
Felvetődik a kérdés, hogy a hosszabb szünetek hol és hogyan jelennek meg, azaz honnan tudják a résztvevők, hogy a társalgási egység a hosszú szünet ellenére is folytatódik: a szünet típusa (részben kitöltött volta), egyéb szupraszegmentális jegyek, a szintaktikai szerkezet, a szemantikai jelentés, esetleg pusztán a beszélők kommunikatív kompetenciája (pragmatikai ismereteik) szolgál támpontként. Megvizsgáltuk tehát ebből a szempontból az 500 ms-nál hosszabb szüneteket (ezeket nevezzük a továbbiakban hosszú szüneteknek) és környezetüket. Az eredményeket az alábbiakban összegezhetjük (a felsorolt típusok némelyike között vannak átfedések).

A hosszú szünetek leggyakrabban szintaktikai kapcsolatban lévő elemek között realizálódnak: az előfordulások 78,1%-a ilyen. Ezeknek közel a fele, 43,4%-a kötőszót, 5,6%-a névelőt követ, a többi esetben szintagmagtagokat választ el (pl. jelzött és jelzett szót, igét és vonzatot – ebben vagy fordított sorrendben). Szemantikai-pragmatikai információt hordozó szünetként azokat az eseteket vetjük számba, amelyeknél feltételezhető, hogy a hosszú szünet ellenére azért nem ért véget a társalgási egység, mert a mondanivaló tartalmilag nem teljes, a beszélő nem ért a történet végére stb. Ilyen szünetek mindössze 9,3%-os arányban jelennek meg. A szupraszegmentális jegyek közül elsősorban a nem ereszkedő tí-

pusú dallammenet jelzi a folytatást, másodsorban a beszédszakaszok temporális szerveződése, ritmusa. 11,5% azoknak a hosszú szüneteknek az aránya, amelyeknél kizárólag a szupraszegmentális szerkezet jelöli a befejezetlenséget. A hosszú szünetek 15,3%-a részben vagy egészben kitöltött. Ez alapján úgy tűnik, hogy a társalgásban a hezitálás nem pusztán a tervezési problémát jelezheti, hanem kiegészül(het) azzal a funkcióval is, hogy a beszélő ennek segítségével tartja magánál a szót.

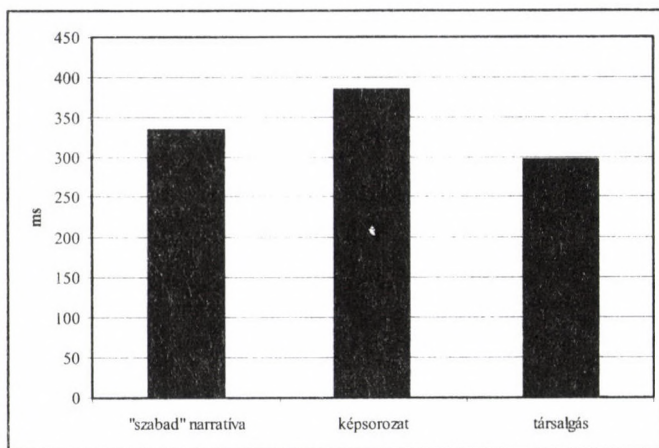
Előzetesen azt feltételeztük, hogy relatíve ritkábban fordulnak elő **kitöltött szünetek** a társalgásban, mint a monologikus szövegekben, hiszen a beszéd feladata megoszlik a partnerek között, akár ki is segíthetik egymást a szókeresésben, stb. Ez beigazolódt: legalább 50%-kal csökkent az előfordulási arány minden beszélőnél, függetlenül attól, hogy mennyire jellemző a beszédére ez a sajátosság, így az 5. ábrán látható átlagértékekben igen jelentősek a különbségek.

A kitöltött szünetek időtartama tekintetében is találunk jelentős eltéréseket. Az egytényezős ANOVA, illetőleg a Tukey-féle post hoc teszt eredményei alapján a 6. ábrán látható grafikont úgy értelmezhetjük, hogy nincs szignifikáns eltérés a „szabad” narratíva és a többi típus között, a társalgás azonban szignifikánsan eltér a képsorozattól a kitöltött szünetek időtartamát nézve ($F(3, 335) = 5,096$; a csoportok közötti variációra $p = 0,002$; a képsorozat és a társalgás közötti ennél nagyobb: $p = 0,001$).



5. ábra

A kitöltött szünetek előfordulási aránya a különböző szövegtípusokban



6. ábra

A kitöltött szünetek átlagos időtartama a különböző szövegtípusokban

A társalgási egységek határán lévő, azaz a beszélő elhallgatása és a következő beszélő megszólalása közötti jelkimaradások időtartamát is elemeztük. Ebben az esetben a következőként megszólaló beszélő lehet az imént elhallgatott személy is, hiszen ha senki más nem szólal meg, ő is kezdeményezhet új egységet. Ugyancsak ide számítottuk azokat a szüneteket, amelyeket a beszélő nem szánt egységhatárnak, de valamelyik beszédpartner annak értelmezte. (Például a közlésegség utolsó szava előtti hosszabb szókeresési szünet esetén a beszédpartner befejezettnak tekinti a közlést – valószínűleg a perцепciós rendszere kipótolja a hiányzó szót –, és már elkezdte a saját társalgási egységét, majd eközben elhangzik a megszakadt közlés utolsó szava az előző beszélőtől.) Ezek a közös **hallgatások** akusztikai értelemben nem feltétlenül „némák”, mert nevetések, sóhajok, köhögések stb. hallhatók. A társalgás jellegéből következően gyakori az egyszerű beszélés, vagyis a következő beszélő gyakran hamarabb megszólal, mint hogy a beszédpartner befejezte volna a saját fordulóját. Az is igen gyakran előfordul, hogy a hallgatás időtartama nem mérhető: amint az egyik beszélő befejezte a társalgási egységét, a másik már meg is szólal – nyilvánvalóan erre a pillanatra várt. Mindezekből következően a fordulók közti szünetek maximális hosszát tudjuk csak megállapítani. A társalgásban mért hallgatások, azaz azok az időtartamok, amikor nem hangzik el közlés, (a fentiek miatt) 0 és 8120 ms között szóródnak, a mérhetőek (azaz a „0 ms”-nál hosszabbak) átlaga 782 ms, ami kb. kétszerese a társalgásban mért (belső) szünetek átlagának, és nagyjából megegyezik az 500 ms fölötti, hosszú szünetek időtartamátlagával.

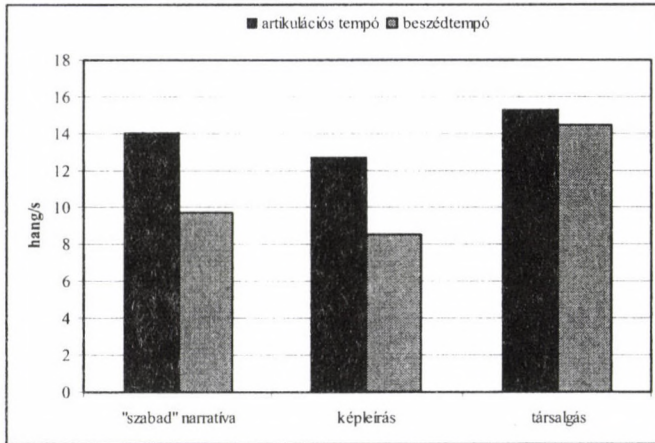
A hallgatások időtartamértékeinek felső régiója arról is információt szolgáltat, hogy mennyi az a leghosszabb időtartam, amely alatt még nem válik kellemetlenné a hallgatás a beszédpartnerek számára. A felső határérték 8,12 másodperc

volt, amelynek több mint felét nevetés tölti ki, itt a valós jelkimaradás időtartama 3,3 másodperc. A leghosszabb olyan hallgatás, amely teljes időtartamában néma, 7104 ms hosszúságú, és ezt követően az egyik adatközlő hangot is adott annak, hogy túlzottan hosszúnak érzi ezt („na most itt egy ilyen vágás”). Még egy olyan szöveghely van, ahol a beszélők közlései tükrözik a hallgatás rendkívüli hosszúságát, ez 7904 ms hosszú, ebből a néma szakasz pedig 5044 ms. 5 másodperc fölötti néma hallgatás még egyetlen alkalommal fordul elő (5874 ms), ezt verbális reakció nem, de nagy közös nevetés követi, ami ugyancsak lehet a túlzott szünethossz következménye. Körülbelül 5 másodpercben határozhatjuk meg tehát azt az értéket, amely a társalgásban résztvevők számára a néma hallgatás maximális elfogadható időtartama lehet. Valószínűsítjük, hogy más szituációban, más (szociológiai státusú) résztvevőkkel ez az érték ettől eltérő – erre vonatkozó méréseket nem ismerünk a szakirodalomban. Továbbgondolva a tapasztaltakat felvetődik, hogy a társalgásban való részvétel szabályai között szerepel a megszólalás imperatívusza is: ha túl hosszúra nyúlik a (néma) hallgatás, szólalj meg (vagy csinálj valamit: például neved). Ebből következően a grice-i együttműködési alapelvnek megfelelő kommunikációs eredményre vezető négy maxima mellett (mennyiség, minőség, relevancia és módor – Grice 1975/1991) felmerül egy ötödiknek a létjogosultsága is, amelyet talán időzési maximának nevezhetnénk, és úgy fogalmazhatnánk meg, hogy „Ne hagyj, hogy túl hosszúra nyúljon a hallgatás!”

Az **artikulációs tempó** olyan beszédjellemzője az egyénnek, amelyet a szakirodalom szerint igen nehezen lehet akaratlagosan változtatni (vö. Gósy 2004a, Bóna 2005). A **beszédtempót** azonban mind objektív (mérési), mind szubjektív (percepció) szempontból nagyban befolyásolja a beszédszakaszok időtartama, a szünetek gyakorisága, hossza, a kitöltött szünetek előfordulása stb. Arra számítottunk tehát, hogy az artikulációs tempóban a szövegek nem mutatnak lényeges különbségeket az egyének adatain belül, a beszédtempóban azonban a szünetezés eltérései következtében igen.

A képleírásoknál mind az artikulációs, mind a beszédtempó átlagértékeiben megfigyelhető kb. 10%-os lassulás a spontán narratívákhoz képest. A társalgásban mindkettőtől nagyfokú eltérést tapasztalunk: míg az artikulációs tempóban kb. 10-20%-os az emelkedés, addig a beszédtempóban ez megközelíti az 50%-ot. A kétféle tempóérték közötti távolság a monológokban mindenhol mintegy 40%, a társalgásban azonban alig mérhető az artikulációs tempó és a beszédtempó különbsége – vö. 7. ábra.

Nincs ugyan szakirodalmi adat arra, hogy mekkora tempókülönbséget tekinthetünk relevánsnak, az átlagok látható kb. 10%-nyi eltérése mögött mégis statisztikailag szignifikáns különbség húzódik az egytényezős varianciaanalízis alapján ($F(3, 5801) = 146,006; p < 0,001$). A Tukey-féle post hoc teszt szerint bármely két szövegtípus adatai között szignifikáns az eltérés ($p < 0,001$). A szituáció tehát befolyásolja az artikulációs tempót.



7. ábra

A tempóátlagok az egyes szövegtípusokban

Korábbi szakirodalmi adatok azt igazolják, hogy a témának a tempóra tett hatása mérhető különbségeket idéz elő – vö. Andó (2002) kísérletét, amelyben a cselekményközpontú és az értékelésközpontú narratív spontán szöveg artikulációs tempója 12%, beszédtempója 21%-os eltérést mutatott. A saját kísérletünkben a szövegek vegyesen tartalmaztak cselekményes és értékelő elemeket, a beszélők maguk választhatták meg mindegyik szövegnél, hogy melyiket mennyire állítják középpontba. A képleírásnál tapasztalt tempólassulást inkább arra vezethetjük vissza, hogy – mint utaltunk rá – az adatközlők mindig csak azt a képet láthatták, amelyikről éppen beszéltek, így folyamatosan vissza kellett emlékezniük a korábban látottakra-mondottakra, és felül kellett bírálniuk korábbi prekoncepcióikat, illetőleg jóslatokba kellett bocsátkozniuk a későbbi történésekre vonatkozóan, miközben részleteiben is fel kellett dolgozniuk a látott képet. Tapasztalati tény, hogy ha a beszélő beszéd közben el van foglalva valamivel, vagy gondolkodik a válaszon, nemcsak lassabban vagy később reagál, hanem lassabban is beszél. Feltételezzük, hogy a beszéd közben végzett összetett kognitív tevékenység áll az artikulációs tempó lassulásának hátterében.

A társalgás beszédtempójának nagymértvű gyorsulására elegendő magyarázatnak tartjuk a több résztvevő jelenléte miatt rövidülő szünettartást, az artikulációs tempó gyorsulásának hátterében pedig ugyancsak a versenyhelyzetet tételezzük.

Mindez nem mond ellent annak, hogy a „tapasztalatok szerint a naiv beszélő az artikuláció során legkevésbé a beszédének sebességét tudja akaratlagosan változtatni” (Gósy 2004a: 203), hiszen ha a mért eltéréseket valóban a szituáció, illetve a beszédfeladat különbsége idézi elő, ezeknek automatikus működéseknek kell lenniük, amelyek valószínűleg egyénfüggően érvényesülnek.

A társalgás beszédszakaszainak a többi szövegtípushoz viszonyított rövidségét (lásd fent) számításaink szerint önmagában az artikulációs tempó gyorsulása indokolja, hiszen az egy beszédszakaszban realizálódó beszédhangok átlagos száma szinte azonos a „szabad” narratívában (20,63) és a társalgásban (20,33). Azaz a társalgás beszédszakaszai nem abszolút értelemben rövidebbek a többi szövegénél, mindössze a gyorsabb artikuláció indokolja az időtartambeli eltéréseket. Ezzel szemben a képsorozat beszédszakaszaiban a beszédhangok száma mindössze 16,66 átlagosan, ami abszolút értékben 20-25%-kal rövidebb beszédszakasz-időtartamokat indukál, és ehhez még a 10%-kal lassabb tempó is hozzájárul, vagyis relatíve még kevesebb információ jelenik meg a képsorozat beszédsegységeiben. A beszédhangok alacsony száma ugyancsak tervezési problémákra utal, vagyis ez a beszédfeladat volt a legnehezebb a beszélők számára.

Következtetések

Az eredmények alapján beigazolódott az az általános hipotézisünk, hogy a különböző szövegtípusokban bizonyos temporális jegyek eltérő módon és mintázatokban jelennek meg, azaz a szupraszegmentumhasználatnak valóban vannak szituációs-specifikus jellegzetességei. Ezen eltérések nagy részének szignifikáns voltát a statisztikai próbák igazolták. Az egyes szövegtípusokra kapott eredmények magyarázatául a beszédproduktív folyamatok eltérései szolgálnak.

A grammatikai-szemantikai szerkesztettséget illetően azt állapítottuk meg, hogy a folyamatosság (általunk kialakított) mérőszámai alapján a társalgás a legfolyamatosabb. Az egyszavas közlések arányának csökkenése a társalgásban arra is visszavezethető, hogy a beszélőknek a közlésen belül kevésbé van szükségük gondolkodási/szókeresési szünetre, hiszen a többiek beszéde alatt van idejük megtervezni a mondanivalójukat, míg a monológokban ezt saját beszédükkel egy időben teszik. A társalgásban gyakrabban fordul elő szünet mondategység-határon, mint a monológokban, vagyis a szituációból fakadóan a beszélők tervezettebben valósítják meg a szüneteket akkor, amikor a szünet potenciális beszélőváltási hely. Ennek ugyancsak a tervezésre jutó több idő állhat a háttérben. A szünetek megjelenésének a beszédtervezéssel való összefüggése ismert tény: „mivel a valamilyen szinten történő tervezés [...] jelentős kognitív terhelést jelent azáltal, hogy például sok alternatíva áll rendelkezésre, vagy a személy számára nem ismerős a tervezési műveletek pillanatnyi sorrendje, a beszéd folyamatban szünetek fognak megjelenni” (Butterworth 1989: 253).

Annak ellenére, hogy „általánosan elfogadott a fonetikai szakirodalomban, hogy beszédszünetek a beszéd azon részeit nevezik, amelyek minimálisan 200 ms időtartamúak” (Gósy 1997: 133), nem jelöltünk ki a szünetek vizsgálatában alsó időtartamhatárt. Ez a módszertani döntésünk a társalgás elemzésében igazolódott, mivel ennek a beszédhelyzetnek a szünetei jellemzően igen röviddek (amit nyilvánvalóan a beszélők közötti szabályrendszer határoz meg: a hosszú szünetek lehetőséget teremthetnek a szóátvétellel). Ennek magyarázatát az aktív beszédpartnerek számában kell keresnünk. Levonhatjuk tehát azt a követ-

keztetést, hogy a szünetek időtartamát befolyásolja a szituáció, ezen belül is valószínűleg leginkább a beszédpartnerek száma és beszédmotiváltsága.

Érdekesnek tartjuk azt a megfigyelést, hogy a társalgásbeli szünetarányok szinte egybeesnek a különböző beszélőknél, holott a monológokban rendkívül nagy személyenkénti eltéréseket is találtunk ebben a tekintetben. Valószínűsíthetjük, hogy (a monologikus helyzetekhez képest) a tervezésre kapott több idő mellett a többiekhez és a szituációhoz való alkalmazkodás áll ennek a háttérében.

A társalgásbeli hosszú (500 ms-ot meghaladó) szünetek leggyakrabban szinkritikai kapcsolatban lévő elemek között realizálódnak, és ezeknek közel a fele kötőszót követ – ebből tudhatják tehát a beszédpartnerek, hogy a közlés nem ért véget a relatíve hosszú szünet ellenére sem. Ez az eredmény ugyancsak arra mutat, hogy a társalgás szünetei nagymértékben tervezettek.

A hosszú hallgatásokra tett beszélői reakciók alapján valószínűsítjük, hogy létezik a néma hallgatásnak maximális elfogadható időtartama a társalgásban – ezt a felvett anyagon 5 másodperc körül állapítottuk meg. A tapasztaltak alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a grice-i együttműködési alapelv ismert maximái mellett a néma hallgatás megszüntetésére vonatkozóan is létezik társalgási szabály. Úgy véljük, hogy ennek a szabálynak az életbe lépése többé-kevésbé meghatározható küszöbidőtartamhoz kötődik, amelynek aktuális nagyságát különböző (pl. szociológiai) tényezők befolyásolják.

Beigazolódott az a hipotézisünk is, hogy a társalgásban szignifikánsan ritkábban fordulnak elő kitöltött szünetek, mint a monologikus szövegekben, mivel a beszéd feladata valamilyen mértékben megoszlik a partnerek között – például számíthatnak egymás segítségére a tervezésben. Mindez úgy interpretálható, hogy a társalgás jelenti a beszédtervezés szempontjából a legkönnyebb feladatot, a beszédpartnerek kooperatív viselkedése miatt. Ugyanakkor az is megkönnyíti a beszédtervezési feladatot, hogy a többi beszélő társalgási egységei alatt van ideje az egyénnek a saját közlésének megtervezésére, sőt ehhez bizonyos értelemben segítséget is kap, hiszen egy adott téma szókincse (ha nem ő a kezdeményező) már rendelkezésre áll: a többiek fordulóinak feldolgozása során e lemmák a mentális lexikonban már aktiválódtak, így a szólehívás rövidebb időt vesz igénybe.

A társalgás hosszú szüneteinek 15,3%-a részben kitöltött volt, ami bizonyíthatóan szolgálhat arra, hogy a hezitálásnak jelző funkciója (is) van: közvetíti a beszélés fenntartásának igényét (vö. Gósy 1997).

A spontán narratívákhoz képest a képleírásoknál mind az artikulációs, mind a beszédtempó átlagértékeiben megfigyelhető kb. 10%-os lassulás, amely szignifikáns eltérésnek mutatkozott. A társalgásban ellenkező irányú tendenciát tapasztaltunk, amely különböző mértékben érvényesült a kétféle tempó esetében: míg az artikulációs tempóban kb. 10%-os az emelkedés a spontán narratívákhoz képest, addig a beszédtempóban ez megközelíti az 50%-ot. Ezek a különbségek ugyancsak szignifikánsak. A kétféle tempóérték közötti távolság a monológokban mindenhol mintegy 40%, a társalgásban azonban alig mérhető az artikulációs tempó és a beszédtempó különbsége. A szituáció vagy beszédmód tehát jelen-

tősen befolyásolja az artikulációs tempót – előzetes hipotézisünkkel ellentétben, amely szerint a szünetezés különbségei miatt csak a beszédtempót érinti. A képleírásnál tapasztalt tempólassulást a közben végzendő komplex kognitív tevékenységre vezettük vissza, a társalgás artikulációs tempójának relatív gyorsasága hátterében pedig a versenyhelyzetet feltételezzük.

Mivel hasonló temporális összevetések azonos beszélőkkel különböző szituációkban még nem történtek, megállapításaink igazolásához további kísérletekre és mérésekre volna szükség. További kérdéseket vet fel az is, hogy milyen mértékben függ a beszédtempó a társalgásban részt vevők számától, hiszen joggal feltételezhető, hogy a két-, három-, és négyszereplős szituációkban másképp valósul meg a csoportdinamika, a versengés más mértéket ölthet, és nem kevésbé befolyásolja mindezt a résztvevők személyisége is. Az általunk vizsgált társalgásban két aktívabb és két passzívabb beszélő vett részt, de valószínűsíthető, hogy a különböző beszédmotivációjú egyének jelenléte másféle arányban eltérő eredményeket hozna.

A magyar (és tudomásunk szerint a nemzetközi) szakirodalomban elsőként vizsgáltuk a különböző beszédsszituációk szupraszegmentális meghatározottságát. Kutatásunk a szövegtípusok közül különösen a társalgásra jellemző temporális szerkezetről szolgáltat fontos új eredményekkel, mivel objektív elemzést e tárgyban magyarul még alig végeztek. Temporális jellegzetességeik és az azok mögött meghúzódó beszédproduktions folyamatok, illetve mindezek eltérései alapján jogosnak és szükségesnek látjuk elkülöníteni egymástól nemcsak a spontán és az irányított spontán beszédet, hanem a monologikus és a dialogikus spontánbeszéd-formákat is – a fonetikai szakirodalomban ugyanis ezek a kategóriák gyakran nem válnak szét.

Irodalom

- Andó Éva 2002. *A történetmondás kommunikatív jellemzői*. PhD-értekezés. ELTE, Budapest.
- Balázs Boglárka 1993. Az időskori hangképzés jellemzői. *Beszédkutatás* 1993. 156–165.
- Beattie, Geoff 1978. Floor apportionment and gaze in conversational dyads. *British Journal of Social and Clinical Psychology* 17. 7–16.
- Bóna Judit 2005. A hadaró és a gyors beszéd temporális sajátosságai. *Magyar Nyelvőr* 129. 235–242.
- Butterworth, Brian 1989. A beszédsszünetek adaléka. In Pléh Csaba (szerk.): *A beszéd-megértés és a beszédproduktions pszichológiája. Szöveggyűjtemény*. Tankönyvkiadó, Budapest, 251–274.
- Clark, Herb H. – Fox Tree, Jean E. 2002. Using *uh* and *um* in spontaneous speaking. *Cognition* 84. 73–111.
- Deme László 1971. *Mondatszerkezeti sajátosságok gyakorisági vizsgálata (Magyar szövegek alapján)*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gocsál Ákos 2000. A beszéd időviszonyai különböző életkorú személyeknél. *Beszédkutatás* 2000. 39–50.

- Gósy Mária 1997. A magyar beszéd tempója és a beszédmegértés. *Magyar Nyelvőr* 121. 129–139.
- Gósy Mária 1999. *Pszicholingvisztika*. Corvina, Budapest.
- Gósy Mária 2000. A beszédszünetek kettős funkciója. *Beszéd kutatás* 2000. 1–14.
- Gósy Mária 2003a. A spontán beszédben előforduló megakadásjelenségek gyakorisága és összefüggései. *Magyar Nyelvőr* 127. 257–277.
- Gósy Mária 2003b. Virtuális mondatok a spontán beszédben. *Beszéd kutatás* 2003. 19–43.
- Gósy Mária 2004a. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2004b. A lexikális előhívás temporális szerveződése. *Magyar Nyelv* 100. 52–66.
- Grice, Paul H. 1975/1991. A társalgás logikája. In Pléh Csaba – Siklaci István – Terestyéni Tamás (szerk.): *Nyelv, kommunikáció, cselekvés I.* Tankönyvkiadó, Budapest, 233–250.
- Hegedűs Lajos 1957. Beszédtempó-elemzések. *Magyar Nyelvőr* 81. 223–227.
- Horváth Viktória 2004. Megakadásjelenségek a párbeszédekben. *Beszéd kutatás* 2004. 187–199.
- Kassai Ilona 1988. A szünet kérdésköre a szövegjegyzésben. In Kontra Miklós (szerk.): *Beszélt nyelvi tanulmányok*. Linguistica, Series A, Studia et Dissertationes 1. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, 22–43.
- Kassai Ilona 1993. Gyorsult-e a magyar beszéd tempója az elmúlt 100-120 évben? *Beszéd kutatás* 1993. 62–69.
- Kassai Ilona – Fagyal Zsuzsanna 1996. Hogyan észlelik a magyar beszéd szüneteit magyar és francia anyanyelvű hallgatók? *Magyar Nyelvőr* 120. 209–220.
- Laczkó Mária 1993. A tempó és a szünet viszonya a hangos olvasásban. *Beszéd kutatás* 1993. 185–193.
- Markó Alexandra 2003. Az idegen nyelvi beszédtervezés stratégiái. *Beszéd kutatás* 2003. 57–74.
- Markó Alexandra 2004. Megakadások vizsgálata különféle monologikus szövegekben. *Beszéd kutatás* 2004. 209–222.
- Menyhárt Krisztina 1998. Nyelvi meghatározottság a beszédszünetek észlelésében. *Beszéd kutatás* '98. 47–57.
- Menyhárt Krisztina 2000. A beszéd temporális sajátosságai kétnyelvűeknél (kisiskoláskortól időskorig). *Beszéd kutatás* 2000. 51–62.
- A. Molnár Ildikó 1979. Hezitációs jelenségek az élőbeszédben. *Magyar Fonetikai Füzetek* 3. 49–57.
- Shriberg, Elizabeth Ellen 1994. *Preliminaries to a theory of speech disfluencies*. PhD thesis. University of California at Berkeley. <http://www.speech.sri.com/papers/shriberg-thesis.pdf> [2005. szeptember 4-i állapot].
- Watanabe, Michiko 2003. The constituent complexity and types of fillers in Japanese. In Solé, Maria-Josep – Recasens, Daniel – Romero, Joachim (eds.): *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences. Barcelona 3-9 August 2003*. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, 2473–2476.

A tanulmány az OTKA T046455 számú pályázatának a támogatásával jött létre.

SUTTOGOTT MÁSSALHANGZÓK ZÖNGÉSSÉGÉNEK ÉSZLELÉSE

Grácz Tekla Etelka

Bevezetés

A suttogás a beszédképzés természetes módja. Bármikor alkalmazhatjuk, és bármikor hallhatjuk is, amennyiben a beszédhelyzet a beszélő(k) megítélése szerint megkívánja. Kommunikációnk során tehát szükségünk lehet suttogott ejtésű beszéd feldolgozására. Ennek lehetőségeit befolyásolja az akusztikai jel minősége, hiszen ez hordozza az információt a hallgató számára; a beszédfeldolgozás az adott artikuláció következményén, az adott helyzeten és az átviteli közeg sajátosságain alapul.

A kiindulás annak meghatározása, hogy mik is ennek a normál ejtéstől eltérő beszédmódnak a képzésbeli sajátosságai, és hogy azoknak milyen következményei vannak az akusztikumban, továbbá hogy ezek hogyan befolyásolják a beszédfeldolgozást. Más megfogalmazásban: mik a suttogás fonetikai sajátosságai artikulációs, akusztikai és percepció vonatkozásban.

A különbség a hangszalagok működésében található: míg normál ejtés esetén a szűk légzőállás (zöngétlen mássalhangzók létrehozásakor), a *h*-állás (a *h* mássalhangzó képzésekor), a zöngeállás (magánhangzók és zöngés mássalhangzók létrehozásakor) felelős a hangképzésért, addig suttogáskor a suttogóállás. A jelen dolgozat témája szempontjából a zönge- és a suttogóállás különbségei fontosak. E két hangszalagállás fiziológiai jellegzetességei a következők.

A zönge keletkezésekor a hangszalagok egymásnak feszülnek, és a tüdőből kiáramló levegő összegyűlik a szubglottális területen. Amikor a nyomás eléri egy bizonyos szintet, fölnyitja a hangszalagokat (a kannaporcok továbbra is egymásnak feszülnek), majd a nyomáscsökkenés hatására a hangszalagok újra összezárnak, és a levegő újból elkezd a szubglottális területen feltorlódni. A zöngéképzéskor ez a körfolyamat folyamatosan ismétlődik (aerodinámias-musculáris elmélet, vö. Gósy 2004). Az így létrejövő kváziperiodikus rezgés szolgál a beszédképzés alapjául.

Suttogáskor a hangszalagok teljes hosszukban zárva vannak; a kannaporcok azonban nyitottak, és a tüdőből kiáramló levegő a kannaporcok közötti résen távozik. A kannaporcokon sűrűlő levegő miatt suttogáskor a hangképzés alapja aperiodikus rezgés. Normál ejtésű beszéd létrehozásakor a glottális területnek sokkal nagyobb részét használjuk föl a hangképzéshez (kb. 60–95%-át), mint suttogásnál (kb. 25%-át). Jellemző még a suttogásra egyfajta „préselés”, melyet a lefelé és befelé nyomódó hangszalagok eredményeznek; illetőleg az akusztikai

végeeredmény intenzitása is jóval kisebb, mint a zöngéállás esetében. Ezen hangképzésbeli különbségek eredményeképpen a beszéd akusztikai formájára a zöngé hiánya, a beszéd zörejessége, aperiodicitása, valamint a kisebb hangerő a jellemző.

Gósy (2002) eredményei alapján azt mondhatjuk, hogy suttogás esetén a beszédhangok jellemző jegyei részben megmaradnak; zöngé ugyan nem keletkezik, de mind a magánhangzók „formánsai”, mind a mássalhangzókra jellemző zörejgócok megjelennek. A zöngétlen mássalhangzók realizációja nem mutat jelentős eltérést a normál ejtéstől, míg a magánhangzók „formánsértékei” szignifikánsan megemelkednek. A formánsok „a zöngének a rezonátorüregekben felerősödött felharmonikusai” (Gósy 2004: 99). Suttogott beszédben nincsen zöngé, formánsokra jellemző gócok mégis jól láthatók a regisztrátumokon.

Valószínűsíthető, hogy a beszéd zörejessége, az intenzitáskülönbség, valamint a magánhangzók formánsainak megváltozása megnehezíti az észlelést suttogáskor. Mindazonáltal a legfontosabb különbség a zöngé hiánya, mely maga után vonja a zöngésségi oppozíció neutralizálódását. Ezért azon fonémák realizációi, melyeknek egyedüli megkülönböztető jegye a zöngé megléte vagy hiánya, azaz a magyarban az obstruensek, a beszédészlelés számára egyik legfontosabb különbségüket veszítik el suttogáskor.

Az akusztikai jel nagymértékben redundáns. Feltételezhető, hogy az elsődleges felismerési kulcsok neutralizálódása esetén egyéb jellemzők átvehetik azok szerepét. Kérdés, hogy a zöngésségi oppozíció neutralizálódása esetén meg tudjuk-e különböztetni perceptuálisan a zöngés-zöngétlen fonémák realizációit. Kassai Ilona (1998) szerint a zöngé hiányában a zöngés-zöngétlen mássalhangzópárok időtartam-különbsége alapján tudjuk azonosítani a megfelelő fonémát. Korábbi kutatások alapján feltételezhetjük, hogy előfordulhat(nak) ezt lehetővé tevő jegy(ek). Olaszy (1985) mérései alapján a zöngés-zöngétlen orális zárhangok nemcsak frekvencia-, hanem időszerkezetükben is különböznek egymástól. Gósy (1986) kimutatta, hogy a zöngétlen spiránsokba betáplált zöngé nem elegendő a zöngés pár azonosításához. Bolla (1995) adataiban megfigyelhetjük, hogy a zöngésségi mássalhangzópárok tagjainak időtartamai különböznek, például a [d] férfiejtés esetén 60 ms, női ejtésben 70 ms, míg a [t] hang időtartama 132 ms, illetve 121 ms (i. m. 269–270); a [v] 55/63 ms, míg a [f] 105/129 ms (i. m. 272–273).

A feldolgozás számára nem elegendő információt hordozó akusztikai jel esetén a beszédmegértés szintje befolyásol(hat)ja, korrigál(hat)ja az észlelés során hozott döntéseket. Ez akkor következik be, ha valamit nem vagy nem jól hallottunk, vagy ha az adott beszédhang olyan koartikulációs folyamat következménye, amely miatt nem lehetséges az azonnali vagy automatikus fonémadöntés (például *jégpálya* [je:kpa:jɔ], de /je:ɡpa:jɔ/, illetve *mé(s)ztől* [me:stɔ:l], de /me:ztɔ:l/ vagy /me:stɔ:l/). A beszédmegértésnek ezt az alsóbb szintek felé ható (felülről lefelé történő) feldolgozás) vagy az ezen szinteket bizonyos helyzetekben (ezek számára nem elegendő információ esetén) kiváltó tulajdonságát több

kísérlet is igazolta (pl. Warren 1970, idézi Pléh 1998). Bármely modell közelíti is meg jobban a beszédpercepció valós működését, abban megegyeznek, hogy a részfolyamatok egymással kommunikálva, olykor egyszerre is működnek, amennyiben az észlelés már elegendő információt szolgáltatott a megértési folyamatok megindulásához.

Kísérletünkben arra a kérdésre kerestük a választ, hogy lehetséges-e a suttogott hangsor beszédhangjairól a zöngé hiányában helyes zöngésségi döntést hozni. Azaz hogyan befolyásolja a zöngésségi oppozíció neutralizálódása a beszédfeldolgozás szintjeit? Hipotéziseink szerint a beszédhangészlelés nehézségekre ütközik, ez túlnyomóan a zöngés fonémák realizációit érinti, míg a zöngétlen fonémák azonosítása kevésbé okoz problémát; továbbá feltételeztük, hogy az eredmények nem függenek az adatközlő nemétől.

Anyag, módszer, kísérleti személyek

A kérdés megválaszolásához kísérletet végeztünk, amelyben egy hanganyag meghallgatása alapján kellett a kísérleti személyeknek döntéseket hozniuk.

A kísérleti anyag 20 logatom (jelentés nélküli hangsor) suttogott és normál ejtésű változatát, illetve 21 szó és 20 mondat suttogott ejtésű formáját tartalmazta. Ezeket egy harmincéves női beszélő ejtésében, minidisc-fellevővel, csendesített szobában rögzítettük.

Először a 20 suttogott logatomot hallgattattuk meg, melyeket egyszeri hallás után kellett leírniuk az adatközlőknek. (Utolsó feladatként ugyanezen logatomokat normál ejtésben is hallhatták az adatközlők. Az erre a két feladatra kapott válaszokat összevetettük, hogy a logatomok feldolgozásának nehézségéből adódó téves észleleteket a suttogott ejtésű feladat értékelésénél kiszűrjessük.) A logatomok egy-öt szótagból álltak. Egy részük megfelelt a magyar fonotaktikai szabályoknak, más részük ellentmondott azoknak. Minden magyar zöngésségi oppozícióban részt vevő hangpár tagjai minden fonetikai helyzetben (szókezdő, belseji, -végi helyzet) legalább kétszer szerepeltek az anyagban. Például: *ib, feréndekek, zececsid, tázsádzuf, pöcigolucsaty, bakőgy*. A logatomok esetében a kísérleti személyekkel nem közöltük, hogy nem értelmes magyar szavakat hallanak, de a feladat ismertetésekor kértük, hogy pontosan jegyezzék le, amit hallottak.

A második feladatban a kísérleti személyek két vagy három szóból álló szócsoporthoz láttak a tesztlapra. Ezek közül kellett egyszeri hallás után kiválasztaniuk, melyik hangzott el. Azért döntöttünk a kísérlet megtervezésekor a szóválasztás és nem a leírás mellett, hogy az egyéni szógyakoriság befolyását az észlelésre minimálisra csökkentsük. Például: *parázs, pukkan, véted, zsír, rongya, zokni, „Csita” (Cheetah)*.

A harmadik feladatban mondatok szemantikai minősítését kértük az adatközlőktől. A mondatok egyszer hangzottak el. Mindegyik mondatról csak az utolsó szó elhangzása után lehetett megítélni, hogy értelmes vagy értelmetlen, valamint az utolsó szó volt a vizsgált szó, mely egy vagy több hangjának helyes fonémaazonosítása döntött a szó és így a mondat jelentéséről. Például: *A falon sok a*

pók. Reggel sok tejet iszom. Könnyen vonult be a had. Nem számítottak ráng. A fogam sokat váj. Aki a szülésnél segít, az a pápa. A szavak és a mondatok esetében tehát minimálpárokat és két-három fonémában különböző szavakat választottunk.

Az egyes feladatok az észlelési, megértési folyamat különböző szintjeinek mérését szolgálták. A logatomokkal célzottan a fonetikai szint működését, a szóválasztással a fonetikai-fonológiai szinteket, míg a mondatokkal végeredményben a beszédmegértés működését elemeztük.

A kísérleti anyagot 48 fővel hallgattattuk meg, 24 nővel és 24 férfival. A kísérleti személyek mindegyike 18 és 24 év közötti egyetemista vagy egyetemet végzett személy volt. A kísérletet 3–5 fős csoportokban végeztük.

Eredmények

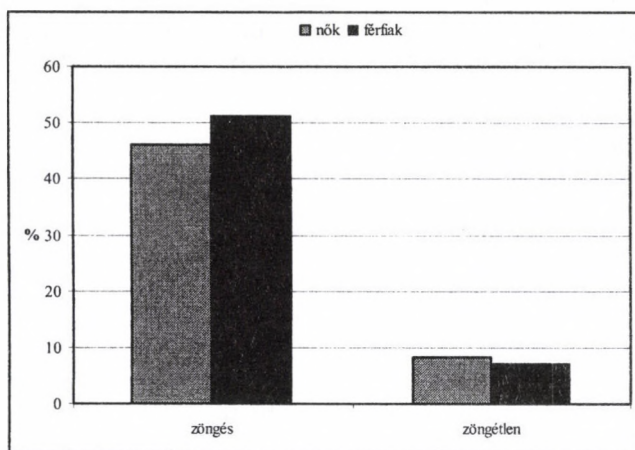
Az adatokat a vizsgált szóban elfoglalt helyük tekintetében, illetve a megfelelő fonéma zöngésségének függvényében elemeztük. Az értékelés során mindig az adott kategóriát tekintettük 100%-nak, vagyis a fonéma zöngéssége szerinti osztályozáskor a zöngés, illetve a zöngétlen mássalhangzók csoportja külön-külön 100%, a fonetikai helyzet függvényében az adatokat az egyes pozíciók alapján elemeztük.

A logatomok esetében figyelembe kell venni, hogy az adatközlőnek nehézséget okoz, hogy nem tud a mentális lexikonából egy az akusztikai formának megfelelő lexémát/lexémakapcsolatot lehívni, azonban a beszédfeldolgozás során mégis törekszik valami megfelelőt keresni. Az adott fonéma zöngésségének téves észlelését (a zöngésségi tévesztéseket) nem számítottuk hibának az eredményekben, amennyiben az a normál ejtésű logatomoknál is jelentkezett. Csak a zöngésségi tévesztéseket vettük figyelembe, vagyis amennyiben egy hang képzéshelyét vagy -módját tévesen percipialta a kísérleti személy, de a zöngésséget helyesen, nem vettük tévesztésnek. Ha a zöngésséget tévesztette el, hibának tekintettük. Amennyiben a szeriális észlelés téves volt, de az adott hangot vagy annak normál ejtésben zöngésségi párját megtalálhattuk az észlelt hangsorban, helyesnek fogadtuk el. A hiányzó hangokat (ez az összes vizsgált előfordulásnak átlagosan a 3,3%-a) a zöngésségi észlelés eredményei között nem vettük figyelembe.

A kísérleti személyek a logatomok esetében a vizsgált hangok mintegy 34%-ának zöngésségét azonosították tévesen (1. táblázat). A néhány logatomot, illetve néhány logatom egy-egy részét a kísérleti személyek értelmes magyar szóként észlelték. Ez személyenként átlagosan 2-3 szót jelent, egy férfi azonban a 20 logatomból 15-öt „értelmesített”. Az eredmények azt mutatják, hogy a zöngés mássalhangzók suttogott realizációját a logatomokban 46,0–51,3%-ban azonosítják tévesen az adatközlők, míg a zöngétlenekét szinte tökéletesen (a tévesztés 10% alatti – vö. 1. ábra). A nemek tekintetében nincs jelentős eltérés az eredményekben.

1. táblázat: A logatomok esetében kapott téves válaszok aránya

Hibaátlag	Hangtévesztés (az összes hang %-ában)	Értelmesítés (az összes logatom %-ában)
Nők	32,5%	11,5% (2-3 szó)
Férfiak	34,9%	15,0% (3 szó)
Összesen	33,7%	13,3%

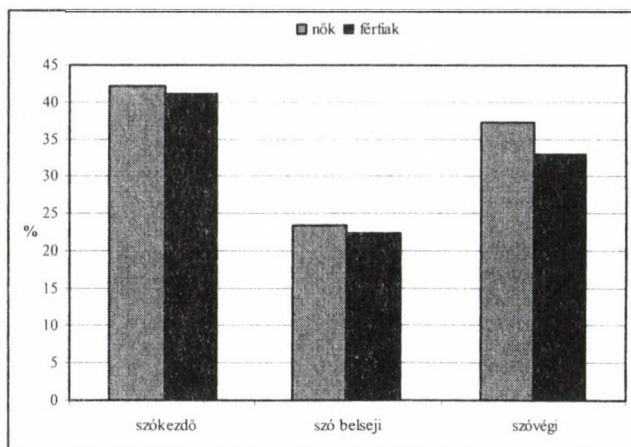


1. ábra

A logatomokban vizsgált mássalhangzók zöngességének téves észlelése a zöngesség függvényében

A fonetikai helyzet elemzése azt is mutatta, hogy a szókezdő és a szóvégi hangok tévesztése ezen hangok 30-40%-át érinti. A szó belseji hangok azonosításakor tévesztettek a legkevésbé az adatközlők, ennek aránya 25% alatti (2. ábra). A hangészlelések tévesztésénél itt sincs jelentős eltérés a nem függvényében.

A szavak azonosítását a következőképpen értékeltük ki. Amennyiben az adatközlő jelezte, hogy a megadott lehetőségektől eltérőt észlelt, az általa megadott hangsort vettük figyelembe. Például: *dobok* – *topog* – *dobog*; az elhangzó szó: *dobog*; ha az adatközlő megjegyzése *tobog*, akkor a [d] és [k] hangokat tekintettük tévesen észleltnek, még akkor is, ha valamely megadott válaszlehetőséget emellett jelölte is a kísérleti személy (pl. *topog*). A szavaknak és a hangoknak is mintegy 25-26%-át észlelték tévesen az adatközlők (2. táblázat). Láthatjuk, hogy itt a nők és a férfiak válaszai között jelentős, mintegy 30% eltérés mutatkozik mindkét esetben. A női adatközlők tehát az izolált ejtésű suttogott szavakat könnyebben azonosították a férfiaknál.



2. ábra

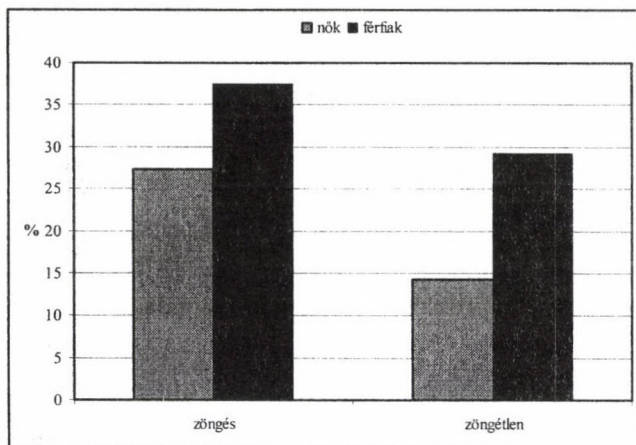
A logatomokban vizsgált mássalhangzók zöngességének téves észlelése a fonetikai helyzet függvényében

2. táblázat: A szavak és a vizsgált mássalhangzók zöngességének téves észlelése

Hibaátlag	Hangtévesztés (az összes hang %-ában)	Szótévesztés (az összes logatom %-ában)
Nők	19,6%	21,9%
Férfiak	28,8%	29,5%
Összesen	24,2%	25,7%

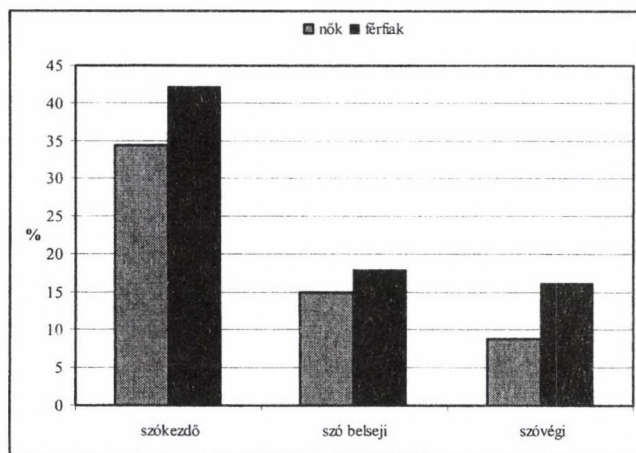
Az adatokat ismét megvizsgáltuk a mássalhangzók néhány paraméterének függvényében is. A fonéma zöngességének meg nem jelenése annak realizációjában megnehezítette az észlelést, a férfiaknál közel 25%-kal több a zöngétlenítés a zöngésítésnél, míg a nőknél már kétszeresére nő ez a különbség (3. ábra). A zöngés fonémák azonosítása 27,3–37,5%-os tévesztést mutat. Az izolált suttogott ejtésű szavak esetén a zöngés-zöngétlen fonémapárok megkülönböztetésére viszonylag nagy valószínűséggel képesek vagyunk.

A fonetikai helyzet függvényében elemezve a kapott eredményeket (4. ábra) a női és férfi adatközlők között itt is találhatunk jelentős eltérést. A szó belseji és szóvégi hangokat mindkét nem nagy pontossággal azonosította, tévesztésük 20% alatti, de a szóvégi hangok esetében a férfiak kétszer annyit tévesztettek, mint a nők. A szó eleji hangokat azonban mindkét nem közel kétszer nagyobb arányban észlelte tévesen. A kapott eredmények összesítve azt mutatják, hogy a hangsor elején álló hang zöngességének azonosítása bizonytalan.



3. ábra

A szavakban vizsgált mássalhangzók zöngésségének téves észlelése a fonéma zöngésségének függvényében



4. ábra

A szavakban vizsgált mássalhangzók zöngésségének téves észlelése a fonetikai helyzet függvényében

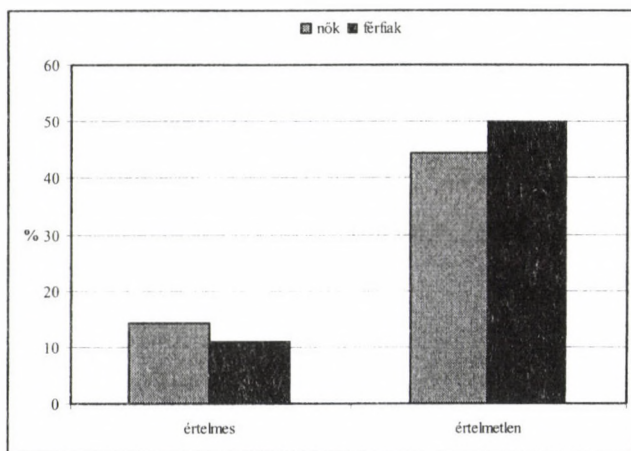
A mondatokra kapott minősítések tévesztéseit értékeltük a mássalhangzók képzési jegyeinek, a fonéma zöngésségének, a fonetikai helyzetnek és a szemantikai minőség (a mondat értelmes/értelmetlen voltának) függvényében. Azon szavak tévesztéseit, melyek több fonémában is eltértek, ugyancsak mindkét/há-

rom hang téves észlelésének tekintettük. A suttogott mondatoknak mintegy 36%-át ítélték meg tévesen az adatközlők (3. táblázat). Ez a hangok észlelésében is mintegy 36%-ot jelent mindkét nem esetében. A nők és a férfiak válaszaiban tapasztalt eltérés nem jelentős.

3. táblázat: A mondatok téves szemantikai megítélésének és a mondatban szereplő elemzett hangok téves azonosításának aránya

Hibaátlag	Hangtévesztés (az összes hang %-ában)	Mondattévesztés (az összes mondat %-ában)
Nők	34,8%	34,0%
Férfiak	37,8%	37,5%
Összesen	36,3%	35,8%

Ebben a feladatban azt tapasztalhattuk, hogy a kísérleti személyek többsége inkább az értelmetlen mondatokat minősítette értelmesnek, mint ellenkezőleg, tehát a mondatmegértés kiváltotta a fonológiai szint döntését (5. ábra).

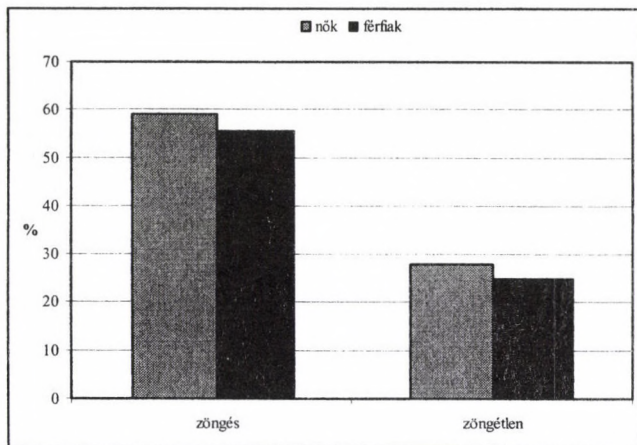


5. ábra

A mondatok téves szemantikai minősítése
a mondat szemantikai minőségének függvényében

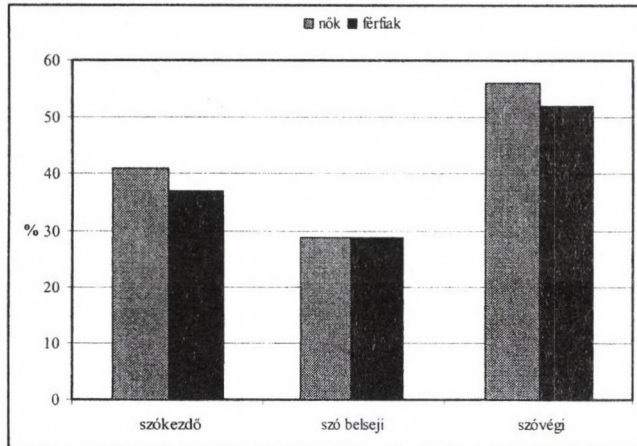
Mind a nők, mind a férfiak a szemantikailag korrekt mondatoknak kevesebb mint az egyötödét ítélték meg tévesen, míg az értelmetlen mondatok tévesztése 44,5–50,0%. Érvényesült a Markov-lánc hatás: az utolsó szót a mondat addig elhangzott és feldolgozott részéből következtették ki a kísérleti személyek. A kapott válaszokat a vizsgált fonémák zöngéssége szerint elemezve (6. ábra) azt mondhatjuk, hogy a zöngétlen fonémák realizációinak téves azonosítása 25–

28%, a zöngéseké azonban 50%-nál is rosszabb. A nemek tekintetében nem találunk jelentős eltéréseket.



6. ábra

A mondatokban vizsgált mássalhangzók zöngességének téves észlelése
a fonéma zöngességének függvényében

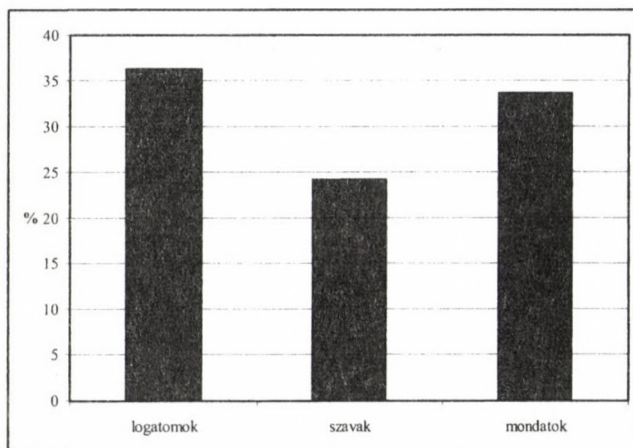


7. ábra

A mondatokban vizsgált hangok zöngességének téves észlelése
a fonetikai helyzet függvényében

A fonetikai helyzet tekintetében (7. ábra) azt figyelhetjük meg, hogy a szóvégi mássalhangzók zöngésségének tévesztése mindkét nemnél 50% feletti, a szókezdő hangok észlelése jobb, a tévesztés 37–41%. A szó belseji fonémarealizációk percepciója 28,8%-os tévesztést mutat.

Az egyes feladatokban kapott eredményeket összehasonlítottuk. A zöngésségi téves észleletek százalékos aránya függött a feladat típusától (8. ábra). Láthatjuk, hogy a logatomok, valamint a mondatok esetében 30% feletti a tévesztés, a szavaknál csak 25%. Ez azt jelenti, hogy a logatomok feldolgozása valóban nehezebb feladat a percepció számára, mint a jelentéssel bíró szavaké, valamint a szemantikai percepció is befolyásolta a beszédfeldolgozás alacsonyabb szintjeit.

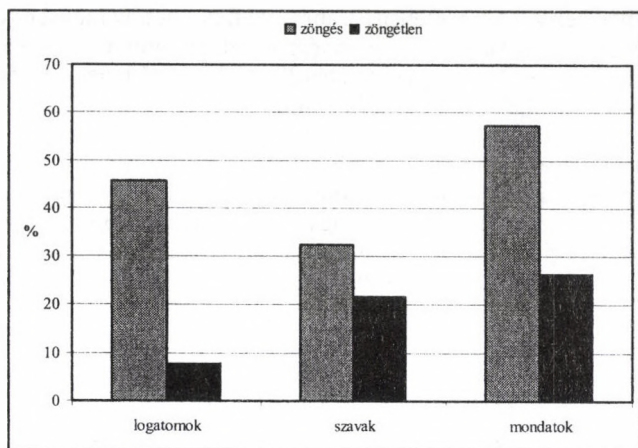


8. ábra

A vizsgált hangok zöngésségének téves észlelése a feladat függvényében

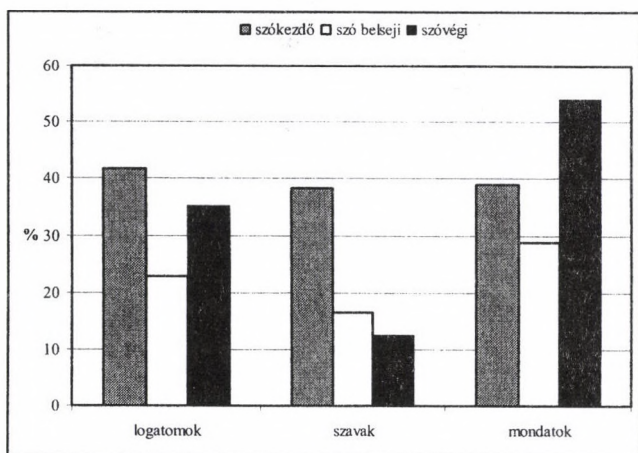
Valószínűleg a fonetikai-fonológiai szint működését a szóazonosítás tesztjének eredményei alapján kell megítélnünk, mivel ennél a feladatnál az értelmesítés (tehát a szó- vagy mondatmegértési szint) nem írhatta fölül az észlelési szint eredményeit.

A kapott eredményeket a fonéma zöngéssége szerint elemezve (9. ábra) azt láthatjuk, hogy a szavaknál kiegyenlítettebb hatás mutatkozik, mint a másik két feladatban, vagyis míg a logatomoknál a zöngés mássalhangzók téves azonosítása 4-5-szöröse a zöngétlenekének, a mondatoknál pedig mintegy kétszerese, addig itt csak másfélszeres ez az eltérés. Ezen eredmények ismét a feladatok perceptuális különbségeire vezethetők vissza. Vagyis a logatomok és a mondatok esetében a zöngé hiányában az esetleges másodlagos felismerési kulcsok meglehetősen kevésbé biztosítják a zöngésségi azonosítást, amennyiben a megértési szint fölülírhatja azt („globális egész” beszédfeldolgozás).



9. ábra

A vizsgált mássalhangzók zöngésségének téves észlelése a fonéma zöngésségének függvényében a különböző feladatokban



10. ábra

A vizsgált mássalhangzók téves észlelése a mássalhangzó fonetikai helyzetének függvényében a különböző feladatokban

A szóazonosítás eredményei alapján azt feltételezhetjük, hogy képesek vagyunk a suttogott mássalhangzópárokat a megfelelő zöngés/zöngétlen fonémával azonosítani, de ez a működés bizonyos mértékben bizonytalan.

A fonetikai helyzet függvényében kapott eredmények azt mutatják (10. ábra), hogy az észlelés számára a kezdőhangok azonosítása okoz leginkább nehézséget. Ez mindhárom feladatban nagymértékben bizonytalan volt. A szavak esetében a szó belseji és szóvégi mássalhangzók azonosítása csak 20% alatti tévesztést mutat. A mondatoknál a hangsor belseji és hangsorvégi hangok téves észlelésének nagymértékű emelkedése, valamint a hangsor eleji mássalhangzókhoz a másik két feladathoz hasonló arányú tévesztése azt mutatja, hogy a beszédmegértés szintje a szó belseji és szóvégi hangok azonosítására van a legnagyobb hatással.

Következtetések

A mássalhangzók zöngésségi oppozíciójának neutralizálódása dekódolási nehézségeket okoz; azonban azonosításuk jelentősen magasabb arányú volt a véletlennél, amennyiben a beszédmegértési szint nem írhatta felül az észlelési szint eredményeit. Feltételezhetünk tehát a kérdéses mássalhangzók esetében olyan invariáns akusztikai paraméter(ek)e, mely(ek) a fonéma zöngésségének függvényében jellemzi(k) a hangot. (Ezek meghatározása további kutatást igényel.)

A női és a férfi adatközlők eredményei között néhol láthattunk eltéréseket, a főbb tendenciák azonban megegyeztek. A szavaknál a nők kevesebbet tévesztettek, mint a férfiak. Azt mondhatjuk tehát, hogy a nők észlelése jobbnak bizonyult; azonban azon feladatoknál, melyeknél az értési szint módosíthatja az észlelés eredményeit, nem mutatkozott jelentős eltérés. Lehetséges tehát, hogy a férfiaknak suttogott beszéd feldolgozásakor a zöngésségi oppozíció neutralizálódása nagyobb észlelési nehézségeket okoz, azonban ezen hátrányukat a beszédmegértési szint megfelelő működésével kompenzálják.

Az adott beszédhang fonetikai helyzete befolyásolónak bizonyult a percepció számára, hiszen a szókezdő hangokat mindhárom feladatban körülbelül azonos arányban észlelték tévesen a kísérleti személyek (alig biztosabban a véletlennél). A mondatoknál és a logatomoknál lényegében véletlenszerűnek tekinthetjük a zöngés fonémák realizációjának helyes azonosítását. Ez utóbbi magyarázata nyilván az, hogy a beszédmegértési szint felülírhatta a másodlagos felismerési kulcsok alapján történő fonémaazonosítást.

A szavaknál mintegy kétharmad annyit tévesztettek az adatközlők, mint a logatomok és a mondatok esetében, valamint a zöngés és zöngétlen fonémák azonosítása is kiegyenlítettebb volt, mint a másik két feladatban. Ennek oka lehet – ahogy a logatomok és a mondatok esetében láthattuk –, hogy a beszédmegértés szintje fölülírt az észlelés eredményeit. Mindhárom feladatnál megfigyelhető volt, hogy a szókezdő hangokat mintegy 40%-ban tévesen percipiálták a kísérleti személyek. A mondatoknál azonban a szóvégi hangok tévesztése jelentősen megemelkedik. Ebben az esetben a szóvégi hang egyben a mondat utolsó hangja is volt. Ez arra enged következtetni, hogy a mondat megértése már az utolsó hang elhangzása előtt megtörtént, így a mondat szemantikai megítélése is lezajlott eddigre. Ehhez hasonló folyamattal mindennapjainkban is találkozhatunk, ugyanis itt a bevezetőben említett kontextushatás érvényesül. Marslen-

Wilson is feltételez egyfajta felismerési pontot, amely alapján a szófelismerés markovi láncként működve az addig feldolgozott információk alapján megadja az egyetlen lehetséges folytatást, tehát nincs szükség a további hangsor feldolgozására (idézi Gósy 1991). A *szalag* szót példaként véve: az utolsó hangnak is el kell hangoznia, hogy azonosíthassuk a szót (és ne pl. *szalad*-ként ismerjük fel), azonban szövegkörnyezetbe helyezve (pl. *A kislány hajában piros szá...*) nem szükséges a teljes közlés a helyes szó lehvívásához, tehát a bevezetőben említett „globális egész” hipotézis érvényesül.

Megvizsgálva a hierarchikus beszédfeldolgozási modellt, a következőket mondhatjuk el. Suttogott beszéd esetén az akusztikai jel a normál ejtéshez képest egyrészt hiányos, másrészt zörej, és emiatt nehezebben feldolgozható. Mindazonáltal a szavak felismerésére kapott eredmények azt mutatják, hogy az akusztikai jelnek tartalmaznia kell olyan paraméter(ek)e(t), amely(ek) a fonéma zöngésségével, illetve zöngétlenségével jár(nak) együtt, de nem a hangéval, tehát amennyiben a zöngésségi oppozíció a realizációban neutralizálódik, ez(ek) a különbség(ek) továbbra is fennáll(nak) a hangpárok tagjai között. Amennyiben a zöngésségi oppozíció neutralizálódik, ez(ek) a paraméter(ek) továbbra is képes(ek) valamilyen mértékben biztosítani a különbséget a hangpárok tagjai között. Ennek a különbségnek természetesen az akusztikai szinten feldolgozhatónak kell lennie, hogy így a fonetikai, majd a fonológiai azonosítás sikeres legyen. Az adatok azt mutatták, hogy a fonémarealizációk azonosíthatók a fonémával, de egyrészt valamely szinten a működés bizonytalan (lásd a szavak mintegy 74%-os felismerését), másrészt a beszédértés szintje alapján az észlelési szinten kapott eredmények felülíródnak. Ennek a tendenciának az erősségét jellemzi a logatomoknál, de főként a mondatoknál tapasztalt jelentős „értelmesítés”. Vagyis természetes szituációban valószínűsíthető, hogy a zöngés-zöngétlen fonemadöntés az esetek nagy százalékában csak a megértés valamilyen szintű bekövetkezése után jön létre, így hiába van(nak) lehetséges megkülönböztető paraméter(ek) a zöngésség megítélésére, csak kevésbé támaszkodunk rá(juk).

Irodalom

- Bolla Kálmán 1995. *Magyar fonetikai atlasz. A szegmentális hangszerkezet elemei*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1986. Magyar beszédhangok felismerése, a kísérleti eredmények gyakorlati alkalmazása. *Magyar Fonetikai Füzetek* 15. 7–101.
- Gósy Mária 1991. Szavak és mondatok megértésének kérdéseiről. *Magyar Nyelv* 87. 151–162.
- Gósy Mária 2002. Beszédképzés zöngé nélkül. *Beszédkutatás* 2002. 18–37.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Kassai Ilona 1998. *Fonetika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Olaszy Gábor 1985. *A magyar beszéd leggyakoribb hangsorépítő elemeinek szerkezete és szintézise. A számítógépes beszédelőállítás néhány kérdése*. Nyelvtudományi Értekezések 121. sz. Akadémiai Kiadó, Budapest.

A BESZÉDTEMPÓ GYORSULÁSÁNAK HATÁSA AZ ELTÉRŐ AKUSZTIKAI SZERKEZETŰ MONDATOK NYELVI FELDOLGOZÁSÁRA

Bóna Judit

Bevezetés

A beszédtempó percepciójával kapcsolatos tanulmányok általában két fő kérdésre keresik a választ: 1. melyek a tempóészlelést meghatározó tényezők; illetve 2. milyen összefüggés van a beszédtempó és a beszédmegértés között.

Az, hogy egy beszélőt lassú, közepes vagy gyors beszédtempójának ítélünk, a hallgató észlelésétől függ, amelyet elsősorban a beszélő artikulációs tempója, a beszédszünetek száma és hosszúsága befolyásol. A beszédpercepció során hozott „szubjektív” tempóítéletek függnek a szupraszegmentális struktúráktól (alapfrekvencia-változás, szóhangsúly, ritmikai szerkezet, intenzitás), a beszédshituációtól, az adott feladat megértési nehézségeitől, a hallgató életkorától, a beszédrészlet terjedelmétől, a hallgató saját beszédtempójától, illetve a hallott beszédprodukció artikulációs megformáltságától stb. (Gósy 1997). Az alapfrekvencia és annak változása úgy befolyásolja a tempóészlelést, hogy a frekvencianövekedés és -csökkenés a gyorsabb tempó benyomását kelti, éppúgy, mint az emelkedő típusú dallamminta – függetlenül az aktuális beszédtempótól; míg a monoton dallamú mondatoknak a tempóészlelésre gyakorolt hatása nem független az objektív tempótól. A „gyorsító” hatás csak egy bizonyos átlagérték elérése után jelentkezik: lassúbb közlés esetén a monoton beszéd „unalmassá” válik (Gósy 1988).

A beszédtempó megítélésében nagy egyéni különbségek lehetnek, az eltérő beszédtempójú egyének tempóészlelése és beszédmegértése különböző (Gósy 1991, Gocsál 1999). Az átlagos beszélők percepciósi folyamatai átlagos tempójuk, míg a szélsőségesen gyors vagy szélsőségesen lassú beszélők beszédfeldolgozási folyamatai szélsőségesen gyorsak vagy szélsőségesen lassúak lehetnek. Egy kísérlet tanúságai szerint ugyanazon beszédmintákra eltérő tempóítéletek születtek; vannak lassabb és vannak gyorsabb beszédtempót kedvelő beszélők, illetve olyanok, akiknek percepciósi viselkedése „extrém”. A hétköznapi beszédhelyzetekre érvényes tempótartománytól való eltéréseket különbözőképpen ítéljük meg: az átlagtól gyorsabb beszédet a fiatal hallgatók sokkal jobban tolerálják, mint a lassabbat (Gocsál 1999).

A tempóészlelést alapvetően befolyásolja az általános beszédmegértés; amelyre hatással van maga a beszédtempó is. A gyorsabb beszéd általában nehezebben érthető, mint a lassabb; a nagyon gyorsan elhangzó mondatok feldolgozása igen gyors beszédértést eredményez, ám ilyenkor több az értési hiba is. A nagyon las-

sú mondatok feldolgozását nehezíti, hogy ilyenkor több idő jut az asszociációs működésekre, ezért elkalandozhat a figyelem (Gósy 2004: 226).

Egy korábbi kísérletben (Gósy 1988) már vizsgálták a mondatértés és a beszédtempó kapcsolatát. Az eredmények azt mutatták, hogy a szemantikailag egyértelmű mondatok esetében a beszédmegértést a tempóváltozás nehezítette; míg a szemantikailag nem egyértelmű mondatok feldolgozását különféleképpen befolyásol(hat)ták a háttérismeretek, az asszociációs mezők működése és egyéb szubjektív tényezők.

A beszédmegértésre a beszédtempó mellett természetesen a mondatok akusztikai szerkezete is hatással van. A magyar nyelvre vonatkozóan csak részlegesen vizsgálták azt, hogy milyen különbségek lehetnek a természetes ejtésű és a mesterséges beszéd feldolgozása között (Gósy–Olaszy 1983). A mesterséges beszéd rendszerint jól érthető, ám hangzása nem a megszokott. Az eddigi kísérleti eredmények azt igazolták, hogy a megértéstől függetlenül a mesterséges beszéd minősítése gyengébb a természetesnél (Gósy–Laczkó–Olaszy 1991).

Tanulmányunkban arra keressük a választ, hogy 1. hogyan befolyásolja a beszédtempó gyorsulása a mondatmegértést; 2. milyen különbségek vannak a természetes és a mesterséges beszéd feldolgozása között; 3. hogyan hat a beszédtempó gyorsulása a különböző akusztikai szerkezetű mondatok nyelvi feldolgozására.

Hipotéziseink szerint 1. a beszédtempó gyorsulásának függvényében csökken a mondatértés helyessége, illetve növekszik a válaszok reakcióideje; 2. a szemantikai és szintaktikai szerkezet befolyásolja a mondatértést; 3. a gyorsítás a természetes mondatok feldolgozásának kedvez: a gyorsított természetes mondatok értése jobb lesz.

Anyag, módszer, kísérleti személyek

A kísérlethez 20 különböző igazságtartalmú és hosszúságú, grammatikailag és szintaktikailag helyes kijelentő mondatot állítottunk össze (1. táblázat). A mondatok összeállításakor a következő szempontokat vettük figyelembe: a) a megértésükhöz semmiféle különösebb tudásra ne legyen szükség; b) a mondatok felének állító, felének tagadó szerkezete legyen; c) tíz mondat jelentése igaz, tíz jelentése hamis volt; d) szerepelt köztük egyszerű és kétagú összetett mondat (mellérendelő és alárendelő szerkezetűek is); az egyszerű mondatok közel azonos hosszúságúak voltak: 8–12 szótag (4–5 szó); e) a mondatokat úgy alkottuk meg, hogy igazságtartalmuk csak az utolsó szó/szavak elhangzása után derüljön ki; f) a mondatok többségének igazságértéke egyértelműen meghatározható volt (pl. *A városok nagyobbak a falvaknál.*), némelyiké azonban tudatosan nem volt egészen egyértelmű (pl. *Ha egy tudós munkássága jelentős, Nobel-díjat kap.*). A mondatok között szerepelt egy deiktikusan is értelmezhető mondat, amelyet a hallgató az elhangzás pillanatától függően akár hamisnak is ítéltetett (*Nem esett az eső, így a föld kiszáradt.*).

1. táblázat: A kísérlethez összeállított mondatok

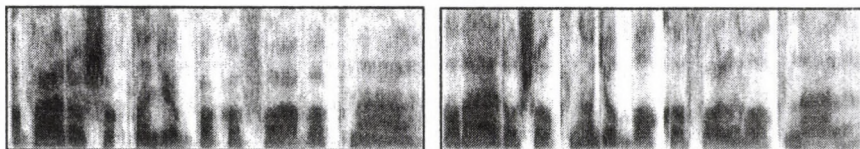
	Állító	Tagadó
Igaz	<i>A városok nagyobbak a falvaknál.</i> <i>A dohányzás az egészségre ártalmas.</i> <i>Tavasszal a természet feléled.</i> <i>A gyerekek szeretik a meséket.</i> <i>Vannak diákok, akik puskáznak dolgozatíráskor.</i>	<i>A politikusok nem mindig hazugok.</i> <i>A sivatagban a kigyó nem repül.</i> <i>A királyok nem voltak jobbágyok.</i> <i>Nem minden gyerek szereti a spenótot.</i> <i>Nem esett az eső, így a föld kiszáradt.</i> <i>(Deiktikusan értelmezhető hamisnak is.)</i>
Hamis	<i>A Föld körül kering a Nap.</i> <i>A búzát márciusban aratják.</i> <i>Budapestet kettéosztja a Tisza.</i> <i>Minden gyereknek van testvére.</i> <i>Ha egy tudós munkássága jelentős, Nobel-díjat kap.</i>	<i>Afrikában nem élnek oroszlanok.</i> <i>Egy miniszterelnök nem lehet feleség.</i> <i>Az írók nem tudnak olvasni.</i> <i>A denevér nem szereti az éjszakát.</i> <i>Ha a Balaton nem jeges, hideg tél van.</i>

A mondatokat női bemondóval, véletlenszerű sorrendben digitálisan rögzítettük. A bemondót arra kértük, hogy a normálistól kissé gyorsabban, de egyenletes tempóban olvassa fel a kísérleti anyagot. Ezután megmértük az egyes mondatok időtartamát, majd a Profivox szintetizáló rendszer (Olaszy et al. 2000) segítségével elkészítettük ugyanezen mondatok közel azonos időtartamú (szintén női hangú) szintetizált változatait is. Mind a természetes, mind a szintetizált mondatokat azonos módon, mesterségesen felgyorsítottuk a SoundForge 6.0 hangeditáló programmal úgy, hogy időtartamukat 82%-ra, 72%-ra és 62%-ra csökkentettük. Az időkompresszió módszerének köszönhetően a beszéd valamennyi más paramétere változatlan maradt. Így 8 különböző tempójú és akusztikai szerkezetű mondat sorozatot kaptunk. Az egyes mondatok között mintegy 3 másodperces szünetet hagyunk a kísérlethez összeállított anyagban. A 2. táblázat a különböző gyorsaságú és akusztikai szerkezetű mondatok tempóadatait mutatja.

2. táblázat: Beszédtempóértékek a gyorsítás és az akusztikai szerkezet függvényében

A közlés időtartama	Beszédtempó (hang/s)	
	Természetes ejtés	Mesterséges változat
100%	14,5–18,6	14,5–19,1
82%	17,7–22,6	17,7–23,3
72%	20,1–25,8	20,2–26,5
62%	23,4–29,9	23,5–30,8

Az 1. ábrán egy mondat természetes és mesterséges változatáról készült hangszinképeket láthatunk.



1. ábra

A városok nagyobbak a falvaknál.

Az átlagosnál kissé gyorsabb (eredeti) tempójú mondat természetes ejtésű (bal oldalon) és szintetizált (jobb oldalon) változatban

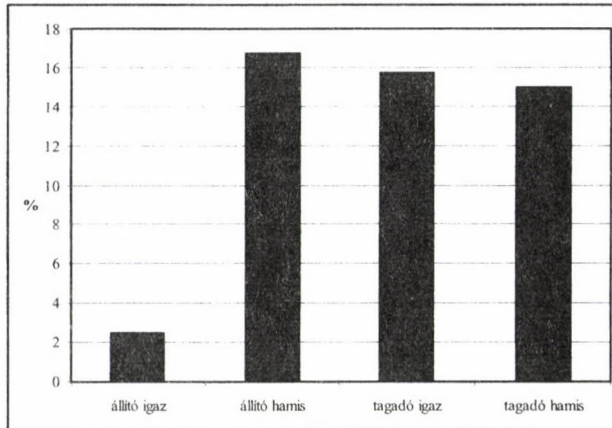
A mondatok megértésének megítélésére döntési módszert alkalmaztunk. A kísérleti személyek egyesével hallgatták meg a mondatokat (mindegyikük egy tempócsoporthoz tartozó valamennyi mondatot), és a mondat elhangzása után válaszolniuk kellett, hogy a hallott közlést igaznak vagy hamisnak tartják-e. Egy-egy mondatcsoportot tíz-tíz fő (öt férfi, öt nő) hallgatott le, így összesen 80 személy vett részt a kísérletben (ez 1600 adatot jelentett). A kísérleti személyek egyetemisták vagy fiatal diplomások voltak, életkoruk 18–31 év, és valamennyiük beszédtempója átlagos.

A tesztmondatokat és a válaszokat digitálisan rögzítettük, majd a Praat 4.2 digitális jelfeldolgozó szoftver segítségével ezredmásodperces pontossággal megmértük a reakcióidőket a mondat utolsó hangjának lecsengésétől a válasz első hangjának kezdetéig. Az elemzéskor a reakcióidőn kívül vizsgáltuk a válaszok helyességét, a hibák számát, a beszédtempó és a megértés összefüggéseit, illetve a mondat szerkezet és -tartalom, valamint a helyes válaszok közötti kapcsolatokat. Az adatokon statisztikai elemzést (egytényezős ANOVA és Tukey post hoc teszt) végeztünk az SPSS szoftver 11.0 verziójával 95%-os szignifikanciaszinten.

Eredmények

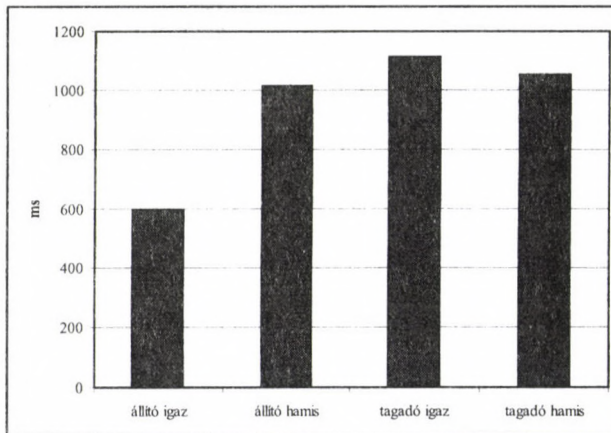
A mondatértés helyességét a szemantikai szerkezet függvényében a 2. ábra mutatja. Az ábráról leolvasható, hogy az akusztikai szerkezettől és a gyorsítástól függetlenül az állító igaz mondatok megértése lényegesen jobb volt, mint a többi mondatra kapott helyes válaszok aránya; az állító igaz mondatok és a többi mondatcsoport megértése között statisztikailag is szignifikáns különbséget találtunk (a csoportok közötti variancia $F(3, 28) = 10,691$; $p < 0,001$; és az állító igaz eltérése a többi csoporttól a Tukey-féle post hoc teszt alapján mindenhol: $p \leq 0,001$). A legtöbb hibás választ a *Ha egy tudós munkássága jelentős, Nobel-díjat kap.* és az *Egy miniszterelnök nem lehet feleség.* mondatokra kaptuk. Az előbbi egy hamis jelentéstartalmú feltételes összetett mondat, amelynek megítélése azonban nem egyértelmű; az utóbbira pedig azért érzekhetett viszonylag sok hibás reakció, mert Magyarországon még nem volt női miniszterelnök. Hibátlan megoldást

két mondatra kaptunk: *A dohányzás az egészségre ártalmas.* és *Minden gyerekeknek van testvére.* Az első mondat megítélése azért lehetett egyszerű, mert napon-ta találkozhatunk vele a reklámokban; míg a második mondatban foglalt állítás valamilyen értelemben minden kísérleti személyt érintett.



2. ábra

A hibás válaszok aránya mondat típusonként



3. ábra

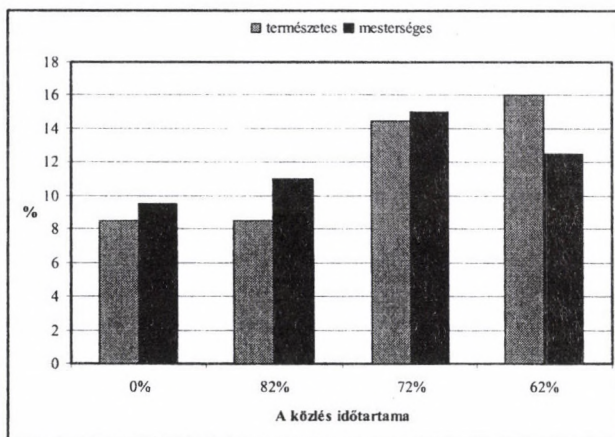
Átlagos reakcióidők mondat típusonként

Az átlagos reakcióidőket tekintve hasonló eredményeket kaptunk: az állító igaz mondatokra szignifikánsan gyorsabban érkeztek a válaszok, mint az összes

többi mondat típusra (a csoportok közötti variancia $F(3, 28) = 26,967; p < 0,001$; és az állító igaz eltérése a többi csoporttól a Tukey-féle post hoc teszt alapján mindenhol: $p \leq 0,001$). A 3. ábrán a reakcióidők átlagait látjuk.

A leghosszabb reakcióidőket egy állító szerkezetű hamis mondatra (*A Föld körül kering a Nap.*) és egy tagadó szerkezetű igaz mondatra (*A politikusok nem mindig hazugok.*) kaptuk. Az első mondatban az okozhatta a nehézséget, hogy egy igaz jelentéstartalmú mondat elemeit cseréltük fel; míg a második mondat megítélésében (habár logikailag igaz jelentésű) szubjektív szempontok nehezíthették a döntést. A legrövidebb reakcióidőt a *Vannak diákok, akik puskáznak dolgozatírásakor.* mondatra mértük, aminek egyrészt a mondat szerkezete, másrészt az lehetett az oka, hogy a kísérleti személyek diákok voltak, s többen közülük egy zárthelyi dolgozat után vettek részt a kísérletben.

Elemeztük a hibás válaszok számát a beszédtempó és az akusztikai szerkezet függvényében; az eredményeket a 4. ábráról olvashatjuk le.

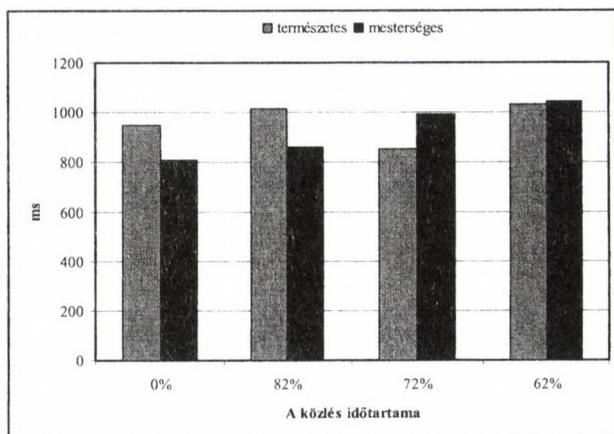


4. ábra

A hibás válaszok aránya az időtartam-zsugorítás és az akusztikai szerkezet függvényében

A gyorsítás mértékétől függően a hibás válaszok aránya valamelyest növekszik, és általában alacsonyabb a természetes mondatoknál. Meglepő azonban, hogy a leggyorsabb változatban a mesterséges mondatokra több helyes választ kaptunk, mint a természetes mondatokra. A statisztikai elemzés az ábrán látható tendencia ellenére nem mutatott szignifikáns különbséget a csoportok között, vagyis sem a beszédtempó, sem az akusztikai szerkezet nem befolyásolta a mondatok megítélésének helyességét.

Az átlagos reakcióidőket az időtartam-zsugorítás és az akusztikai szerkezet függvényében az 5. ábra szemlélteti.



5. ábra

Átlagos reakcióidők az időtartam-zsugorítás és az akusztikai szerkezet függvényében

Meglepő, hogy a természetes mondatok megítélése a lassabb tempóértékeknel hosszabb reakcióidőt vett igénybe, mint a mesterséges mondatoké, a különbség 150 ms körül van. A statisztikai elemzés a reakcióidők esetében sem mutatott szignifikáns különbséget, vagyis a reakcióidők hossza független volt a gyorsítás mértékétől, illetve az akusztikai szerkezettől.

Eredményeinket a következőképpen foglalhatjuk össze:

- Az állító igaz mondatok feldolgozása lényegesen könnyebb, mint a többi mondattípusé (állító hamis, tagadó igaz és tagadó hamis mondatok).
- A tempógyorsítás a mondatok szintjén nem befolyásolja szignifikánsan a megértést még 28-30 hang/s-os artikulációs sebesség esetén sem.
- A természetes mondatok és a mesterséges mondatok feldolgozása között nem találtunk különbséget.

Lehetséges magyarázatok és következtetések

Az eredmények a hipotéziseink közül azt igazolták, amely szerint a szemantikai és szintaktikai szerkezet befolyásolja a mondatértést. A többi hipotézisünknek az adatok ellentmondanak; bár az igaz, hogy tendenciaszerűen valóban nehezebb a gyorsított mondatok megértése, mint a köznyelvi átlagos tempójúaké.

Kérdés az, hogy mivel magyarázható az a tény, hogy nem találtunk különbséget a természetes és a szintetizált mondatok megértése között. Magyarázat lehet maga az akusztikai szerkezet különbsége. A mesterséges beszédben kevesebb a redundancia, ezért nagyobb arányban vannak jelen invariáns elemek, mint a természetes beszédben; és nehezített helyzetben ezek az akusztikai kulcsok segítik a percepciót. A mesterséges beszédet mindig a legjobb hangmintákból állítják

elő, amíg a természetes beszédben az artikulációtól függően változhat a beszédhangok minősége. Egy közelmúltbeli kutatás ugyancsak azt az eredményt hozta, hogy a vizsgálatunkhoz is alkalmazott Profivox II. érthetősége megközelíti az emberi beszédét (Rausch 2005).

Lehetséges, hogy neheztelt helyzetben a hallgató jobban koncentrált a feladatra, s így a reakcióidő és a hibás válaszok aránya csak minimálisan növekszik a természetes mondatoknál mért értékekhez képest. Hasonló pszichés hatást válthat ki a beszédtempó gyorsulása: a gyors tempó miatt a hallgató úgy érezheti, hogy neki is gyorsan kell válaszolnia.

Magyarázat lehet végül az is, hogy kísérletünkben viszonylag rövid mondatok segítségével vizsgáltuk a beszédértést a beszédtempó és az akusztikai szerkezet függvényében, míg hipotéziseinket a hétköznapi tapasztalataink alapján, hosszabb beszédmintákat hallgatva állítottuk fel. Általános tapasztalatunk ugyanis az, hogy a hosszabb mesterséges beszéd feldolgozása és a gyors vagy hadaró beszéd megértése fárasztóbb, nagyobb erőfeszítést igényel a hallgatótól, mint az átlagos tempójú természetes beszédé. Ezt a megállapításunkat pedig ha statisztikailag nem is, de tendenciaszerűen alátámasztották a mondatértésre kapott eredmények.

Irodalom

- Gocsál Ákos 1999. Egyéni különbségek az artikulációs tempó percepciójában. *Beszédkutatás '99*, 19–29.
- Gósy Mária 1988. Tempóészlelés és beszédmegértés. In Gósy Mária (szerk.): *Műhelymunkák a nyelvészet és társtudományai köréből V*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, 87–122.
- Gósy Mária 1991. The perception of tempo. In Gósy, Mária (ed.): *Temporal factors in speech. A collection of papers*. HAS Research Institute for Linguistics, Budapest, 63–107.
- Gósy Mária 1997. A magyar beszéd tempója és a beszédmegértés. *Magyar Nyelvőr* 121. 129–139.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária – Laczkó Mária – Olasz Gábor 1991. A MULTIVOX írás-beszéd átalakító beszédminőségének vizsgálata. *Magyar Fonetikai Füzetek* 23. 62–73.
- Gósy Mária – Olasz Gábor 1983. A gépi beszéd megértése (Az Univoice magyar nyelvű, azonos idejű számítógépes szövegszintetizáló rendszer percepció vizsgálat). *Nyelvtudományi Közlemények* 85. 83–105.
- Olasz, G. – Németh, G. – Olasz, P. – Kiss, G. – Gordos, G. 2000. PROFIVOX – A Hungarian Professional TTS System for Telecommunications Applications. *International Journal of Speech Technology* 3. 201–215.
- Rausch Eszter 2005. *A beszéd szintézis fejlődésének kísérleti vizsgálata*. Szakdolgozat. ELTE, Budapest.

A tanulmány az OTKA T046455 számú pályázatának a támogatásával jött létre.

A SPONTÁN BESZÉD ÖTVEN ÉVE ÉS MA (Esettanulmány)

Vallent Brigitta

Bevezetés

A beszédünkre, csakúgy, mint a nyelvünkre, az állandóság és a változás egyaránt jellemző. Hogy mennyi idő alatt mutatható ki ez a változás két szinkrón nyelvállapot között, azt nehéz lenne meghatározni. Mivel azonban környezetünk, gondolkodásmódunk is szerepet játszik beszédünk alakulásában, és „a működő nyelvi rendszer a maga adottságaival – a hangok fizikai tulajdonságaitól a mondszerkesztés szabályaig vezető széles skálában – szintén változást indukáló tényező lehet” (Benkő 1988: 120–121), felmerül a kérdés, hogy kimutathatók-e változások az öt évtizeddel ezelőtti és a jelenlegi spontán beszédben.

Természetesen a spontán beszédet igen sok külső tényező is befolyásolja, mint például a téma, a beszédhelyzet, a beszélők viszonya, a lelkiállapot, a kor, egyes szociolingvisztikai tényezők: műveltség, nyelvjárási adottságok (Hegedűs 1957, Subosits 1990). Mivel nem tervezett beszéd, jellemzője a változékonyság, és lehetetlen teljesen azonos körülmények között összehasonlító elemzést végezni. A változó tényezők, körülmények ugyanis olyan mértékben gyakorolnak hatást a beszédprodukcóra, hogy csak szűkíteni lehet körüket, de kizárni az adott vizsgálati szemponton kívülieket lehetetlen. Még azonos beszélő beszédprodukcói között is jelentős különbségek lehetnek, ha változik például a beszédhelyzet, a beszédpartner vagy a téma. Ezért több aspektusból is meg lehet közelíteni a spontán beszéd változásait. Mivel az életkor mindenképp nagy szerepet játszik a beszédprodukcóban, sőt a hangképzésben is (Subosits 1990, Gocsál 2000), longitudinális vizsgálat keretében azonos beszélők időskori és fiatalkori beszédét összevetve a kor előrehaladtával együtt járó hangképzési változásokat lehet feltérképezni. Páger Antal és Dajka Margit beszédprodukcóját harminc, illetve ötven év elteltével összevetették, és kimutatták, hogy például jelentős mértékben lassul a beszédtempó, és sokszorosára nő a szünettartás (Balázs 1993). Ugyanakkor a magyar beszédtempó igazoltan gyorsult az előző évszázad folyamán (Kassai 1993), ez a jelenség viszont indokoltá teszi hasonló életkorú személyek beszédprodukcójának vizsgálatát eltérő korokban.

Ezért vizsgálatomban két, ötvenes években rögzített spontánbeszéd-felvételt vettem össze két, napjainkból származó spontánbeszéd-felvétellel akusztikai, szófajtani, mondszerkesztési jellemzőik és a megakadástípusok gyakorisága tekintetében.

Anyag és módszer

A korpusz négy, közel ötperces (300,82 s, 295,64 s, 307,48 s, 298,30 s) monologikus spontán beszédből áll. A hosszabb megnyilatkozásokból véletlenszerűen választottam ki ezeket a részeket, csupán két szempontot tartottam szem előtt: egyrészt, hogy „mondathatáron” kezdődjék és végződjék az anyag, másrészt mindegyik monologikus beszéd legyen, hogy a kapott adatok csak egy beszélőre vonatkozzanak. Mindegyik beszélő tudatában volt a felvétel készítésének.

Az 1950-ben és 1952-ben rögzített anyag a MTA Nyelvtudományi Intézet Fonetikai Laboratóriumának hangarchívumából¹ származik, mely nagyrészt Hegedűs Lajos gyűjtését tartalmazza. Az azóta eltelt fél évszázad és az akkori technikai eszközök adottságai miatt a hanganyag minősége sok gondot okozott, olykor nehezen vagy egyáltalán nem érthető egy-egy rész. Sikerült azonban olyan felvételeket is találni, melyek anyagul szolgálhattak vizsgálatomhoz. A 2003-ban és 2005-ben felvett spontán beszéd saját gyűjtés. Az ötvenes évekből és napjainkból származó anyagok adatainak összehasonlítása során a továbbiakban az egyszerűség kedvéért a pontos évszám helyett 1950 és 2005 jelzi a két különböző évtizedet.

Felvételeim készítése során próbáltam bizonyos szempontokból igazodni a meglévő hanganyagokhoz, például a téma tekintetében, így mind a négy beszélő munkával kapcsolatos, illetve gyermekkori emlékekről mesél. A lehetőségekhez mérten igyekeztem kizárni olyan tényezőket is, mint például a kor, a nem, melyek szintén hatást gyakorolnak vagy gyakorolhatnak a spontán szövegalkotásra. Ezért az egyik adatközlő mindkét csoportban középkorú: 45 és 58 éves, a másik pedig időskorú: 72 és 75 éves. Így a négy anyagon belül kettőt-kettőt a korosztályok szerint is össze tudtam hasonlítani, ha a kapott értékek alapján ez indokolt volt. Ha a beszédtempóra nincs is hatással a beszélő neme az eddigi kutatások alapján (Gocsál 2001), egyéb vizsgálati szempontokból azonban elképzelhető, hogy eltérés mutatkozik a nemek beszédében, ezért az adatközlők jelen esetben mind férfiak, hogy ez esetlegesen ne befolyásolja az eredményeket. Tekintettel a két-két beszélőre az elemzések esettanulmányának tekinthetők, azonban mindegyik beszélő magyar anyanyelvű, ezért jogos őket így összevetni, és ez lehetőséget ad a nagyobb létszámú vizsgálathoz.

Akusztikai szempontból a szünetek időtartamát, számát, átlagos hosszát állapítottam meg, összehasonlítottam a beszédtempót és az artikulációs tempót. A méréseket a Praat 4.3 szoftver segítségével végeztem. A fonetikai elemzések során a hangarchívumból származó felvételek minősége, a háttérzajok nehezítettek egyes esetekben az elemzést, például a néma szünetek megállapítása során. A szünetek megítélése egyébként is problémás, mert nem minden néma szünet

¹ A hangarchívum eredetileg alumíniumlemezre rögzített anyagának feldolgozása és korszerű adathordozóra mentésének munkálatai – és így a jelen kutatás is – a NKÖM anyagi támogatásával folynak.

megakadás, hiszen a lélegzetvételhez is szükség van rá, illetve szándékolt néma szünetek is tarkítják a spontán beszédet hangsúlyozás, hatáskeltés és más egyéb esetekben is (Gósy 2000). Mivel a régi felvételeknél nem voltam jelen, hogy ezeket a különbségeket jobban érzékelhessem, minőségük pedig gátolt az ilyen szintű műszeres vizsgálatokban, a néma szüneteket nem kategorizáltam. A szünet alsó határát a szakirodalomban elfogadott 100 ms-ban állapítottam meg (Gósy 2004: 207–8).

Megvizsgáltam az egyes szófajok gyakoriságát, az egyes szavak szófajokba sorolását a Magyar grammatika (Keszler 2000) szófaji felosztása alapján végeztem, tehát számnév mint szófaj nem szerepel külön kategóriaként, a vonatkozó névmási köztöszókat a névmásokhoz soroltam, és a viszonyszók között a partikula külön szófajként jelenik meg, viszont töltelékszó nem szerepel a felosztásban. Az aktuális szófaj megállapítása a spontán szövegekben sokszor problematikus, például a partikulák esetében néha nehézkes eldönteni, hogy eredeti szófajában vagy partikulaként van jelen az adott szó a mondatban, vagy a határozószók módosítószóktól való elhatárolása se mindig egyértelmű. A folyamatos melléknévi igenevek egy része épp a melléknévvé válás útján van, vagy egyes ragos főnevek névutókként viselkednek a mondatban. Ezen problémák esetén általában a kérdéseszek segítenek eligazodni a szófajok között.

A nyelvtudomány egyik évezredek óta megoldatlan kérdése a mondat meghatározása, ami a mondathatár megállapításának nehézségét idézi elő (vö. Berrár 1963, Deme 1971: 14–15, Keszler 1983: 165–166). Mindezek ellenére érdekes módon az erre irányuló kísérletben a percepció folyamán a hallgatók nagyrészt egyöntetűen döntöttek a mondathatárok helyéről, Gósy Mária (2003) ezeket a szövegegységeket nevezi virtuális mondatoknak. Ily módon az egyes formai jegyek alapján tagoltam a szöveget mondatokra, bár meg kell jegyezni, hogy a régebbi felvételek esetében ez sokkal egyértelműbb volt, mert a beszélők hanglejtéssel érzékeltették a mondathatárokat.

A napjainkban készült felvételeken hiányzik a világos, tagoló funkciójú intonáció, az ereszkedő hanglejtést sokszor a szintaktikai, szemantikai szerkezetlanc végén hirtelen emelkedő váltja fel, egy köztöszóval hangsúlyozva látszólag folytatódik a gondolatmenet, és követhetetlen, bonyolult mamutmondatok keletkeznek.

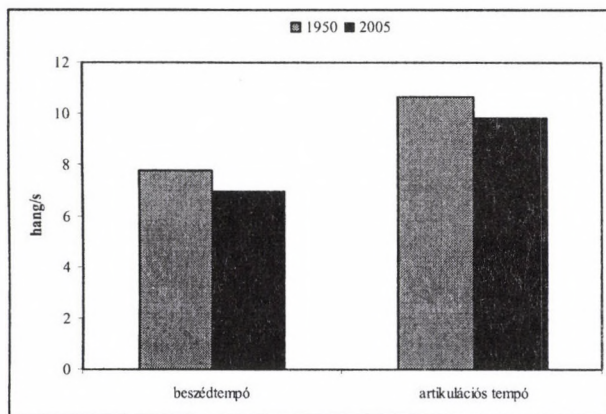
A mondatani elemzés során a továbbiakban számba vettem a mondatokat felépítő tagmondatokat, ami alapján kiszámoltam a különböző bonyolultsági mutatókat a Szende Tamás (1973) által alkalmazott számolási eljárásokat követve. Megállapítottam a tagmondatok viszonyát, a kapcsolások jellegét, azaz az alá- és mellérendelések arányát. A szófajtani, mondatani elemzés eredményeképpen kapott értékeket összevettem hasonló jellegű munkákból származó adatokkal (Szende 1973, Keszler 1983).

Végül tipizáltam az előforduló megakadásjelenségeket a Gósy Mária (2002) által meghatározott kategóriák alapján, a két különböző időpontban rögzített felvételek megakadásainak gyakorisági sorrendjét összehasonlítottam egymással és az említett munka adataival.

Eredmények

Tempóelemzések

A beszédtempó mérésének eredményei meglepőek, ugyanis a vizsgált négy anyag alapján nem igazolódott a beszéd- és artikulációs tempó gyorsulása: az ötvenes években 7,79 hang/s a beszédtempó, míg a napjainkban készült felvételen 6,98 hang/s, az artikulációs tempó pedig 10,64 hang/s és 9,86 hang/s (1. ábra). Elképzelhető, hogy a spontán beszédnek az elmúlt évtizedekben tapasztalt gyorsulása (Kassai 1993) inkább a fiatalabb generációt érinti.



1. ábra

A beszédtempó és az artikulációs sebesség hang/s-ban

Ennek az is lehet az oka, hogy nyilván négy ember esetén az egyéni sajátosságok túl nagy szerepet játszanak. Ezekből az adatokból tehát tendenciaszerű következtetés nem vonható le.

Szünetelemzések

A néma szünetek a régebben készített felvételeken a szöveg nagyobb százalékát, a két beszélő összesített beszédprodukciójának 26,6%-át (158,72 s) teszik ki, azonban a beszélők átlagosan kevesebbszer tartanak szünetet: 106-szor, viszont az egyes szünetek hosszának átlaga nagyobb: 0,76 s. A 2005-ös anyagban a teljes szövegnek csupán a 23,9%-a (145,39 s) néma szünet, és átlagosan rövidebbek ezek a szünetek: 0,63 s, viszont többször fordulnak elő: 125 alkalommal. **Feltűnő ugyanakkor, hogy a két, ötvenes évekbeli spontán beszédben hiányzik a hezitációs szünet, az ő-zés, amíg a másik szövegben ez rendkívül nagy arányú, a teljes szöveg 10,6%-a.** Az egyéni eltérések is várhatóan elég jelentősek, amíg a fiatalabb beszélőnél 9,2%-ra rúg a teljes beszédprodukcióban az ő-zés százalékos aránya, addig az idősebbnél ez mindössze 1,4%. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy az ötvenes években még ismeretlen volt ez a jelenség, de a tendenciát mindenképp mutatja, hogy ha létezett is, nem ilyen mértékben, mint manapság. Ez az

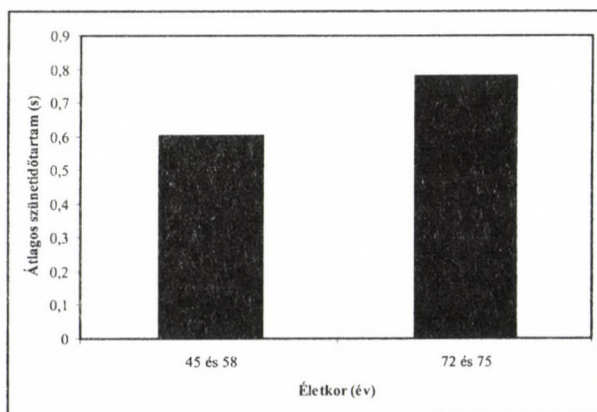
eredmény arra sarkallt, hogy a hangarchívum véletlenszerűen kiválasztott részeit megfigyeljem ebből a szempontból. A többszörös anyag végighallgatása során elvétele, csak egy-két beszélőnél lehet hallani ilyen jellegű hezitációs szünetet.

Ha a néma szünetek értékeihez a hezitációs szünet adatait is hozzáadom, akkor a 2005-ös anyagban több a szünet: 29,2%, és átlagosan többször, 160 alkalommal fordul elő. Megállapítható, hogy az említett hezitációs szünetek átlagosan rövidebbek (0,51 s), mint a néma szünetek. A leghosszabb néma szünet az 1950-ben rögzített beszédben található (2,93 s), a másik két felvételen 2,47 s a leghosszabb néma szünet, a leghosszabb hezitációs szünet pedig 1,54 s (1. táblázat).

1. táblázat: A néma és a hezitációs szünetek adatai

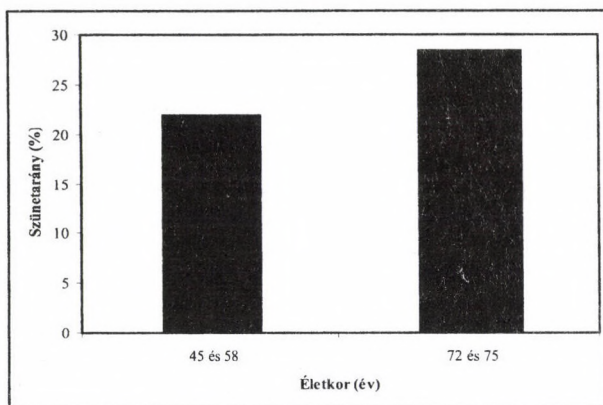
Szünetjellemzők	1950-ben	2005-ben	
		hezitáció nélkül	hezitációval
Összes szünetidő	158,72 s	145,39 s	117,12 s
	26,6%	23,9%	29,2%
Az előfordulások száma	106	125	160
Átlagos időtartam	0,76 s	0,63 s	0,51 s
A leghosszabb szünet	2,93 s	2,47 s	1,54 s

Ha a szünettartás egyes jellemzői esetében a felvétel készítésének időpontját figyelmen kívül hagyva korcsoportok szerint vetem össze az adatok átlagát, akkor érzékelhető különbség mutatkozik a 45 és 58 éves beszélő és a 72 és 75 éves beszélő átlagai között. A két idősebb beszélő szünetei átlagosan hosszabbak voltak, mint a középkorúaké (2. ábra), és beszédüknek nagyobb százalékát tette ki a néma szünet (3. ábra).



2. ábra

Az életkornak és a szünetek átlagos tartamának az összefüggése



3. ábra

Az életkor és a szövegben található néma szünetek arányának összefüggése

Ezek az adatok hasonló tendenciát mutatnak, mint a beszéd életkori sajátságával foglalkozó korábbi tanulmányok (Balázs 1993, Gocsál 2000), tehát a tempó értékei **az életkor függvényében változnak, folyamatosan lassul beszédünk, és egyre több szünetet igényel a tervezési folyamat.**

2. táblázat: Az életkor, a tempó és a szünettartás egyénenként

Tempó- és szünetadatok	Dátum/életkor			
	1950/45	1952/75	2003/72	2005/58
Beszédtempó (hang/s)	7,65	7,94	6,90	7,06
Artikulációs tempó (hang/s)	10,10	11,18	9,78	9,94
A szünetek aránya a teljes beszéd-időhöz	24,2%	29,0%	28,0%; 29,4%*	19,8%; 29,0%*
A szünetek száma	113	99	122; 129*	128; 190*
A szünetek átlagos hossza (s)	0,65	0,86	0,70	0,65
A leghosszabb néma szünet időtartama (s)	2,50	2,93	2,30	2,47

Általában a leggyorsabban beszélőnél fordul elő a leghosszabb néma szünet (Gósy 1999: 54 – ezt igazolta a vizsgált négy személy beszédprodukciója is), viszont ugyanő (a 75 éves beszélő) tartott a legkevesebbszer szünetet. A néma szünetek átlagosan szintén az egy másodperc alatt a legtöbb hangot ejtő férfinál a

* Hezitációs szünettel együtt.

leghosszabbak (0,86 s), tehát a gyors beszéd, csakúgy, mint az életkor növekedése, hosszabb szünetek tartását eredményezi. A 2. táblázat a beszéd- és artikulációs tempó, valamint a szünettartás közötti összefüggést szemlélteti egyénenként a felvétel dátuma és az életkor megjelölésével.

Szófaji gyakoriság

A szófajtani elemzés folyamán az aktuális szófaj megállapítása okoz nehézséget, például olykor kétséges, hogy valamely szó partikulaként jelenik-e meg a mondatban vagy kötőszóként, a töltelékszavak kategorizálása sem egyértelmű. Egyes esetekben a ragos főnév épp a névutóvá válás folyamatában van, kötőszó-szerű funkcióban előfordulhatnak többek között határozószók, módosítószók is, hogy csak néhány nehézséget említsek.

A kapott adatokat összehasonlítottam korábbi vizsgálatok adataival (vö. Szentde 1973, Keszler 1983), de a szófaji felosztás bizonyos szempontból változott, például a vonatkozó névmási kötőszókat korábban a kötőszókhoz sorolták, a számnév mint szófaji kategória megszűnt, viszont használatos a partikula és a tagadószó mint szófaji csoport, melyek akkor hiányoztak. Ezért nem lehetett teljes egészében összevetni az eredményeket, pedig érdekes lett volna, hiszen akkor az ötvenes, hetvenes, nyolcvanas évek és napjaink spontán beszédének szófaji gyakoriságának megfigyelésére lett volna lehetőség. Így csak néhány szófaj adatait tudtam összehasonlítani.

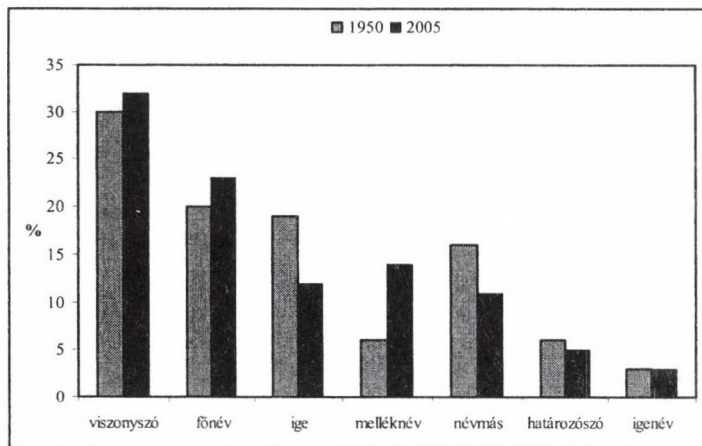
A korpusz vizsgálatának eredménye bizonyos szófajok szempontjából egységes, más szófajok tekintetében viszont személyenként is változó volt (3. táblázat). Megállapítható az egész anyagra érvényesen, hogy a szavak többsége viszonyszó, ugyanakkor mondatzó mind a négy személynél elenyésző számban fordult csak elő, és alacsony a határozószók és az igenevek előfordulási aránya is.

3. táblázat: Szófaji megoszlás egyénenként

Szófaj	Dátum/életkor			
	1950/45	1952/75	2003/72	2005/58
Viszonyszók	27,9%	32,7%	32,9%	30,4%
Főnév	24,8%	15,8%	22,3%	22,8%
Ige	19,6%	18,0%	9,3%	15,0%
Melléknév	5,9%	5,5%	15,0%	12,7%
Névmás	13,3%	18,4%	11,4%	10,4%
Határozószó	4,6%	8,0%	5,4%	5,2%
Igenév	3,9%	1,6%	3,4%	3,5%
Mondatszó	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%

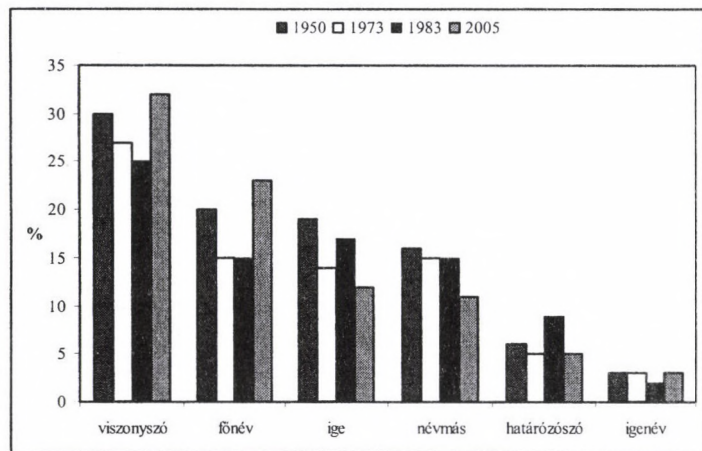
Ha a két különböző időszakból származó felvételek szófaji gyakoriságát elemezzük (4. ábra), látható, hogy amíg a viszonyszók, főnevek, határozószók, igenevek, mondatzók tekintetében alig mutatkozik eltérés, addig az igék, mel-

léknevek, névmások számában jelentősebb a különbség. A régebbi felvételeken több az ige és a névmás, ellenben kevesebb a melléknév.



4. ábra

A szófajok gyakoriságának százalékos aránya 1950-ben és 2005-ben



5. ábra

A szófaji megoszlás százalékos eredményei
a különböző időszakokból származó korpuszokban

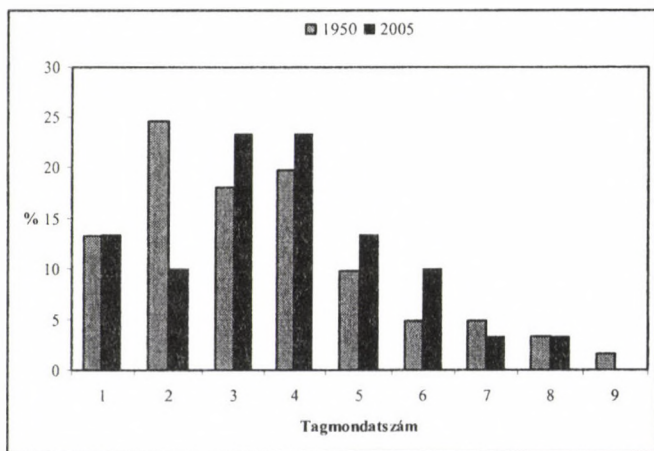
Ha ezek mellé állítjuk néhány szófaj korábbi kutatásokból származó eredményét is (Szende 1973, Keszler 1983), akkor a névmásokra vonatkozóan

tendenciaszerű mennyiségi változásokra figyelhetünk fel (5. ábra). Az eredmények megegyeznek abból a szempontból, hogy leggyakrabban a viszonzyszók fordultak elő, a határozószók és az igenevek pedig jóval ritkábbak a spontán szövegekben. Érdekes az is, hogy az igenevek aránya szinte azonos a különböző időpontú felvételeken, az igék és a névmások esetében viszont fokozatos csökkenés figyelhető meg.

Mondattani elemzés

A spontán beszéd szegmentálási nehézségéről már tettem említést. A hanglejtés az egyes beszélőknél egészen eltérő, és a mondattani vizsgálatot megnehezítette az a jelenség, hogy a mai spontán beszédben nagyon ritkán vitték le a hanglejtést, sőt egyikük hirtelen emelkedő intonációval és egy kötőszóval mindig folytatta a mondat dallammenetét. Ezért mindig több szempont alapján döntöttem a mondatzárás megállapításáról, többek között a szintaktikai, szemantikai szerkezetláncok lezártságával, a szünettartással vagy a hanglejtéssel egyértelműen jelzett mondatzárásokat tekintettem mondathatárnak (vö. Wacha 1988). Az említett általános nehézségek ellenére az a sokat idézett gondolat nyújthat megnyugvást, miszerint a mondat fogalma ugyan máig tisztázatlan, de a mondatzárások megállapítása szinte egyöntetű lenne a konkrét esetekben (Deme 1971: 15, Gósy 2003).

Csakúgy, mint a szófajok esetében, a mondattani vizsgálat eredményeiben is megfigyelhetők egyéni sajátosságok, például a mondatok összetettségét illetően (6. ábra). Érdekes összefüggés, hogy a különböző tagmondatszámú mondatok aránya a leglassabban beszélő (2003/72) esetében a legkiegyensúlyozottabb.



6. ábra

A különböző tagmondatszámú mondatok előfordulási aránya 1950-ben és ma

Ugyanakkor felfedezhetők olyan elemek is, amelyek vagy az ötvenes évekre, vagy napjainkra jellemzőbbek (4. táblázat). A régebbi felvételeken sokkal több a kevés tagmondatból álló mondat, az összes mondatnak alig több mint negyedét teszi ki a hat vagy annál több tagmondatos mondat, amíg napjainkra leginkább a három, négy tagmondatos mondatok jellemzők. A leglátványosabb különbség a kétszeres összetételű mondatok adataiban látható.

4. táblázat: Mondatszerkesztettség beszélőnként

A mondatok tagmondatszáma	Dátum/életkor			
	1950/45	1952/75	2003/72	2005/58
Egy tagmondatos	12,2%	14,3%	17,6%	7,7%
Két tagmondatos	27,3%	21,5%	11,8%	7,7%
Három tagmondatos	24,3%	10,7%	29,4%	15,4%
Négy tagmondatos	21,2%	17,9%	23,6%	23,0%
Öt tagmondatos	6,0%	14,3%	17,6%	7,7%
Hat tagmondatos	3,0%	7,1%	0,0%	23,1%
Hét tagmondatos	3,0%	7,1%	0,0%	7,7%
Nyolc tagmondatos	0,0%	7,1%	0,0%	7,7%
Kilenc tagmondatos	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%

5. táblázat: A mondat- és szövegtani adatok összefoglalása

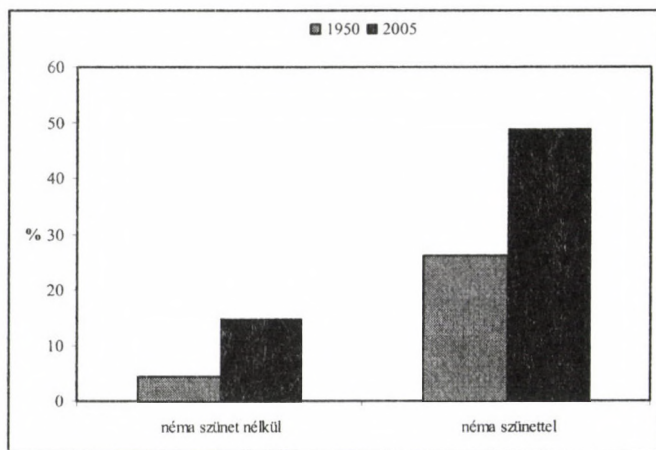
Mondat- és szövegtani adatok	Dátum/életkor					
	1950/45	1952/75	Össz.	2005/58	2003/72	Össz.
A mondatok száma	33	28	61	13	17	30
A mondatösszetevők száma	106	107	213	59	53	112
Szerkesztettségi mutató (mondatösszetevő/mondat)	3,2	3,8	3,5	4,5	3,1	3,8
A kapcsolások száma	73	79	152	46	36	82
A mellérendelő kapcsolások száma	42	33	75 (49,3%)	26	18	44 (53,6%)
Az alárendelő kapcsolások száma	31	46	77 (50,7%)	20	18	38 (46,3%)
Bonyolultsági mutató az összes mondatra (kapcsolás/mondat)	2,2	2,8	2,5	3,5	2,1	2,8
Bonyolultsági mutató az összetett mondatokra (kapcsolás/összetett mondat)	2,5	3,3	2,9	3,8	2,6	3,2

A mondat szerkesztési sajátosságokat jól szemléltetik a Deme (1971) által kidolgozott mutatók (5. táblázat). A mondatok számában jelentős az eltérés, a két hangarchívumi anyag és a napjainkban készített felvétel között. Ennek oka egyrészt a tempóértékekben, másrészt a mondatok szerkesztettségében mutatkozó különbség. Az adatok arról tanúskodnak, hogy napjainkban összetettebbek, hosszabbak a mondatok, mint az ötvenes években. Természetesen a helytelen hanglejtés is okozza ezt a különbséget, amely a hallgató számára kevésbé kedvező, hiszen a túl bonyolult, többszörösen összetett mondatok nehezítik a megértést.

Az alá- és mellérendelések arányában nincs nagy eltérés, szinte azonos százalékban fordult elő alá- és mellérendelő kapcsolat a mondatokban.

A megakadásjelenségek gyakorisága

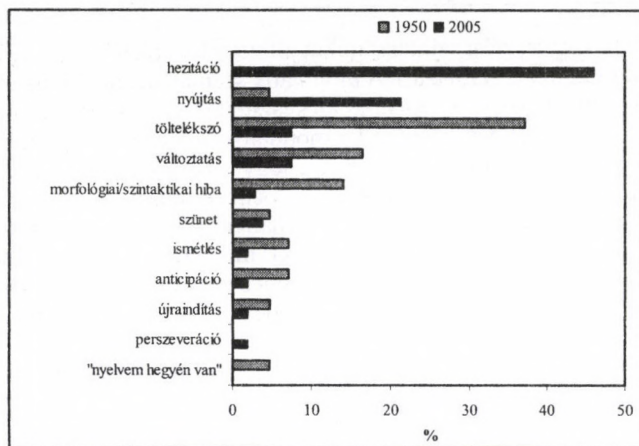
A megakadások tekintetében a nagy különbséget a napjainkban rögzített hangfelvételeken hallható hezitációs szünet, az *ő*-zés okozta. Mivel a leggyakrabban előforduló jelenség a néma szünet volt, ezért összehasonlítottam a megakadások tekintetében a néma szünet nélküli adatokat is (7. ábra). Mindkét esetben jóval több megakadás jellemezte a 2005-ös korpuszt.



7. ábra

A megakadásjelenségek aránya a szószámra vetítve
néma szünetekkel együtt és azok nélkül

Az egyes típusok között nagy különbségek is jelentkeztek, szembevetendő, hogy a hezitálás és a nyújtás mennyivel gyakoribb a napjainkban készült spontán beszédfelvételeken, viszont kevesebb a töltelékszó (8. ábra). Mintha a töltelékszó a régebbi anyagokból hiányzó hezitálás, nyújtás szerepét töltötte volna be.



8. ábra

A megakadások egyes típusainak előfordulási aránya
(csak az 1%-nál gyakoribbakat tüntettük fel)

Következtetések

Az 1950-es anyagban átlagosan hosszabbak a néma szünetek, viszont kevesebb a számuk és nincs kitöltött szünet, *ő*-zés, ami az elmúlt ötven évben egyre jobban uralja a spontán beszédet. Ez az eredmény felhívja a figyelmet erre a jelenségre, és fontossá teszi azt, hogy a nyelvművelésben nagyobb szerephez jusson az *ő*-zés elleni küzdelem. Az életkor több szempontból is – többek között a beszédtempó, szünettartás, hangképzés tekintetében – hatást gyakorol a spontán beszédre. Az ötvenes évek és napjaink beszédtempójának összehasonlításához szükséges a vizsgálatok folytatása több beszélő tempóértékeinek megállapításával, hiszen a beszédtempó esetében nagyok az individuális különbségek.

Szófajtanilag kimutathatók egyes szófajok tekintetében eltérések, melyek hátterében egyelőre felderítetlen okok rejlenek. A mondat szerkesztés úgy tűnik, egyre bonyolultabbá válik, ami a percepció folyamatokra nem hat kedvezően. Az eredményeket számos területen lehet hasznosítani, például a magyar mint idegen nyelv oktatásában célszerű megfontolni, hogy mely szófajok, milyen szerkesztésű mondatok a leginkább használatosak a beszélt nyelvben, tehát melyeket lehetne előnyben részesíteni a tanulás, gyakorlás során.

A megakadások száma jelentősen megemelkedett a vizsgált korpusz eredményei alapján az elmúlt ötven évben, viszont töltelékszó kevesebb esetben fordult elő. Mindezek alapján azt a következtetést lehet levonni, hogy a beszédtervezési folyamatokba több hiba csúszik napjainkban, és hogy a megakadások típusainak gyakorisági tekintetében is történt változás. Talán a töltelékszó mégis kevésbé zavarja a hallgatót, mint a kitöltött hezitációs szünet, bár ezt érdemes lenne percepció kísérletekkel is megvizsgálni. Összefügghetnek ezek a jelenségek azzal

is, hogy nap mint nap hallható probléma, hogy keveset beszélnek az emberek egymással, az oktatásban a nagy létszámú osztályok nem segítik elő, hogy a tanuló szóbeli feleletekkel is számot adjon tudásáról, így a beszédproduktions stratégiák egyre rosszabbak.

A vizsgálatok folytatása mindenképp célszerűnek tűnik, nagyobb korpuszon, több beszélő spontán beszédének összehasonlításával és további vizsgálati szempontok bevonásával.

Irodalom

- Balázs Boglárka 1993. Az időskori hangképzés jellemzői. *Beszédkutatás '93.* 156–166.
- Benkő Loránd 1988. *A történeti nyelvtudomány alapjai.* Tankönyvkiadó, Budapest.
- Berrár Jolán 1963. A mondat formai ismertetőjegyei. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok I.* 53–76.
- Deme László 1971. *Mondatszerkezeti sajátosságok gyakorisági vizsgálata (Magyar szövegek alapján).* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gocsál Ákos 2000. A beszéd időviszonyai különböző életkorú személyeknél. *Beszédkutatás 2000.* 39–50.
- Gocsál Ákos 2001. Gyorsabban beszélnek-e a nők, mint a férfiak? *Beszédkutatás 2001.* 61–72.
- Gósy Mária 1999. *Pszicholingvisztika.* Corvina Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2000. A beszédcsúnetek kettős funkciója. *Beszédkutatás 2000.* 1–15.
- Gósy Mária 2002. A megakadásjelenségek eredete a spontán beszéd tervezési folyamatában. *Magyar Nyelvőr* 126. 192–204.
- Gósy Mária 2003. Virtuális mondatok a spontán beszédben. *Beszédkutatás 2003.* 19–43.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya.* Osiris Kiadó, Budapest.
- Hegedűs Lajos 1957. Beszédtempó-elemzések. *Magyar Nyelvőr* 81. 223–227.
- Kassai Ilona 1993. Gyorsult-e a magyar beszéd tempója az elmúlt 100–120 évben? *Beszédkutatás '93.* 62–69.
- Keszler Borbála 1983. Kötetlen beszélgetések mondat- és szövegtani vizsgálata In Rácz Endre – Szathmári István (szerk.): *Tanulmányok a mai magyar nyelv szövegtana köréből.* Tankönyvkiadó, Budapest, 164–202.
- Keszler Borbála (szerk.) 2000. *Magyar grammatika.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Subosits István 1990. Adatok az életkor és a beszédttempó összefüggéséhez egy eszköz-fonetikai vizsgálat alapján. *Egyetemi Fonetikai Füzetek* 3. 159–167.
- Szende Tamás 1973. *Spontán beszédanyag gyakorisági mutatói.* Nyelvtudományi Értekezések 81. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Wacha Imre 1988. Élő nyelvi (spontán) szövegek megnyilatkozásainak (szintaktikai) vizsgálati szempontjaihoz (a gazdagréti kábeltelevízió élő nyelvi felvételei alapján). In Kontra Miklós (szerk.): *Beszélt nyelvi tanulmányok.* MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, 102–158.

BESZÉDFELDOLGOZÁSI NEHÉZSÉGEKKEL KÜZDŐ GYERMEKEK PERCEPCIÓS FEJLŐDÉSÉNEK VIZSGÁLATA

Imre Angéla – Grácz Tekla Etelka

Bevezetés

A gyermek anyanyelv-elsajátítása természetesnek tűnő folyamat. A mindennapi életben csak akkor figyelünk föl rá, amikor probléma tapasztalható az elsajátítás menetében (Lengyel 1981). Az anyanyelv-elsajátításnak két összefüggő, mégis különböző oldaláról beszélhetünk. Az egyik a beszédprodukciónak, a másik a beszédpercepciónak. Az előbbi hibáit, nem megfelelő szintjét könnyebben vesszük észre, míg a percepciós folyamatok rejtett működésének zavarai, gyakran épp a jobb értelmi képességű gyermekek esetén, csak később derülnek ki a kompenzációs stratégiák alkalmazása miatt. Ezekre a hibákra ezért később, az iskolai kudarcok során figyelünk föl, pedig minél előbb kezdődik a korrigálás, annál eredményesebb, és a tanulási problémák is elkerülhetők (Gósy 1994).

A beszédpercepció maga több szintre osztható: a hallási, az észlelési, a megértési és az asszociációs szintre. Ezen szintek egymásra épülnek, a beszédfeldolgozás során szoros kapcsolatban működnek. A hallott szöveget először hanghulámokként fogjuk föl, majd ezeket a jeleket megfeleltetjük az adott nyelv beszédhangjainak, fonémáinak; a megértés szintjén pedig szemantikai és szintaktikai elemzések folynak az észlelésekkel kvázi-párhuzamosan, sőt eredményük vissza is hathat az alsóbb szintek működésére. Az asszociációk szintjén az értelmezés zajlik. Ezeknek a szinteknek a fejlettsége/fejletlensége nemcsak a hallás utáni beszédmegértést befolyásolja, hanem a vizuális információfeldolgozást, az olvasást is (Gósy 2005).

Az anyanyelvi fejlődés megfelelő működését speciálisan kidolgozott tesztek segítségével ellenőrizhetjük. A Peabody-, a Binet-teszt, a Token-próba vagy a Sindelar-féle tesztek nemzetközileg is elismertek, ezeket több nyelvre is adaptálták. Az említett tesztek egy-egy részfolyamatot, illetőleg a vizuomotoros koordináció fejlettségét mérik.

1984 és 1988 között Gósy Mária kidolgozta az anyanyelv-elsajátítás percepciós oldalát mérő komplex tesztsomagot (1995b), a GMP-t, valamint a fejlesztés módját (1995a). Ezen teszttel mérhető, hogy a gyermek beszédpercepciós működései elérik-e az életkorának megfelelő szintet, illetve elmaradás/zavar esetén mekkora annak mértéke. Az egyes altesztek vizsgálják a beszédértési részfolyamatokat, a szóértést, a mondatértést, a szövegértést, illetve a szóaktiválást. A GMP-tesztek eredményeivel már számos tanulmány és előadás foglalko-

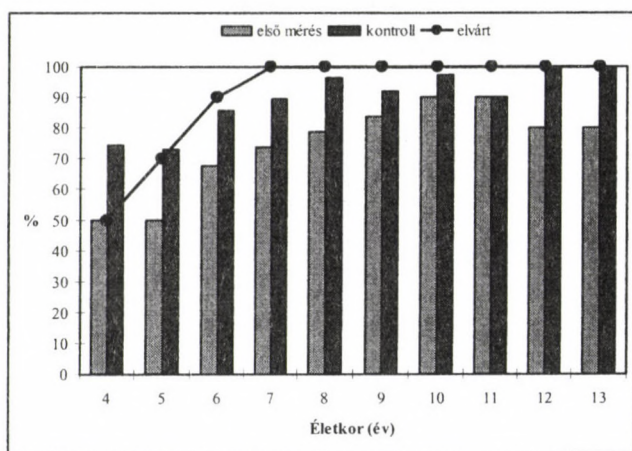
zott, azonban ismereteink szerint csak kevés alapult longitudinális vizsgálaton (pl. Szuhaj 2000). Jelen kutatásunkban arra voltunk kíváncsiak, van-e, és ha igen, mekkora mértékű a gyermekek beszédészlelésének fejlődése. Ehhez 153 gyermek első mérésének és kontrollvizsgálatának eredményeit hasonlítottuk össze. Az első mérés és a kontrollvizsgálat között eltelt idő átlagosan 13,7 hónap volt. Az 1. táblázat a mérésben részt vevő gyermekek számát mutatja koronkénti megoszlásban. A gyermekek mintegy 60%-a az 5-6-7 évesek korosztályához tartozik.

1. táblázat: A vizsgálatban részt vevő gyermekek koronkénti megoszlása

Életkor (év)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fő	9	31	32	31	18	23	4	1	2	2

Eredmények

A GMP2-es feladatban a gyermekeknek 10 zajjal fedett mondatot kell egyszeri hallás után megismételniük. Ennek az altesztnek a célja a gyermek fonetikai és fonológiai észlelésének a felmérése.



1. ábra

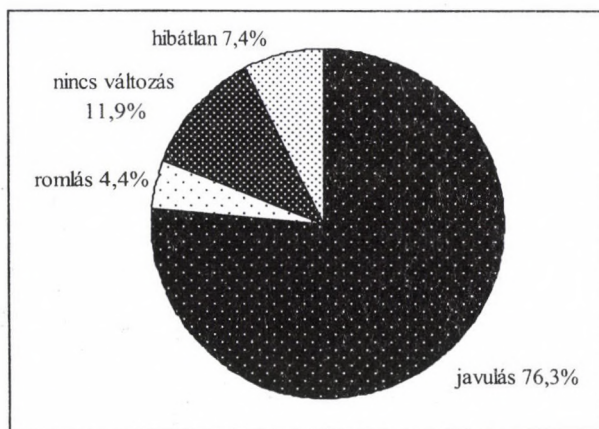
A GMP2 eredményei az első méréskor és a kontroll idején

A feladatban az elvárt szint a következőképpen alakul: a 3 évesektől 30%-ot, vagyis 3 mondat helyes ismétlését várjuk, majd évenként 20%-kal, vagyis további két mondat helyes ismétlésével várunk többet. 7 éves kortól az elvárt szint 100%. Az 1. ábrán az első mérés eredményeit, a kontrollmérés eredményét, valamint azoknak az elvárt szinthez képest tapasztalható alakulását láthatjuk korosztályokra bontva. A vizsgált gyermekek közül csak a 4 évesek érik el az első

mérés idején a megfelelő, 50%-os szintet. A legkisebb elmaradást a 10 és 11 éves gyermekeknél tapasztalhatjuk, ez 10%-nyi, a legnagyobbat pedig a 6 éveseknél, ez 35,8%.

Ha az első mérés és a kontroll eredményeit összevetjük, akkor látható, hogy minden korosztálynál történt fejlődés a két mérés között eltelt időben, de úgy tűnik, a fejlődés mértéke függ az első mérés kori életkortól. A legtöbb javulást a 4 éveseknél látjuk, ez mintegy 48%-nyi, a legkevesebbet pedig a 9 éveseknél, akik átlagosan 8%-nyival teljesítettek jobban a második méréskor. A 11 éves gyermekeknél átlagban nem mutatható ki változás a két mérés között.

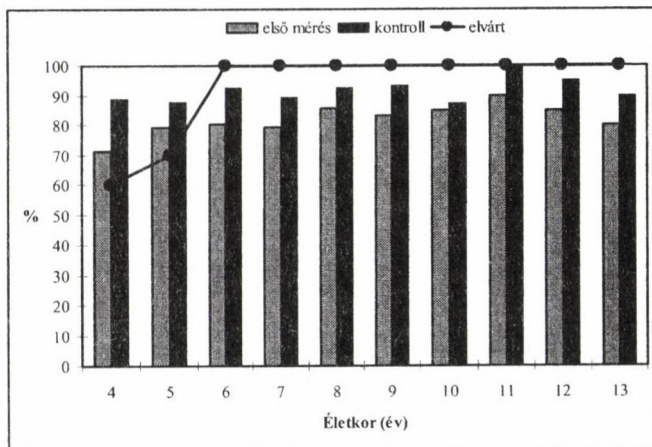
A 2. ábrán azt láthatjuk, hogy milyen mértékben fordult elő javulás, romlás, illetve stagnálás. A gyermekeknek mintegy 76%-a jobban teljesített a kontroll idején, 4,4%-nál azonban romlás tapasztalható, míg 11,9% fonetikai-fonológiai észlelése változatlan maradt. A „hibátlan” kategória azokat a gyermekeket jelöli, akik mindkét esetben 100%-ot érték el. Ez ennél a feladatnál a gyermekek 7,4%-át jelentette.



2. ábra
GMP2 – A változás mértéke

A GMP3-as altest segítségével az akusztikai-fonetikai szint, valamint a szó-előhívási folyamatok működéséről kapunk képet. A feladat 10 zajjal fedett szó ismétlése. Ebben a feladatban 3 éves kortól 30, 4 éves kortól 60, 5 éves kortól 60-70%-ot várunk, 7 éves kortól pedig hibátlanul kell tudni teljesíteni a feladatot. Azt tapasztaltuk, hogy a 4 és 5 éves gyermekek általában az elvárt szintnek megfelelően vagy jobban teljesítettek, a többi gyermek azonban elmaradást mutat. A legnagyobb átlagos elmaradást a 7 éveseknél láthatjuk, a mértéke 20,8%. A két mérés eredményeit összehasonlítva itt is a 4 évesek fejlődése a legna-

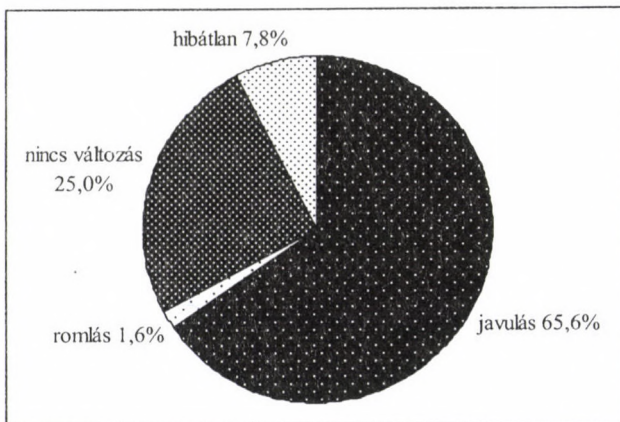
gyobb, 24,1%-nyi, míg a 11 éves gyermekeké a legkisebb, átlagosan csak 3%-nyi (3. ábra).



3. ábra

A GMP3 eredményei az első mérésakor és a kontroll idején

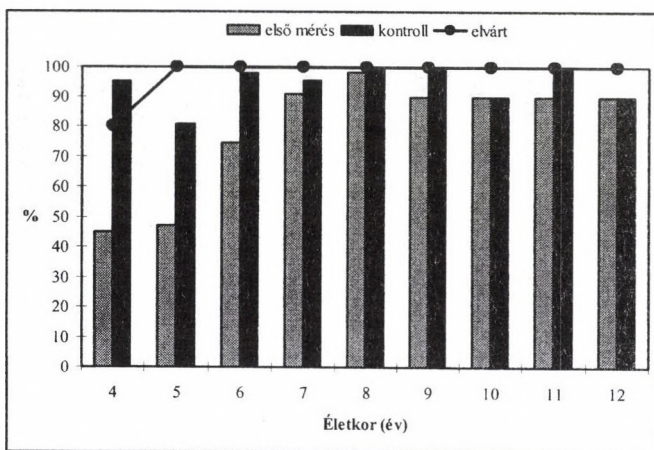
A gyermekek 25%-ánál nincsen javulás, 1,6%-uk rosszabbul teljesített a kontrollmérés során. A gyermekek 65,6%-a az első mérés óta fejlődött (4. ábra).



4. ábra

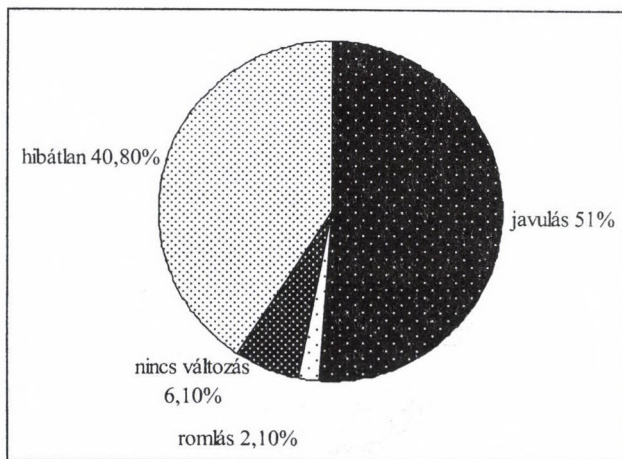
GMP3 – A változás mértéke

A GMP4 tesztnél 10 szűk frekvenciatartományú mondat ismétlése a feladat. Az a cél, hogy a gyermek beszédészlelésében az akusztikai kulcsok megfelelő működését, a fonetikai feldolgozásba történő integrálódását megítélhessük.



5. ábra

A GMP4 eredményei az első mérésakor és a kontroll idején



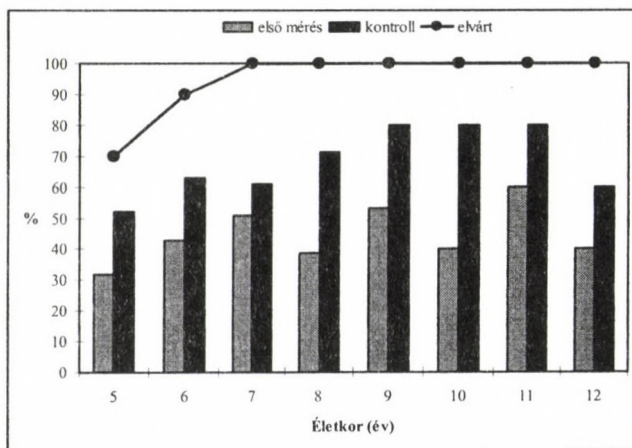
6. ábra

GMP4 – A változás mértéke

A 3 évesektől 70-80%-ot, a 4 évesektől 80-90%-ot, 5 éves kortól 100%-ot várnunk el. Az első mérésnél a kisebbeknél 50% körüli elmaradást tapasztaltunk.

7 éves kortól az eredmények egyre jobban megközelítik az elvárt szintet. Ha a kapott eredményeket összevetjük a kontroll eredményeivel, feltűnik, hogy a nyolc éveseknél a két mérési eredmény között nincs különbség (5. ábra). Ennek oka, hogy itt 1 gyermek kivételével mindenki a „hibátlan” kategóriába tartozik; ennek az 1 gyereknek az eredménye viszont stagnál. Javulást a gyermekek 51%-nál tapasztalunk (6. ábra).

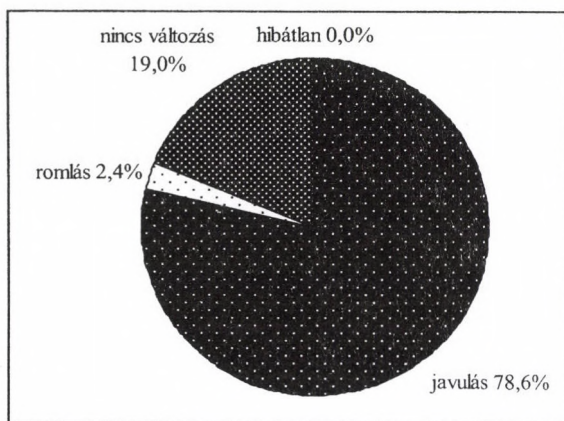
A GMP5-ben 10 gyorsított mondatot kell ismételni, ahol az eredeti mondatok tempójához képest mindegy 25%-os a gyorsítás. Ennek segítségével az akusztikai-fonetikai-fonológiai szintek együttes működését, illetve hangsúlyozottan a fonológiai ítéltetjük meg. Ennél az altesztnél 7 éves kortól várunk el 100%-os eredményt. Több publikáció is beszámol róla, hogy általában a gyorsított mondatokkal történő tesztelésnél tapasztalhatjuk a leggyengébb teljesítményeket (pl. Kocsis 1996, Vančóné Kremmer 2002, Simon 2001). Ezt a megfigyelést a mi adataink is alátámasztják, hiszen az eredmények azt mutatják, hogy például a 6 és 7 évesek kevesebb mint 50%-át teljesítik az elvárt szintnek. A kontrollvizsgálat eredményei szerint azonban minden korcsoportnál nagyfokú fejlődés tapasztalható: ahogy a 8. ábra is mutatja, a gyermekek közel 80%-ának eredménye javult a második mérés időpontjára. Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy ennél a résztesztnél nem találtunk hibátlan teljesítményt, és a gyermekek közel egyötödénél nem mutatkozik fejlődés.



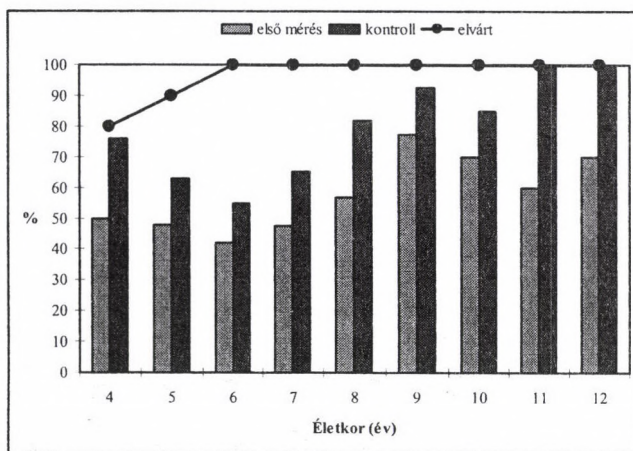
7. ábra

A GMP5 eredményei az első méréskor és a kontroll idején

A GMP10 esetében a gyermekeknek olyan 10 értelmetlen hangsort (logatomot) kell visszamondaniuk, amelyek nagyrészt a magyar fonotaktikai szabályoknak megfelelően épülnek fel. A teszt segítségével információt szerezhetünk a gyermek szeriális észleléséről.



8. ábra
GMP5 – A változás mértéke

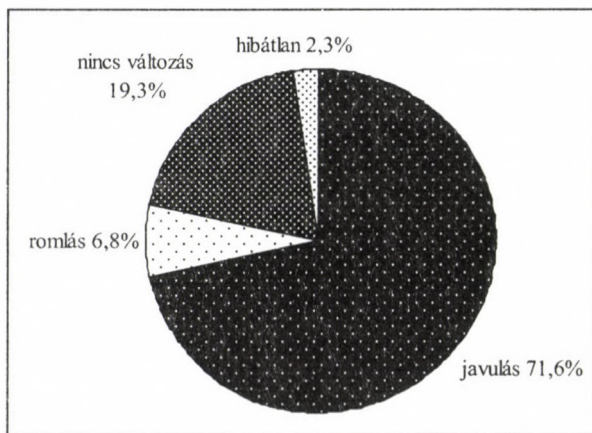


9. ábra
A GMP10 eredményei az első méréskor és a kontroll idején

A GMP10-ben 4 évesektől 80%-os eredményt várunk el, a 6 éveseknek a feladatot hibátlanul kellene megoldaniuk, de a grafikon (9. ábra) is jól mutatja, hogy az első mérés alkalmával különösen a fiatalabbak – tehát az 5, 6 és 7 évesek – eredményei nem érik el az elvárt szint 50%-át sem. Ez azért jelent problémát, mert ez az időszak az anyanyelv-elsajátítás egyik legfontosabb szakasza. A gyermekek számára ez a tesztfeladat ahhoz hasonló, mint amikor anyanyelvükön (vagy egy másik nyelven) új szavakat hallanak, és azokat megpróbálják

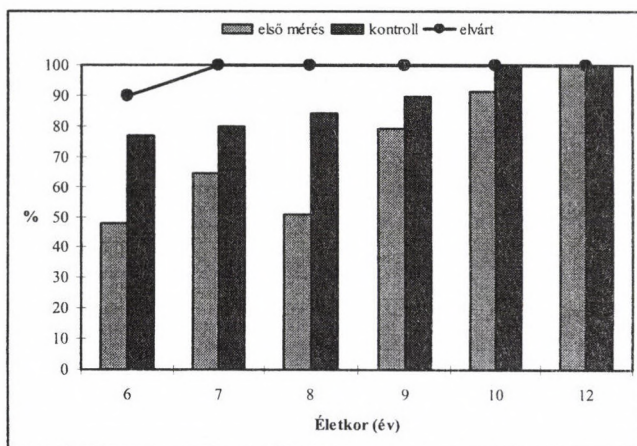
ismételni. A gyenge eredmények azt jelzik, hogy gátolt az anyanyelvi szókincs bővülésének lehetősége. Az ábrán jól látszik, hogy még a 11 és 12 évesek teljesítménye is jelentősen elmarad az elvárt szinttől. A kontroll adataiból kiderül, hogy amíg a 4, 7 és 8 évesek fejlődése 40% fölötti volt, addig a 9 évesek csak 20%-os fejlődést mutattak.

A 10. ábra adataiból leolvasható, hogy sajnos a gyermekek megközelítőleg 26%-ának az eredménye nem javult, vagy esetleg romlott, 71%-uknál fejlődés történt. Fontos azonban megjegyezni, hogy a második mérés idejére is csak a 11 és 12 évesek érik el az elvárt szintet, a 4 és 9 évesek megközelítik a standardként megadott értékeket, a többi korcsoportnál ennél nagyobb elmaradás tapasztalható.



10. ábra
GMP10 – A változás mértéke

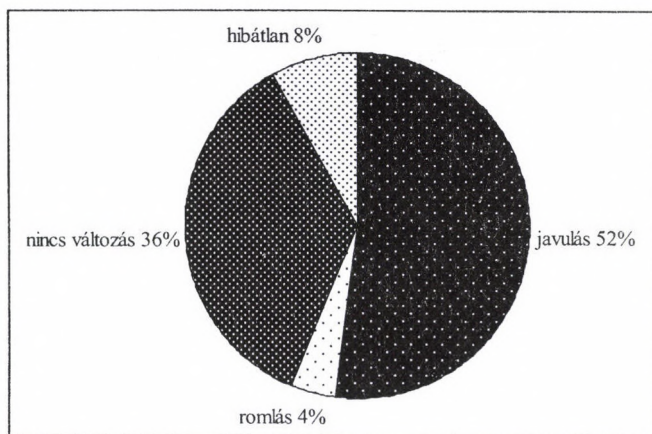
A GMP17-es altestzt célja a beszédhang-differenciálás szintjének felmérése. Itt a gyermekeknek 23 logatompár azonosságáról kell dönteniük. Ismeretes, hogy az óvodáskorú, 6-7 éves gyermekek még nem mindig képesek az időtartam szerinti oppozíciókat felismerni, de az első osztályosoktól, illetőleg a 7. életévüket betöltöttöktől már 100%-ot várunk el. Az eredmények azonban azt mutatják, hogy a gyermekek többnyire nem érték el ezt a szintet. A mért adatok azért is olyan fontosak, mert ezen feladat hibátlan megoldása feltétele az olvasás, írás és helyesírás problémamentes elsajátításának. Feltűnő eredmény, hogy a 8 évesek teljesítménye mennyire gyenge az első mérés alkalmával: mindössze átlagosan 50,7%-ot értek el. Az első és a kontrollmérés eredményeit összevetve fejlődést tapasztalunk. A legnagyobb fejlődést a nyolcéveseknél láthatjuk: 66%, a legkisebbet pedig a 10 éveseknél, ez 9,5%. Mégis, a második méréskor is csak a 10 és 12 évesek érik el az elvárt szintet (11. ábra).



11. ábra

A GMP17 eredményei az első méréskor és a kontroll idején

A 12. ábra adataiból kiderül, hogy a gyermekek 40%-ának az eredménye nem javult, vagy éppenséggel romlott, csak 52%-uknál tapasztalható fejlődés.

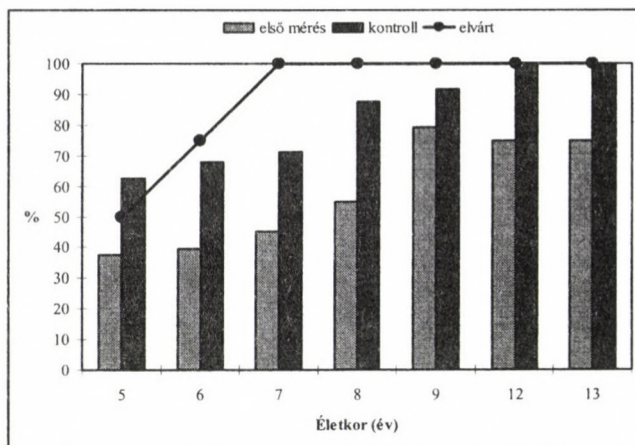


12. ábra

GMP17 – A változás mértéke

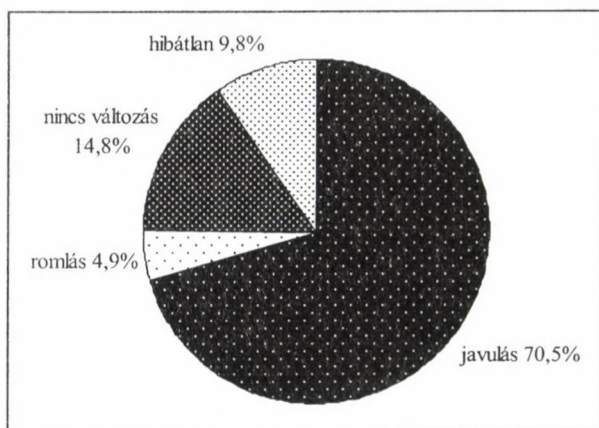
A GMP18-as altesztjének célja a transzformációs és szeriális észlelés megítélése. Itt a gyermekeknek színes kockákat kell hangoknak megfeleltetni. A tesztet minden esetben elvégeztetjük az iskolás gyermekekkel, nem iskolásoknál csak akkor, ha a gyermekek betöltötték a 7. életévüket. A 4 részből álló feladatot

7 éves kortól a gyermekeknek hibátlanul kell megoldaniuk; ha bármelyik részfolyamatban tévednek, az arra utal, hogy a transzformációs percepció zavart, nem működik megfelelően. Az eredmény azt mutatja meg, vajon problémamentes lesz-e a gyermekek írás- és olvasástanulása, nehézségük támad-e ezek technikájának elsajátításában.



13. ábra

A GMP18 eredményei az első méréskor és a kontroll idején



14. ábra

GMP18 – A változás mértéke

Azt tapasztaltuk, hogy az első mérésnél egy gyermek sem érte el az elvárt 100%-ot (13. ábra). A legnagyobb elmaradás a 7 éveseknél volt tapasztalható: 54,8%. Az első és a második mérés eredményeit összevetve 20–67%-nyi fejlődést állapíthattunk meg.

A gyermekek 70,5%-a javulást mutatott, 14,8%-uknál nincsen változás, majdnem 5%-uk teljesítménye pedig romlott (14. ábra).

Összefoglalás

A kapott eredményeket összegezve azt mondhatjuk, hogy a gyermekek eredményei az első és a kontrollmérés között több mint 60%-uknál fejlődést mutatnak. A fejlődés mértéke azonban változó. Meg kell azt is jegyeznünk, hogy 10–30%-uk egy vagy több észlelési szintje nem fejlődött, esetleg további romlást mutatott az eredményük. Felmerül a kérdés, hogy ennek mi az oka. Feltételezhetjük, hogy az otthoni fejlesztés kevésnek bizonyul, több segítségre lenne a gyermekeknek szüksége. Véleményünk szerint jó lenne a terápiába a pedagógusokat minél nagyobb arányban bevonni (aminek természetesen feltétele a célirányos felkészítés), így minden gyermeknek több lehetősége nyílna a fejlődésre.

Irodalom

- Gósy Mária 1994. *A beszédészlelés és a beszédmegértés fejlesztése (szóban és írásban). Iskolásoknak.* Nikol Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1995a. *A beszédészlelési és beszédmegértési folyamat zavarai és terápiája.* Nikol Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1995b. *GMP-diagnosztika.* Nikol Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika.* Osiris Kiadó, Budapest.
- Kocsis Judit 1996. Óvodáskorú gyermekek beszédészlelési és beszédmegértési teljesítményének alakulása. In Gósy Mária (szerk.): *Gyermekekori beszédészlelési és beszédmegértési zavarok.* Nikol Kiadó, Budapest, 100–121.
- Lengyel Zsolt 1981. *A gyermeknyelv.* Gondolat Kiadó, Budapest.
- Simon Orsolya 2001. A magyar és az angol beszédészlelési és beszédmegértési teljesítmény összefüggései 11-12 évesek körében. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 1/2. 45–61.
- Szuhaj Eszter 2000. A beszédészlelés és beszédmegértés vizsgálata mozgássérült, enyhe értelmi fogyatékos gyermekekkel. *Fejlesztő Pedagógia* 11/3. 20–23.
- Vančóné Kremmer Ildikó 2002. A beszédészlelés és beszédmegértés vizsgálata magyar-szlovák kétnyelvű gyermekekénél. In Lanstyák István – Simon Szabolcs (szerk.): *Tanulmányok a kétnyelvűségről.* Kalligram Könyvkiadó, Pozsony.

KÉTNYELVŰ GYERMEKEK BESZÉDPERCEPCIÓS TELJESÍTMÉNYE

Imre Angéla

Bevezetés

A kétnyelvűség kérdését mind pszicholingvisztikai, mind szociolingvisztikai szempontból értelmezhetjük és megvizsgálhatjuk, de a téma interdiszciplináris terület: a nyelvészetten kívül foglalkozik vele a kísérleti pszichológia, a neuropszichológia és a pedagógia is. A vizsgálatok célja kettős: részben az egyéni és közösségi kétnyelvűség jellemzőinek megismerése, másrészt általánosabb kérdések megválaszolása, mint például a beszéd és gondolkodás kapcsolata, a sokrétűbb nyelvi és kulturális ösztönzés hatásai a személyiségfejlődésre, az agyféltekék funkcionális aszimmetriája, a nyelvi anyag feldolgozása, az idegennyelv-oktatás hatékonyabb módszerei.

A kétnyelvűség általános megítélése inkább pozitív, hiszen két vagy több nyelv birtoklása egyértelműen előnyként mutatkozik az élet sok területén. Több nyelv ismerete és használata befolyásolja az anyanyelvi mechanizmusokat is: más kultúrákat is megismerhetünk, és ez is hozzájárulhat ahhoz, hogy a több nyelven felnövő emberek további kommunikációs és – ehhez kapcsolódóan – jobb érvényesülési lehetőségekkel rendelkeznek.

Ki számít kétnyelvűnek? A kérdést megfogalmazhatjuk másképpen is: mennyire kell tudni ahhoz egy nyelvet, hogy kétnyelvűnek nevezhessünk valakit? Gyakran felmerül az a kérdés is, vajon milyen életkorig kell ehhez a nyelvet elsajátítani. Már ez a néhány kérdés is arra utal, hogy a problémával kapcsolatosan több vélemény, illetve meghatározás is létezik; Bloomfield (1933) Diebold (1961), Weinreich (1953), Skutnabb-Kangas (1997) csak néhányan azon kutatók közül, akik egy-egy meghatározását adták a kétnyelvűségnek. Bartha úgy fogalmaz: „kétnyelvűnek tekintjük azt, aki a mindennapi érintkezései során két vagy több nyelvet kommunikatív, szociokulturális szükségleteinek megfelelően (szóban és/vagy írásban, illetőleg jelelt formában) rendszeresen használ” (1999: 40), kiegészítve a meghatározást azzal, hogy a fogalomnak már csak azért sem létezhet egyetlen érvényes meghatározása, hiszen az egyéni kétnyelvűség nem más, mint a különböző beszélők egymástól eltérő módon elsajátított nyelvi státusa.

A kétnyelvűségen belül további csoportokat lehet és kell megkülönböztetni. A kifejezés egyrészt jelenti azt az emberi tulajdonságot, hogy valaki több mint egy nyelv tudásával rendelkezik; ezt nevezzük **egyéni kétnyelvűségnek** is. Másrészt a kifejezés használatos olyan nemzetek, társadalmak vagy társadalmi csoportok jellemzésére, ahol több természetes nyelv él egymás mellett. Utóbbit ne-

vezzük **közösségi vagy társadalmi kétnyelvűségnek**. A kétnyelvűség két formája ténylegesen együtt is felléphet, de ez nem feltétlenül szükségszerű állapot (Ammon et al. 1987–88: 353), hiszen létezik egyéni kétnyelvűség egynyelvű társadalomban (pl. az ázsiai bevándorlók Magyarországon) és egynyelvű személyek többnyelvű országokban (pl. Kanada vagy Svájc lakosai).

Ha a beszélő mindkét nyelven megközelítőleg ugyanolyan magas szintű nyelvi kompetenciával rendelkezik, akkor ezt kiegyenlített (balansz) kétnyelvűségnek nevezzük; ha az egyik nyelvét jobban ismeri, mint a másikat, ez az állapot az egyenlőtlen (domináns) kétnyelvűség (Lambert 1975). A nyelvek szemantikai reprezentációját megvizsgálva Weinreich nyomán Ervin és Osgood (1954) elkülöníti az összetett (compound) és a mellérendelt/koordinált (coordinate) kétnyelvűséget. Míg az első típusban a kétnyelvű ugyanazon fogalmi egységhez mindkét nyelv szavait együttesen kapcsolja hozzá, addig a második típusnál a két nyelv szerint elkülönülő két szóhoz két jelentést kapcsol. Az anyanyelv (L1) elsajátításának idejét figyelembe véve megkülönböztetünk gyermekkori (korai), fiatakkori és felnőttkori (kései) kétnyelvűséget. Más felosztásban a gyermeki kétnyelvűségen belül kell elkülönítenünk az egyidejű (szimultán) és az egymást követő (szukcesszív) kétnyelvűséget (Borbély 2003). Az elsajátítás módja alapján megkülönböztetünk természetes vagy elsődleges, illetve mesterséges vagy másodlagos nyelvelsajátítást; ez Skutnabb-Kangasnál (1984) természetes, illetve iskolai/kulturális kétnyelvűségként szerepel. Ha a beszélő támogató, toleráns környezetben anélkül sajátíthatja el az újabb nyelveket, hogy az anyanyelve ennek kárát látná, akkor ezt hozzáadó (additív) kétnyelvűségnek nevezzük. Felcserélő (szubtraktív) kétnyelvűség akkor alakul ki, ha az egyén társadalmi nyomásra feladja az anyanyelvét, így az újabb nyelv megismerése a régebbi felcserélését hozza magával.

Noha a kétnyelvűséget általában pozitívan értékeljük, jobbára az előnyös oldalát ismerjük, ugyanakkor sok kétnyelvűt ér a kritika, hogy nem elégséges a nyelvismerete, nem beszél eléggé folyékonyan, és nagyon „egyoldalú” mondatépítési szabályokat alkalmaz. Amiben minden kritika és kritikus egyetért: ezek a beszélők valahogyan „mások”, mint azok, akik a mindennapokban csak egy nyelvet használnak.

A kétnyelvűek nyelvi teljesítményének megítélése különböző kritériumok alapján történik, attól függően, hogy a beszélővel szemben milyen elvárásokat támasztunk, bár meg kell jegyeznünk: ritkábban és kevésbé fordul elő az, hogy a felmérések a kommunikációs kompetenciájukat vizsgálnák meg, legtöbbször a szókincsüket és a nyelvtani ismereteiket ellenőrzik. Grosjean (1992) arra hívja fel a figyelmet, hogy a fent említett, a kétnyelvűek nem az elvárt szintnek megfelelő nyelvi tudásáról szóló vélemény azért is alakulhatott ki, mert a kétnyelvű egyének képességeit általában az általuk használt nyelveken külön-külön az egy-nyelvi standardokhoz viszonyítják. Ez az eljárás azonban a kétnyelvűek alulértékeléséhez vezethet.

Egynyelvűek és kétnyelvűek nyelvi teljesítményével kapcsolatban ismeretes az ún. Cummins-féle küszöbhipotézis, amely szerint az anyanyelv-elsajátítás kezdeti fázisában a kétnyelvűek gyengébben, az első küszöb elérése után azonban jobban teljesítenek, mint egynyelvű társaik, illetve azonos korú bilingvisek esetén a domináns kétnyelvűek gyengébb, a kiegyenlített kétnyelvűek jobb eredményt produkálnak, mint a monolingvisek (Göncz 1985). Feltételeztük, hogy a kétnyelvűek eltérő teljesítménye nemcsak a produkció oldalán jelentkezik, hanem a beszédfeldolgozásuk is gyengébb lesz. Különösen valószínűsíthető ez a domináns kétnyelvűek „gyengébb” nyelvén.

Anyag és módszer

Vizsgálatunkban 50 kétnyelvű gyermek magyar nyelvi beszédpercepciósi teljesítményét mértük fel. A kiválasztott gyermekek csoportja nem homogén: különböző életkorúak (5–13 éves kor között), néhányuknak a magyar az első nyelvük, és ezt használják otthon is; mások ezzel a nyelvvel csak valamivel később találkoztak, tehát nem rögtön születésüktől fogva nevelkedtek kétnyelvű környezetben, s habár ők is használják a magyart a legkülönbözőbb szituációkban, otthon, a családban más nyelven kommunikálnak egymással. Ezek a nyelvek a következők voltak: albán, angol, bolgár, cigány, dán, kínai, lengyel, mongol, német, orosz, perzsa, román, spanyol, svéd, szerb, szlovák, ukrán és vietnami. A vizsgált gyermekek mindegyikére jellemző, hogy a teljesítménymérés idején már hosszabb ideje Magyarországon éltek, és mindennapjaikat magyar nyelvű óvodában vagy iskolában töltötték. Ez azt jelenti, hogy mindannyian olyan kétnyelvűek, akiknek az egyik nyelve a magyar (mindannyian jól beszélik a nyelvet), de a bilingvisek különböző kategóriáihoz tartoznak. Szó volt már arról, hogy a kétnyelvű gyermekek nyelvi tesztelését gyakran az a kritika éri: a nyelvi tudásukat egynyelvű társaik eredményeivel vetik össze, holott ez nem előnyös számukra, mert esetleg az adott nyelvet nem művelik olyan magas szinten, mint a domináns nyelvüket. Mivel azonban ezeknek a gyermekeknek ezt a nyelvet szóban, és iskolások esetében írásban is állandóan használniuk kell, így jogosnak tűnik a magyar nyelvi beszédpercepciójuk felmérése. Az 1. táblázat a vizsgálatba bevont gyermekek számát mutatja életkori megosztás szerint.

1. táblázat: A vizsgálatban részt vett gyermekek száma korosztály szerint

Életkor (év)	6	9	10
Gyermekszám	13	11	11

A kutatáshoz a GMP-tesztsomagot alkalmaztuk (Gósy 1995). Az eljárást standardizált, a kapott adatok alapján jól jellemezhető a működéssorozat, s így az ép fejlődési szint megbízhatóan elkülöníthető az elmaradott, zavart folyamatától. A tesztsomag 20 altestet tartalmaz. A jelen vizsgálatban azokat a feladatokat értékeltük ki, amelyek a beszédészlelést mérik. A kapott eredményeket ösz-

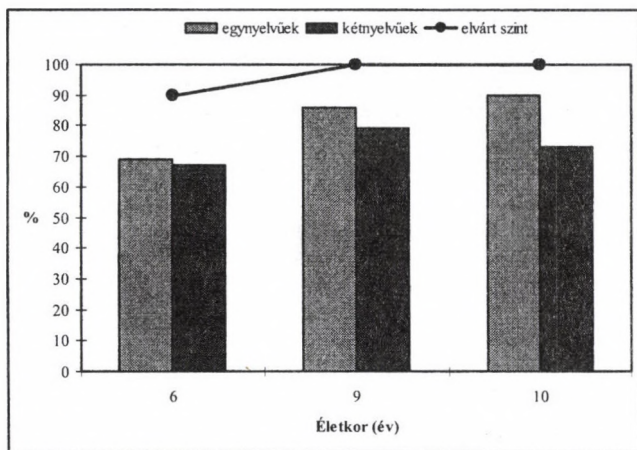
szevetettük egy egynyelvű, magyar anyanyelvű, normál populációból származó, normál iskolába járó gyermekcsoport percepcióis teljesítményével. Jelen dolgozatban a 6, 9 és 10 éves gyermekek beszédfeldolgozását hasonlítjuk össze. Ezen három korcsoport kiválasztását az is indokolja, hogy így megfigyelhetjük, van-e jelentős különbség a gyermekek eredményei között abban a korban, amikor még a szegmentális szerkezetek elsajátítása sem záródott le, illetve amikor már ezeknek a szabályoknak az ismeretét és problémamentes használatát elvárjuk.

Eredmények

GMP2: Mondatazonosítás zajban

A tesztben a gyermekeknek 10, zajjal fedett mondatot kellett hallás után megismételniük (a jel/zaj viszony 4 dB). Ha a gyermekek észlelése a kívánt szintű, akkor zajos környezetben, valamint nehezített viszonyok között is megfelelően kell működni. A teszt célja az észlelés akusztikai, fonetikai és fonológiai szintjének vizsgálata.

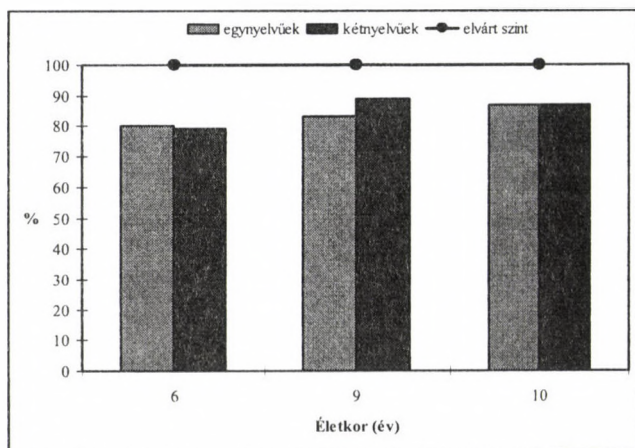
Az 1. ábra mutatja az egynyelvűek és a kétnyelvűek eredményét, valamint az elvárt szintet életkoronként. Láthatjuk, hogy az életkor növekedésével, a kétnyelvű 10 éveseket kivéve, javuló tendenciát mutatnak az eredmények. Az utóbbi csoport eredménye azért lett gyenge, mert két gyermek is csak 10%-os teljesítményt nyújtott, ami nagyon lerontotta az átlagértéket; a többi gyermek eredménye 70–100% közé esik. Ha az egynyelvűek és a kétnyelvűek eredményét összevetjük, az derül ki, hogy az egynyelvűek összességében sikeresebbek voltak kétnyelvű társaiknál. Az elsajátítás kívánt szintjét egyik gyermek sem érte el.



1. ábra
A GMP2 eredményei

GMP3: Szóazonosítás zajban

Ebben a tesztben a gyermekeknek 10 zajjal fedett szót kellett hallás után megismételniük (a jel/zaj viszony 4 dB). A zajos szavak azonosításánál az egy- és kétnyelvűek eredménye között gyakorlatilag nincs különbség. Ha az egyes korcsoportok eredményeit összevetjük, az életkor növekedésével csak minimálisan javultak az eredmények (az egynyelvűeknél például mintegy 3, illetve 4 százalékpontot). Ha az egyes gyermekek eredményét megvizsgáljuk, érdekes adatokra bukkanhatunk. A GMP2-ben említett két gyermek itt 70, illetve 100%-ot ért el. Összességében azonban azt mondhatjuk, hogy az elért eredmények gyengék, hiszen a hibátlan megoldást már 6 éves kortól elvárjuk, azonban a vizsgált korcsoportok mindegyike 90% alatt teljesített (2. ábra).



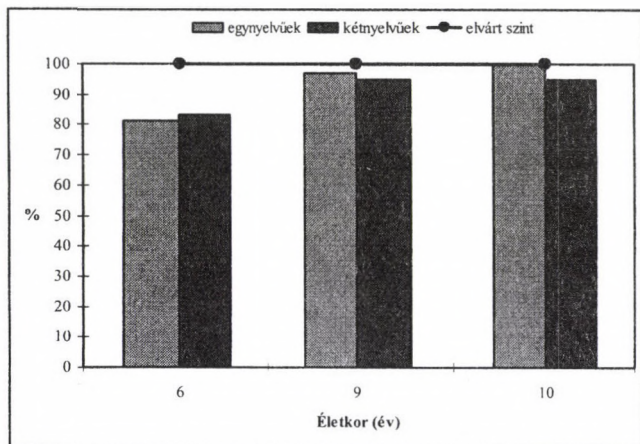
2. ábra
A GMP3 eredményei

GMP4: Szűrt mondatok azonosítása

Ebben a tesztben a gyermekeknek 10 olyan mondatot kellett hallás után megismételniük, amelyeknek a frekvenciatartománya igen szűk (mindössze 500 Hz-es sáv, 2200 és 2700 Hz között, 36 dB/oktáv meredekségű szűrő alkalmazásával).

Az életkor előrehaladtával az eredmények javulnak. A 6 évesek még egyik csoportban sem teljesítenek a várt szinten (81, illetve 83%-os az eredményük), itt még 40%-os teljesítménnyel is találkoztunk, s a kétnyelvűek közül csak egy gyermeknek sikerült hibátlanul megoldani a feladatot. Ez azért is számít gyenge eredménynek, hiszen a gyermekek közül senkinek sem volt – ismereteink szerint – probléma a hallásával, s ha az észlelési mechanizmusuk jól működik, akkor a hallott szöveg a szűrés mellett is teljesen jól érthető. Az idősebb gyermekek között már alig volt néhány, aki nem ért el 100%-ot, a 10 éves egynyelvűek közül pedig senki nem rontott egyetlen mondatot sem, így kimondható, hogy a na-

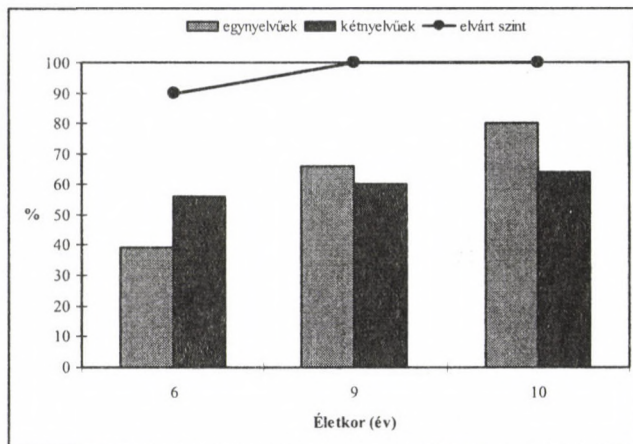
gyobbak átlagban elérték az elvart szintet. Ebben a résztesztben az egy- és kétnyelvűek között nem mutatható ki jelentős különbség (3. ábra).



3. ábra
A GMP4 eredményei

GMP5: Gyorsított mondatok azonosítása

Ebben a tesztben a gyermekeknek 10 olyan gyorsított mondatot kellett hallás után megismételniük, amelyeknek a sebessége mintegy 25%-kal gyorsabb, mint az átlagos beszédtempó. Az egy- és kétnyelvűek eredményei feltűnően eltérnek egymástól a 6 és a 10 éveseknél: a kisebbeknél a kétnyelvűek teljesítettek jobban 17 százalékponttal, míg a nagyobbaknál az egynyelvűek értek el 16 százalékponttal magasabb eredményt. Az elvart szintet egyik csoport sem érte el, az eltérés elég jelentős: 20–51 százalékpont közötti, ami azt jelenti, hogy a 6 éves egynyelvűek az elvart értéknek az 50%-át sem teljesítették átlagosan. Ha az egyes gyermekek eredményét külön-külön megvizsgáljuk, akkor azt láthatjuk, hogy a 6 évesek közül volt, aki egyetlen mondatot sem tudott hibátlanul visszaadni, de a 9 éveseknél is volt egy 10%-os, a 10 éveseknél pedig két 20%-os eredmény a kétnyelvű csoportban. Adataink alátámasztják azt a más kutatók beszámolójában gyakran elhangzó tapasztalatot, hogy a legnagyobb elmaradás általában a GMP5 résztesztben figyelhető meg (vö. Kocsis 1996, Simon 2001, Vančóné Kremmer 2002). Mérési eredményeink azt mutatják, hogy ez a megállapítás érvényes mind az egynyelvű, mind a kétnyelvű csoportra (4. ábra).



4. ábra
A GMP5 eredményei

Az akusztikai (GMP2 és GMP3), fonetikai (GMP4) és fonológiai (GMP5) szintek életkor-specifikus teljesítménye

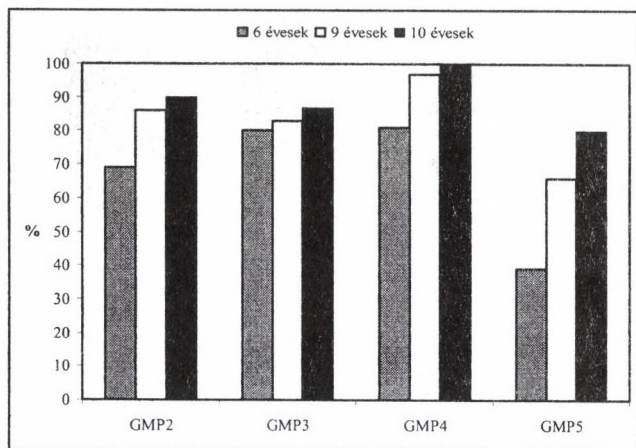
A GMP2–5 részesztek együttesen mutatják a gyermekek beszédészlelési teljesítményét. A zajos mondatok és szavak felismerésének tesztje, azaz a GMP2 és a GMP3 egymáshoz viszonyítva azt is jelzi, hogy a gyermekek beszédészlelési folyamatában zavar van-e, vagy csak elmaradás. A GMP standardjait figyelembe véve azt várjuk el, hogy a szófelismerés eredményesebb lesz, mint a mondatfelismerés. Az 5. és 6. ábra az életkor-specifikus teljesítményeket mutatja az egynyelvűek, illetve a kétnyelvűek esetében. A diagramok azt mutatják, hogy a fenti elvárás az egynyelvűeknél csak a 6 évesek esetében teljesül, a kétnyelvűeknél minden korcsoportban. Ha a két ábrát megtekintjük, akkor azt látjuk, hogy a GMP4 esetében a 9 évesek a 10 évesekével megegyező szintet értek el, de a többi esetben az idősebb korosztálynál mindenhol jobb eredményről számolhatunk be.

GMP10: A szeriális észlelés vizsgálata

Ebben a tesztben 10 értelmetlen hangsort (logatomot) kellett hallás után megismételni, ami elsősorban a gyermekek szeriális észlelésének szintjét mutatja.

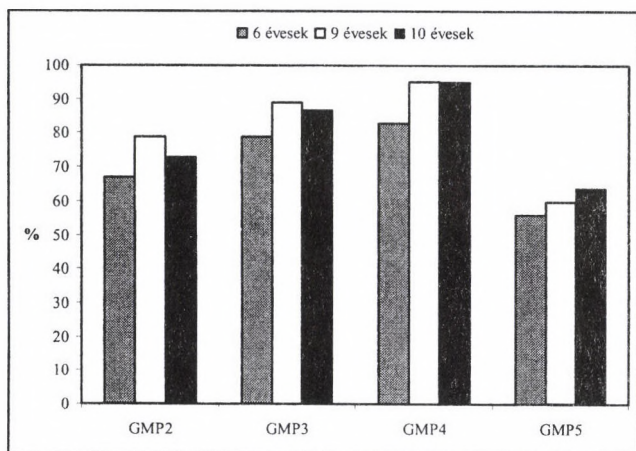
Ez a részeszt már átmenetet képez a beszédészlelés és a beszédmegértés között. Itt minden korcsoporttól 100%-ot várunk el, de ezt egyik csoport sem érte el. Mivel a kétnyelvűek sokkal többször konfrontálódnak azzal a helyzettel, hogy számukra ismeretlen szavakat, kifejezéseket tanuljanak, habár azt már adott esetben mint fogalmat ismerték, arra számítottunk, hogy ők az új szavak ismételésében sokkal gyakorlottabbak, és ezért az egynyelvűeknél jobb eredményt fognak elérni. A feltételezés megegyezett a szlovák–magyar kétnyelvűek körében végzett vizsgálat feltételezésével, de Vančóné Kremmer (2002) adatai azt mutatták, hogy az általa felmért gyermekek esetében ilyen különbség nem

volt kimutatható, mert ötödik osztályra ezek az eltérések már kiegyenlítődnek. A mi számadataink is azt igazolták, hogy jelentősebb, 30 százalékpontnyi különbséget csak a 6 éveseknél lehet kimutatni, a 9-10 éveseknél valóban megfigyelhető egyfajta kiegyenlítődés (7. ábra).



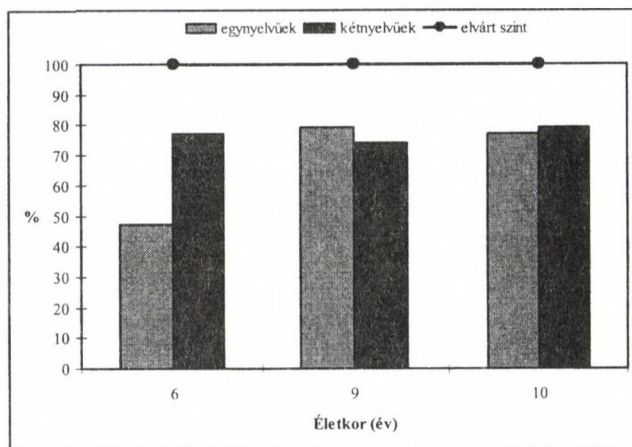
5. ábra

Az akusztikai, fonetikai és fonológiai szintek életkor-specifikus teljesítménye egy nyelvűeknek



6. ábra

Az akusztikai, fonetikai és fonológiai szintek életkor-specifikus teljesítménye két nyelvűeknek

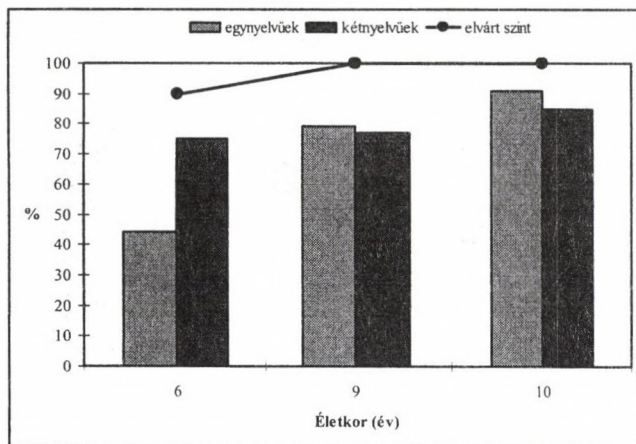


7. ábra
A GMP10 eredményei

GMP17: A beszédhang-differenciálás vizsgálata

Ebben a tesztben a gyermekeknek egymás után következő két értelem nélküli hangsorról kell eldönteniük, hogy azonosak-e, vagy különbözőek. A tesztben azt vizsgáljuk meg, felismerik-e, és el tudják-e egymástól különíteni a gyermekek az anyanyelvükre jellemző hangok tulajdonságait.

A szakirodalom szerint is kérdés, hogy a kétnyelvű gyermekek egymástól jól elkülöníthető két nyelvi rendszerrel rendelkeznek-e, vagy csak egy rendszer szolgálja ki a két nyelvet, de mivel két nyelv birtoklása általában több hanggal történő gazdálkodást jelent, mint egy nyelv esetében, ezért feltehetően a hangok tulajdonságait egy egynyelvű társaikénál érzékenyebb „szűrővel” mérik, s a differenciálásban jobb eredményt érnek el. A 8. ábra a mért eredményeket mutatja. Gósy (1995) azt írja, hogy a magyar óvodáskorú, 6-7 éves gyermekek általában képtelenek a beszédhangok időviszonyait felismerni, ezért azt várjuk, hogy az első osztályosok, illetve a 7. életévüket betöltött gyermekek lesznek csak képesek a tesztet hibátlanul megoldani. A feltételezésnek megfelelően ebben a résztesztben a 6 éveseknél a kétnyelvűek valóban jobban teljesítettek, mint az egynyelvűek, a különbség feltűnően nagy: 31 százalékpontnyi. A 9 és 10 éveseknél a két csoport között az eltérés nem jelentős, 2, illetve 6 százalékpont, de itt már a két csoport eredményei szinte kiegyenlítik egymást. Ugyanakkor az is leolvasható, hogy még a 10 évesek sem érték el az elvárt 100%-os eredményt.



8. ábra
A GMP17 eredményei

Összefoglalás

Összefoglalóan megállapítható, hogy azokban a résztesztokban, ahol valóban létező magyar szavakkal és mondatokkal ellenőriztük a beszédfeldolgozást, döntően az egynyelvű magyar gyermekek értek el jobb eredményt, vagy nem lehetett jelentős különbséget kimutatni az egy- és kétnyelvűek között. A 6 éveseknél a gyorsított mondatok tesztjében, illetve azoknál a feladatoknál, ahol értelmetlen hangsorokat használtunk fel a teszteléshez, a kétnyelvűek jelentősen jobban teljesítettek; ez egybevágott a feltételezéseinkkel. A GMP10 és GMP17 esetén az említett különbséget már nem lehetett felfedezni a nagyobb gyermekek csoportjai között. A Cummins-féle küszöbhipotézisről Göncz azt írja, hogy főleg az anyanyelv-elsajátítás kezdeti szakaszában „a gyerekekre nehezedő fokozottabb követelmények csökkentik az értelmi működés eredményességét, és lelassíthatják a beszédfejlődést is, és magas fokú (balansz) kétnyelvűséget kell kiépíteni ahhoz, hogy potenciális előnyei kifejezésre jussanak” (1985: 170). A kevés számú adatunkkal nem lehetett kimutatni a „potenciális előnyöket”, de az jól látható, hogy a nagyobbaknál már nincs jelentős különbség az egynyelvűek és a kétnyelvűek között, s főleg nem jelenti ez az előbbieket előnyét. Feltételezhetően az említett magas fokú balansz kétnyelvűség akkor alakulhat ki, ha a gyermekek ún. hozzáadó kétnyelvűségi helyzetben élnek és nevelkednek, azaz az intézményes oktatásban is elfogadják az óvodások-iskolások kétnyelvűségét, sőt adott esetben, ha erre lehetőség van, az oktatás nyelve mellett a másik nyelvet is erősítik, támogatják, hiszen a nyelvek fejlődése egymással is szorosan összefügg. Fontos lenne azonban a fent említett „fokozottabb követelmények” meglétét a szülőknél is tudatosítani. A kisebb gyermekeknél felvázolt látszólagos hátrányok megfelelő hozzáállással, támogatással, oktatással és neveléssel leküzdhe-

tők, a kétnyelvűek relatív lemaradása idővel kiegyenlítődhet, ahogy ezt mind Menyhárt (1998), mind Vančóné Kremmer (2002) idősebb kétnyelvű gyermekek körében végzett felmérései bizonyítják.

Irodalom

- Ammon, Ulrich – Dittmar, Norbert – Mattheier, Klaus J. (Hg.) 1987–1988. *Soziolinguistik. Ein internationales Handbuch zur Wissenschaft von Sprache und Gesellschaft (Sociolinguistics. An international handbook of the science of language and society)* 1–2. De Gruyter, Berlin–New York.
- Bartha Csilla 1999. *A kétnyelvűség alapkérdései*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bloomfield, Leonard 1933. *Language*. Holt, New York.
- Borbély Anna 2003. Kétnyelvűség és többnyelvűség. In Kiefer Ferenc (szerk.): *A magyar nyelv kézikönyve*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 361–380.
- Diebold, Richard 1961. Incipient bilingualism. *Language* 37. 97–112.
- Ervin, Susan M. – Osgood, Charles E. 1954. Second language learning and bilingualism. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 49. 139–146.
- Gósy Mária 1989. *Beszédészlelés*. Linguistica, Series A, Studia et Dissertationes 2. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Gósy Mária 1995. *GMP-diagnosztika*. Nikol Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2000. *A hallástól a tanulásig*. Nikol Kiadó, Budapest.
- Göncz Lajos 1985. *A kétnyelvűség pszichológiája: A magyar-szerbhorvát kétnyelvűség lélektani vizsgálata*. Forum, Újvidék.
- Grosjean, François 1992. Another view of bilingualism. In Harris, R. J. (ed.): *Cognitive processing in bilinguals*. North-Holland, Amsterdam, 51–62.
- Kocsis Judit 1996. Óvodáskorú gyermekek beszédészlelési és beszédmegértési teljesítményének alakulása. In Gósy Mária (szerk.): *Gyermekekori beszédészlelési és beszédmegértési zavarok*. Nikol Kiadó, Budapest, 100–121.
- Lambert, W. E. 1975. Culture and language as factors in learning and education. In Wolfgang, Aaron (ed.): *Education of immigrant children*. Ontario Institute for Studies in Education, Toronto, 55–83.
- Menyhárt Krisztina 1998. Mondatértés és szóaktiválás magyar–bolgár kétnyelvű gyermekeknél. In Lengyel Zsolt – Navracsics Judit (szerk.): *Alkalmazott nyelvészeti tanulmányok. Közép-Európa*. Veszprémi Egyetem, Veszprém, 137–145.
- Simon Orsolya 2001. A magyar és az angol beszédészlelési és beszédmegértési teljesítmény összefüggései 11–12 évesek körében. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 1/2. 45–62.
- Skutnabb-Kangas, Tove 1984. *Bilingualism or not: The education of minorities*. Multilingual Matters, Clevedon, Avon.
- Skutnabb-Kangas, Tove 1997. *Nyelv, oktatás és a kisebbségek*. Teleki László Alapítvány, Kisebbségi Adattár VIII., Budapest.
- Vančóné Kremmer Ildikó 2002. A beszédészlelés és a beszédmegértés vizsgálata magyar–szlovák kétnyelvű gyermekeknél. In Lanstyák István – Simon Szabolcs (szerk.): *Tanulmányok a kétnyelvűségről*. Kalligram Könyvkiadó, Pozsony, 71–94.
- Weinreich, Uriel 1953. *Languages in contact: Findings and problems*. Linguistic Circle, New York.

A tanulmány az OTKA T049426 számú pályázatának a támogatásával jött létre.

ÉRZELEM KIFEJEZÉSE GÉPI BESZÉDDEL

Fék Márk – Olasz Gábor – Szabó János –
Németh Géza – Gordos Géza

Bevezetés

A mesterséges beszédkeltés mára elérte azt a minőségi szintet, hogy a számítógép által előállított beszéd megértése nem okoz problémát a hallgató számára. Erre jó példa a magyar Profivox beszéd szintetizátor (Olasz et al. 2000). A jelenleg folyó hazai és nemzetközi kutatások az előállított beszéd természetes hangzásúvá tételét tűzték ki célul. A kutatások egyik ága az érzelmi töltettel rendelkező beszéd előállításának kérdéseivel foglalkozik. Ennek megvalósítása olyan előrelépést jelentene a mesterséges beszéd természetessé tételében, amely várhatóan növelné a gépi beszéddel kommunikáló rendszerek elfogadottságát, és elősegítené azok szélesebb körű elterjedését.

A nemzetközi irodalom az érzelmi töltettel rendelkező beszéd három válfaját különbözteti meg (Douglas-Cowie et al. 2003). Ezek az alapérzelmet kifejező beszéd, a másodlagos érzelmet kifejező, valamint a beszélő kommunikációs attitűdjét kifejező beszéd.

Az alapérzelmet kifejező beszéd a pszichológusok által megkülönböztetett alapérzelmek egyikét hordozza. Az általánosan elfogadott hat alapérzelem az öröm, a bánat, a harag, a meglepődés, az undor és a félelem. Az alapérzelmeket a pszichológusok ösztönös eredetűnek tekintik, amit a kifejezésükhöz használt karakterisztikus mimika is jelez (Scherer 2003). A legtöbb kutatás az alapérzelmek vizsgálatára koncentrál, de a beszédet tanulmányozó kutatók a hat alapérzelmet esetenként tovább bővítik. Leggyakrabban a haragot bontják ketté kirobbanó és visszafojtott düh kategóriákra, mivel ezek beszédben történő akusztikai megvalósulása eltérő (Cowie 2000).

A másodlagos érzelmek csoportjába jóval több érzelmi árnyalat tartozik, mint az alapérzelmekébe. Egyes kutatók több mint 150 ilyen érzelmet különböztetnek meg (Cowie 2000). Másodlagos érzelem például az aggodás, a büszkeség, a féltékenység, a szégyen, a remény stb.

A beszélő kommunikációs attitűdjéhez (például: segítőkész, magyarázó, vádló stb.) szintén akusztikai jegyek társíthatók. A kommunikációs attitűdöt tulajdonképpen nem tekinthetjük érzelmenek, ugyanakkor beszédbeli kifejezése az érzelmekhez hasonlóan történik. Cowie (2000) több mint 300 kommunikációs attitűdöt különböztet meg. Ezek vizsgálata gyakorlati szempontból is fontos, ugyanis a kommunikációs attitűdöt kifejező gépi beszéd alkalmazható lenne fejlettebb automatikus, beszédalapú információs rendszerekben.

Az érzellem gépi beszéddel történő kifejezésére irányuló kutatásunk alapfeltevése, hogy különböző érzelmekhez a beszédben különböző akusztikai jellemzők együttese köthető. További feltételezésünk, hogy ha adott érzellemhez tartozó jellemzők egy részét a gépi beszédre átültetjük, akkor az elfogadhatóan tükrözni fogja a kívánt érzelmet, annak ellenére, hogy a beszédszintézisben számos korlátozó tényezőt is figyelembe kell venni (korlátozott építőelemszám, szűk térben alkalmazható F_0 -módosítás stb.).

Az érzelmi töltet kifejezésére használt akusztikai jellemzőket a gépi beszéd-előállítás foglalkozó szakirodalom két csoportra osztja: a prozódiai jellemzőkre és a hangszínezetre. A prozódiai jellemzők kifejezésére főleg a három alapvető fizikai paraméter szolgál: az alapfrekvencia változása (a beszéddallam és a hangsúlyozás vonatkozásában), a hangidőtartamok hosszának variálódása (a beszédritmushoz megvalósított nyújtás, illetve rövidítés) és a beszédintenzitás-menet (a hangerő-változtatás).

Hangszínezeten a jelen munkában az egy beszélő beszédén belüli változatosságot értjük. Ez azt jelenti, hogy a beszélő a saját megszokott hangszínezetétől eltér a képzés során, ezzel érzékeltetve a percepció számára az adott érzelmi kifejezést. Ezt a beszélő egyrészét a beszédképzés forrása, a gége szintjén teszi meg (hangszalagok feszessége, rezgésmódosítás például a rekedtes hang előállításakor stb.), másrészt a gége fölötti hangképző szervekkel (pl. ajkak, nyelv, állkapocs stb.) éri el. A gége szintjén történő változtatások eredménye lehet levegős, préselt, feszes, rekedtes, falzett, suttogó stb. hang. A gége fölötti hangképző szervekkel keltett hangszínezethez is adhatók a fentiekhez hasonló, a percepció oldaláról is jól megfogható kategóriák (Fónagy 1966). A mimika is testet ölt az akusztikumban.

A prozódiai jellemzőknek és a hangszínezetnek a fonetikai szakirodalomtól némiképpen eltérő értelmezését az indokolja, hogy technológiailag már megvalósítható az F_0 -menet, a hangidőtartamok és az intenzitásmenet mesterséges változtatása, viszont a hangszínezet gépi módosítása jelenleg még megoldatlan műszaki probléma.

Az érzelmek kifejezését a magyar beszédben Fónagy és Magdics vizsgálták először úttörő munkájukban (1967). A szerzők szótagonként egy hangjegyet használva, meghallgatás és kiéneklés után lekottáztak 82 különböző érzelmet, illetve kommunikációs attitűdöt kifejező hangmintát. A lekottázott beszédminták nagy többsége szemantikailag is kifejezte az adott érzelmet. Kivételt egy kísérlet-sorozat jelentett, ahol a szerzők egy semleges közlés (*nyolc óra*) színész által bemondott többféle változatát vizsgálták. A könyvben szereplő anyagot négy éven keresztül gyűjtötték változatos forrásokból. A felvételek részben spontán beszélgetések rögzítésével, részben színészek közreműködésével készültek. Egy mondat általában egy adott érzelmet hordozott. A kotta mellett az egyes bemondások intonációját és hangszínezetét szöveges leírásban is rögzítették, többnyire zenei fogalmak használatával. E munka hátránya, hogy a dallammeneten kívül nem ad pontos leírást egyéb prozódiai jellemzőkről (hangintenzitás-adatok, hangidőtart-

tam-adatok), illetve, hogy a szótagonkénti egyetlen hangjegy nem minden esetben képes visszaadni egy-egy felvétel valódi dallammenetének gazdagságát.

A fenti munkán kívül tudomásunk szerint csak elszórtan foglalkoztak az érzelm kifejezésének vizsgálatával a magyar beszédben. Erre példa Szalai munkája (1995), amelyben a szerző meghallgatásos tesztekkel végzett annak eldöntésére, hogy a bemondó által szándékolt érzelmet a hallgatók képesek-e egyértelműen felismerni. Az öt vizsgált mondat szemantikailag semleges tartalmú volt, amelyeket minidialógusba ágyazva játszottak el a nem színész bemondók. A mondatok öt különböző érzelmet hordoztak (düh, öröm, bánat, vágyakozás, figyelmeztetés), a semleges, azaz érzelemmentes változaton kívül. Földi Éva (1996) egy semleges tartalmú mondatrészlet (*még mindig*) 21 különböző érzelmi töltetet hordozó változatával végzett meghallgatásos tesztet. Megjegyezzük, hogy valójában 25 bemondás került vizsgálatra, amiből kettő semleges, kettő pedig azonos érzelmi tartalmat hordozott. A beszédmintákat egy bemondó olvasta fel a megadott szituációknak megfelelően. A szerző minden egyes hangmintához műszeres vizsgálat segítségével meghatározta annak alapfrekvencia- és intenzitásmentét, valamint megmérte a bemondások teljes időtartamait is. A meghallgatásos tesztet 89 (többségében) egyetemi hallgató végezte. A tesztben résztvevő személyeknek a hangfelvétel háromszori meghallgatása után kellett a következő két kérdésre válaszolniuk: „Milyen közléstartalmat tulajdonít az elhangzott hangsornak?” és „Mely akusztikus sajátosságok fejezik ki a közléstartalmat?”. A résztvevők nem kapták meg sem a lehetséges érzelmek, sem a lehetséges akusztikus sajátosságok listáját. A 25 bemondásból 8 minta 20% feletti felismerési eredményt ért el. A közeli válaszokat (szinonimák, közeli érzelmi árnyalatok) is figyelembe véve 17 minta ért el 20% feletti eredményt.

A nemzetközi irodalom alapján jelenleg még kérdéses, hogy mely akusztikai jellemzők milyen mértékben fejezik ki az egyes érzelmeket. Említettük, hogy kétfajta jellemzőt szoktak vizsgálni, egyrészt a prosódiai paramétereket, másrészt a hangszínezetet (levegős, feszes, rekedt stb. – vö. Klatt–Klatt 1990). Yanushevskaya és munkatársai (2005) egy formánszintetizátorral előállított adatbázis szavait három különböző csoportba sorolták az előállításuk módja szerint. Az első csoportban csak a hangszínezetet változtatták (a szintetizátort más-más forrásjellel gerjesztették) a szintézis során. Így állt elő a következő ötféle hangszínezetű mondat: levegős, suttogó, laza-rekedtes, feszes és a köznap, normál. A második esetben öt különböző érzelmenek megfelelő alapfrekvencia-változtatást állítottak be (a forrásjelet nem változtatták). Ezek a szomorúság, a félelem, az unalom, az öröm és a felháborodás. A harmadik esetben pedig az alapfrekvencia és a forrásjel változtatásának kombinációjaként öt párt alakítottak ki: levegős hangszínezet – szomorúságot kifejező F_0 -menet, suttogó hangszínezet – a félelem F_0 -menete, laza-rekedtes hangszínezet – az unalom F_0 -menete, feszes hangszínezet – az öröm F_0 -menete, feszes hangszínezet – a felháborodás F_0 -menete. A meghallgatásos tesztek során a résztvevőknek ellentétpárok alapján kellett értékelniük a hallottakat. A döntésnél a következő lehetőségek közül

választhattak: szomorú – boldog, intim – formális, nyugodt – izgatott, unott – érdeklődő, megbánó – felháborodott, bátor – rémült. Általánosságban elmondható, hogy az alapfrekvencia változtatásával létrehozott szavak felismerése rosszabb eredményt mutatott, mint a csak hangszínezet változtatásával előállította-ké. Ha pedig a kombinált módosítást hasonlítjuk a csak forrásjel-változtatáshoz, akkor csupán egy érzelem (az ijedtség) esetén ért el kiugróan nagyobb felismerési értéket a kombinált módszer, egyébként megközelítőleg ugyanolyan eredmény adódott. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy egyedül az alapfrekvencia változtatása nincs meghatározó befolyással az érzelmre. Megjegyezzük, hogy a vizsgálat során a különféle érzelmekhez beállított alapfrekvencia-kontúrt egy másik szerzőtől vették át, és a cikk alapján nem világos, hogy azt azonos vagy eltérő tartalmú mondatra alkalmazták-e. Így az eredményt az esetlegesen nem megfelelő alapfrekvencia-menet is befolyásolhatta. Audibert és munkatársai (2005) hasonló kérdéskört vizsgáltak. A francia szerzők által használt adatbázis mindössze két egy szótagos szót tartalmazott: *rouge* ('piros') és *sable* ('homok'), a következő nyolc érzellemmel: aggódás, csalódás, undor, nyugtalanság, boldogság, lemondás, meglepődöttség és szomorúság. Emellett a prozódiaátültetés kiindulási formájaként semleges ejtésben is rendelkezésre állt a két szó. Az adatbázis szavait egy férfiszínész mondta fel. A Praat szoftver 4.3 verziója segítségével az adatbázis minden eleméből a következő négy szintetizált bemondást állították elő:

1. csak alapfrekvencia-módosítás: az érzelmi töltetű bemondás alapfrekvencia-menetének átültetése a semleges verzióra;
2. csak intenzitásmódosítás: az érzelmi töltetű bemondás intenzitásmenetének átültetése a semleges verzióra;
3. alapfrekvencia- és intenzitásmódosítás: az érzelmi töltetű bemondás alapfrekvencia- és intenzitásmenetének átültetése a semleges verzióra;
4. hangszínezet- és hangidőtartam-módosítás: a semleges alapfrekvencia- és intenzitásmenetet másolták az érzelmi töltetű bemondásra.

Ezután meghallgatásos teszteket végeztek, melyeknek során a hallgatók egy szó háromszori meghallgatása után dönthettek az érzelmről (9 lehetőség a semlegessel együtt), valamint a kifejezett érzelem mértékéről 1–10-es skálán. A végső konklúziójuk a következő: nincs olyan paraméter, amely egyedül teljes mértékben kifejezné az érzelmet; az alapfrekvencia-menet nagyobb jelentőséggel bír a pozitív érzelmek kifejezésében, mint a negatívokéban; a hangszínezet és a hangidőtartamok nagyobb jelentőséggel bírnak a negatív érzelmek kifejezésében, mint a pozitívokéban; az intenzitásmenet nem hordoz jelentős információt az érzelmről abban az esetben, ha kizárólag azt változtatjuk.

Összefoglalásként elmondható, hogy a két különböző szerzőcsoport vizsgálatai alapján sem egyértelmű a prozódiai paraméterek (F_0 -menet, hangidőtartamok, intenzitásmenet) és a hangszínezet pontos szerepe az érzelmek kifejezésében.

Jelen tanulmányunkban csak az alapfrekvencia-menet és a hangidőtartamok szerepét vizsgáltuk. Ilyen tekintetben kiegészítjük az Audibert és munkatársai ál-

tal végzett munkát, ugyanis ott a hangidőtartamok átültetésére nem került sor. További különbség, hogy teljes mondatokat vizsgálunk, és ezek három különböző színésztől származnak. A fent említett munkák egyike sem foglalkozott az előállított beszéd minőségével (érthetőségével, természetességével). Tapasztalataink szerint a szintetizált beszéd számos esetben torz is lehet. Ennek oka, hogy az érzelmi töltetű természetes beszédben az alapfrekvencia és az intenzitás értékei akár 200-300%-os értéktartományon belül is mozoghatnak a neutrális beszédhez viszonyítva. A jelenleg elterjedten használt prozódiamódosító algoritmusok viszont nem képesek mintegy 30%-nál nagyobb változtatás megfelelő minőségű végrehajtására. Ezen ellentmondás tisztázására a meghallgatásos tesztek során vizsgáltuk az előállított beszéd minőségét is.

Anyag és módszer

Kutatási szempontból a vizsgálati anyag meghatározásánál problémát jelenthet, hogy az érzelmi töltetet hordozó beszéd általában szemantikailag, azaz szókincsében is hordozza az érzelmi tartalmat. Az akusztikai jegyek leválasztása ebben az esetben nehéz. A probléma úgy oldható meg, hogy semleges tartalmú szöveghordozóra ráültetett, az adott érzelmeket kifejező akusztikai tartalommal megvalósított beszédet vizsgálunk. Ennek biztosítására – követve a nemzetközi gyakorlatot (Scherer 2003) – színészek által eljátszott, különféle érzelmi töltetű, ugyanakkor semleges tartalmú beszédet rögzítettünk adathordozóra. A színészek által eljátszott érzelmek általában jól tükrözi a spontán érzelmek kifejezés hangzását. A színész által eljátszott érzelmekkel való kísérletezés azért is tekinthető elfogadhatónak, mert ha az annak megfelelő mintákat megfelelő minőségű gépi beszédre ültetjük, várhatóan hasonló kifejezésmódot kapunk, mint ha spontán megnyilatkozásokból indultunk volna ki.

A készítendő érzelmi töltetű beszédatadtbázis kialakításához három színésszel (két nő, egy férfi) olvastattunk fel először öt semleges tartalmú mondatot, majd ugyanezeket mondatonként kilenc különböző érzelmi töltettel. A felvételeket stúdióminőségben készítettük. A semleges tartalmú mondatok a következők voltak: *Ő egy egyszerű tanársegéd. Délután felhívna, hogy megbeszéljünk egy találkozót. Azért hívott fel, hogy ezt megmondja. Hát ezt nem hiszem el. Hát ez lehetetlen.*

A bemondók a semlegesen kívül a következő érzelmekkel valószínűsítették meg a mondatokat: félelem, meglepődés, harag, szomorúság, öröm, lekicsinylés, aggodás, értetlenség, megkönnyebbülés. Ezekből az első öt megvalósítási forma az alapérzelmekhez tartozik. A hatodik alapérzelmet (undor) elhagytuk, mert semleges tartalmú mondatokkal ezt a színészeknek nem sikerült eljátszaniuk. Helyette a lekicsinylést vettük fel, mivel az előkísérletek során undor helyett sokszor lekicsinylést azonosítottak a meghallgatást végző személyek. Az aggodást és az értetlenséget a félelemhez és a meglepődéshez közeli érzelmeként, illetve kommunikációs attitűdként vettük fel, mivel egyrészt vizsgálatainkat nem akaruk az alapérzelmekre korlátozni, másrészt vizsgálni akartuk, hogy az egymás-

hoz közeli érzelmek, illetve attitűdök miben térnek el. A megkönnyebbülést – mint további másodlagos érzelmet – szintén felvettük, remélve, hogy könnyen felismerhető lesz. A felolvasókat azzal segítettük, hogy az érzelmi szituáció pontos érzékeltetéséhez a mondatok köré minidialógust, illetve szituációleírást helyeztünk el. Egy mondatot általában több változatban is felvettünk. A kísérlet további részében a semleges érzelmi töltettel rendelkező természetes bemondásokra mint vívőmondatokra ültettük rá az érzelmi töltettel rendelkező bemondásokból kinyert alapfrekvencia-menetet és hangidőtartamokat jelfeldolgozási módszerek alkalmazásával. Így a tulajdonképpeni prozódiai transzplantációval a semleges mondatból más és más érzelmet kifejező mondathangzásokat kaptunk. Az így kapott mintákat „szintetizált” mintának nevezzük a továbbiakban. A kísérletekben teljesen automatikusan végeztük a jelfeldolgozást, tehát emberi beavatkozás nélkül valósítottuk meg a prozódia-transzplantációt. Emiatt esetenként nagyon torz hangokat is kaptunk (a jelfeldolgozás korábban említett korlátai miatt). Vizsgálatunk során azt kívántuk kideríteni, hogy az adatbázisunkba felvett érzelmek közül melyek fejezhető ki pusztán két paraméterrel, az alapfrekvencia-menet és a hangidőtartamok módosításával (az intenzitással nem foglalkoztunk). A jelfeldolgozás elvégzéséhez a Praat programot használtuk, kiegészítve azt saját célprogramjainkkal. A vizsgálat elméleti jelentősége mellett gyakorlati szempontból is fontos, mivel a jelenleg elterjedten használt elemösszefűzésen alapuló beszédszintézis a hangszínezet módosítását technikailag nem teszi lehetővé, tehát az érzelmek kifejezésére csupán az alapfrekvencia, az időszerkezet és az intenzitás áll rendelkezésre. Az alapfrekvencia- és az időszerkezetet természetes beszédmintákra ültettük át. Az alapfrekvencia-menetet a Praat autokorreláción alapuló eljárásával nyertük ki. A hanghatárokat egy magyar nyelvű gépi beszédfelismerő (Fegyő et al. 2002) segítségével teljesen automatikusan jelöltük meg. A módosított hangidőtartamoknak és alapfrekvencia-menetnek megfelelő szintézises átültetést a Praat PSOLA időtartománybeli eljárásával valósítottuk meg. Ez kb. 30%-on belüli F_0 -változtatás esetén ad elfogadható eredményt.

A fenti módszerekkel előállított mondatok mintegy 35%-a bizonyos hangrészekenél jelentősen eltorzult. Ezt egyrészt a 30%-ot sokszor többszörösen meghaladó F_0 -módosítások, másrészt az automatikus hanghatárjelölés pontatlansága okozta. Emellett az automatikus alapfrekvencia-kinyerésnél is hibázhatott a rendszer. A minőségi problémák miatt az alább leírt meghallgatásos tesztet kezdeti vizsgálatnak kell tekintenünk.

Meghallgatásos tesztek

A meghallgatásos tesztek során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy mely érzelmek fejezhető ki elfogadhatóan pusztán az F_0 -menet és a hangidőtartamok átültetésével. A teszthez az adatbázis következő két mondatát használtuk: *Ő egy egyszerű tanársegéd. Hát ezt nem hiszem el.* Mindkét mondatra ráültettük a kilenc érzelemfajtából kinyert F_0 -, illetve hangidőtartam-adatokat. A három színész, a két mondat és a kilenc érzelem kombinációjaként összesen $(3 \times 2 \times 9)$ 54 szintetizált mondatot kaptunk. Referenciaként az egyes érzelmeket kifejező ter-

mésztes ejtésű mondatokat is kiértékelítettük (2 mondat $\times$ 3 színész $\times$ 9 érzelem), ami további 54 bemondást jelent. A mondatokat 8 magyar anyanyelvű, 24–60 év közötti férfi hallgatta meg. A meghallgatást és a kiértékelést automatizáltuk. A kísérletben résztvevő személyek egyenként hallgatták meg a hangmintákat. Két tesztet végeztünk.

Teszt 1. A tesztelő személy két fordulóban hallgatta meg az 54-54 mondatot. Az elsőben a természetes ejtésűeket, a másodikban a szintetizáltakat. Mindkét esetben be kellett jelölnie, hogy a képernyőn felsorolt kilenc érzelem közül melyiket fejezi ki legjobban az elhangzott mondat. Mindkét változatot kétszer, más-más mondatrendben meghallgatva kellett kiértékelniük a tesztelőknek. Így $4 \times 54 = 216$ választ kaptunk. A kétszeri meghallgatás megmutatta, hogy mennyire konzisztensen döntenek a tesztelők, másrészt megkészszerzte az adatok számát, ezzel növelve az adathalmaz megbízhatóságát.

Teszt 2. A második tesztnél az 54 szintetizált mondatot kellett ismét meghallgatni és 1–5-ig terjedő skálán osztályozni azok hangminőségét. Az ötös jelentette a kiválót. Erre azért volt szükség, mert a szintetizált felvételek egy része jelentős torzulást tartalmazott, amely az érzelem felismerését is zavarhatta.

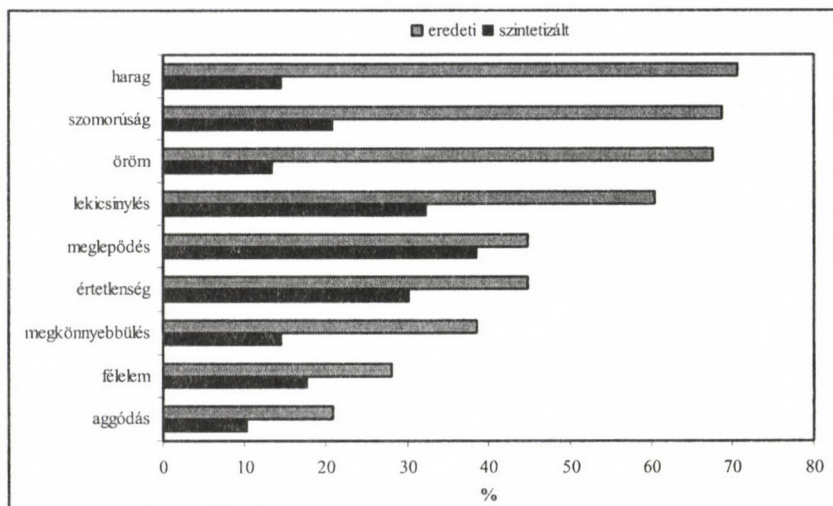
A két teszt elvégzése során egy tesztelő összesen $(4 + 1) \times 54$, azaz 270 felvett hallgatott meg és értékelt ki. A teszt személyenként átlagosan 1 óráig tartott.

Eredmények

Teszt 1. Összesítettük, hogy az egyes érzelmeket a 8 tesztelő személyből hányan ismerték fel. Ennek alapján meghatároztuk az összesített eredmények korrelációját az ugyanazokon a bemondásokon, de más mondatrendben elvégzett teszt sorozatok között. A természetes bemondások esetében 0,79 volt a korreláció a két mondatrendre kapott összesített eredmények között. A szintetizált felvételek esetén a korreláció 0,70-re csökkent, ami mutatja, hogy azok kiértékelése bizonytalanabb volt, de még mindig megbízhatónak tekinthető.

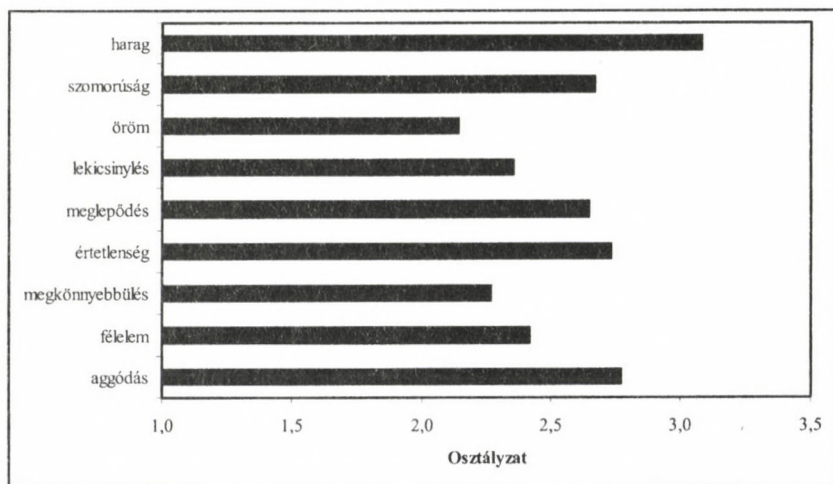
Az érzelmek felismerésének összesített eredményét az 1. ábra mutatja. A természetes ejtésre vonatkozó eredmények szerint a legkönnyebben a haragot, a szomorúságot, az örömet és a lekicsinylést lehetett felismerni (60–71%). Ezeket követte a meglepődés, az értetlenség és a megkönnyebbülés (39–45%). A legkevésbé a félelmet és az aggodást lehetett azonosítani. A két utóbbi érzelem esetében a tévesztések sokszor egymásra mutattak, ami azt jelzi, hogy nehéz volt a hasonló érzelmeket megkülönböztetni. A szintetizált minták esetén lényegesen változik a sorrend. Itt a meglepődés, a lekicsinylés és az értetlenség vezet (30–39%). A szomorúság 20%-körüli van, amit a többi érzelem 20% alatti eredményei követnek.

Teszt 2. A 2. ábra mutatja a szintetizált felvételekre adott minősítések érzemenkénti átlagos értékeit. A legrosszabb minőségűnek az örömet és a meglepődést jelölték. Feltehetőleg az ilyen közlésekben megjelenő széles tartományban változó F_0 átültetése okozott nehézséget (30%-nyi változtatás fölött torzulást okoz).



1. ábra

A természetes és a szintetizált bemondások felismerési aránya érzeimenként



2. ábra

A szintetizált felvételek átlagos minősítése érzeimenként
1–5-ig terjedő skálán

A két teszt eredményeit összehasonlítva, nincs szoros összefüggés a szintetizált felvételek minősége és azok felismerési százalécai között. Ezt mutatja, hogy

legjobb minőséget a haragot hordozó felvételek érték el, míg ezek felismerési százaléka igen alacsony volt. Ugyanakkor az összesített eredmények alapján nem zárható ki, hogy a rossz minőségű szintézis befolyásolta egyes felvételek felismerhetőségét. Ezt a későbbiekben minden felvétel esetében külön meg fogjuk vizsgálni.

Összefoglalás

Ismertettük az érzelmet kifejező gépi beszéd előállítását célzó kutatáshoz készített érzelmi beszédadatbázis kialakításának egyfajta módszerét, valamint a szintetizált mintákból kapott meghallgatásos tesztek eredményeit. Vizsgálatainkat semleges szemantikai tartalmú, színészek által eljátszott 9 különböző érzelmet hordozó mondatokon végeztük.

A meghallgatásos tesztek alapján megállapítható, hogy a természetes ejtésű, egymástól távoli érzelmek (öröm – harag) az akusztikai információ alapján felismerhetők, míg az egymáshoz közeli érzelmek (pl. félelem – aggódás) könnyen összekeverhetők.

A prozódiaátültetési kísérletünk során az érzelmi töltetet hordozó mondatok alaphangfrekvencia-menetét és hangidőtartamait semleges mondatokra másoltuk, ezeket neveztük szintetizált mondatoknak. A felismerési tesztek alapján e két tényező leginkább a meglepődés, az értetlenség és a lekicsinylés kifejezésében játszik szerepet. Ugyanakkor a többi vizsgált érzelmek ebben a kísérletben nehezen voltak azonosíthatók.

Továbblépésként alapvető fontosságúnak tartjuk olyan eljárások kidolgozását, amelyek széles tartományban változó alaphangfrekvencia torzításmentes átültetésére is alkalmasak. Másrészt vizsgálatainkat ki kívánjuk terjeszteni az érzelmi adatbázisunk egészére, és az intenzitásmentes átültetését is meg kívánjuk valósítani. Hosszú távú célkitűzésként a beszéd hangszínezetének mesterséges módosításával tovább kívánjuk növelni a gépi beszéd érzelmkifejező képességét.

Irodalom

- Audibert, N. – Aubergé, V. – Rilliard, A. 2005. The prosodic dimensions of emotion in speech: the relative weights of parameters. In: *Interspeech'2005 – Eurospeech*. Lisszabon, Portugália, 525–528.
- Cowie, R. 2000. Describing the emotional states expressed in speech. In: *ISCA Tutorial and Research Workshop (ITRW) on Speech and Emotion*. 11–18.
- Douglas-Cowie, E. – Campbell, N. – Cowie, R. – Roach, P. 2003. Emotional speech: towards a new generation of databases. *Speech Communication* 40. 33–60.
- Fegyő Tibor – Mihajlik Péter – Tatai Péter 2002. Automatikus beszédfelismeréshez használt beszédhangmodellek betanítási módszereinek összehasonlító elemzése. *Beszédkutatás* 2002. 185–196.
- Fónagy Iván 1966. Hallható-e a mimika? *Magyar Nyelvőr* 90.337–341.
- Fónagy Iván – Magdiics Klára 1967. *A magyar beszéd dallama*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Földi Éva 1996. Az érzelemkifejezés szupraszegmentális formái és percepciója. *Egyetemi Fonetikai Füzetek* 20.
- Klatt, D.H. – Klatt, L.C. 1990. Analysis, synthesis, and perception of voice quality variations among female and male talkers. *Journal of the Acoustical Society of America*. 87. 820–857.
- Olaszy, G. – Németh, G. – Olaszi, P. – Kiss, G. – Zainkó, Cs. – Gordos, G. 2000. PROFIVOX – a Hungarian TTS System for Telecommunications Applications. *International Journal of Speech Technology* 3–4. 201–215.
- Scherer, K. R. 2003. Vocal communication of emotion: A review of research paradigms. *Speech Communication* 40. 227–256.
- Szalai, Enikő 1995. Interrelations of emotional patterns and suprasegmentals in speech. In Hunyadi, László – Gósy, Mária – Olaszy, Gábor (eds.): *Studies in Applied Linguistics. Vol. 2*. Lajos Kossuth University, Debrecen, 93–102.
- Yanushevskaya, I. – Gobl, C. – Ní Chasaide, A. 2005. Voice quality and f0 cues for affect expression: implications for synthesis. In: *Interspeech'2005 – Eurospeech*. Lisszabon, Portugália, 1849–1852.

„NYELVBOTLÁS”-KORPUSZ

2. rész

Az első magyar on line¹ módszerrel gyűjtött megakadásjelenség-korpusz első részét 5139 tétellel 2004-ben publikáltuk (*Beszéd kutatás 2004.* 19–186). A gyűjtés és az osztályozás azonban ezzel nem maradt abba, és a korpusz további részeit folyamatosan közzé kívánjuk tenni – e helyt több mint 600 újabb megakadás olvasható. A kategorizálás elméleti háttérét részletesen bemutatja Gósy Mária bevezető tanulmánya: A spontán magyar beszéd megakadásainak hallás alapú gyűjteménye (*Beszéd kutatás 2004.* 6–18).

Az adatokat kategóriánként közöljük, azon belül pedig ábécé-sorrendben. A „Megakadás” oszlopában található a megakadást tartalmazó nyelvi adatok, a „Szándékolt közlés” oszlopában pedig a beszélő eredeti tervének megfelelő nyelvi formák – amennyiben a beszélő a téves megnyilatkozásban nem javított, és így abban az eredeti szándék nem jelenik meg. A □ jellel a szünetet jelöltük. A három pont (...) arra utal, hogy az adott közlés további részletei nem ismertek. A × jelet a kontaminációknál alkalmaztuk, a vegyülésben szerepet játszott, eredeti formák szemléltetésére.

¹ On line módszer: „a gyűjtő előre megállapított szempontok alapján felírja és rendszerezi a mindennapi élet folyamán hallott nyelvbotlásokat” (Huszár Ágnes 2005. *A gondolatól a szóig. A beszéd folyamata a nyelvbotlások tükrében.* Tinta Könyvkiadó, Budapest, 22).

1. Freudi elszólás

Megakadás

Eperke kuki pont hu □ vagy kukac, boc.

Most nem szeretnék órára jönni □ vagyis nem tudok most órára jönni.

2. Morfológiai, szintaktikai hiba

Megakadás

A Lehelen is van haldarabok.

A névsort, amit megírták.

Á, már nem is emlékszem az árát.

Akkor vert el apám hülyének.

Az emberek a fonetikán megtanulnak német kiejtést.

De azért ha belegondolunk abban, hogy az emberi agy...

De ez a körülményeknek közrejátszása kellett hozzá.

De ki találta ki ezt a szavat □ szót?

Elindultunk én is □ elindultunk mi is a barátnőmmel.

Ennek nem volt retorziója, csak annyit, hogy soha többet nem osztottak be oda.

És ehhez nagyon nagy örömmel elvállaltam.

Ez a feladat például háromszor három négyzetekre van felépítve.

Ezek felkerülnek az agyi központban.

Ha megnézzük a többi mondatokat, az tűnik ki, hogy...

Hiába rakok őö így szét őket.

Hosszú folyamat során jut valaki az ösztöndíj hozzá.

Ilyenkor nem vagyunk biztos a problémában.

Kinga is jössz.

Más problémával van szó.

Milyen lesznek a nevelési elképzeléseik?

Mit kell tudni a színezéssel?

Nagyon szorosan összetartozik egymástól ez meg ez.

Nekem is egy csomó évfolyamtársam halasi kapcsolatokhoz.

Otthagytam a megakadásomat.

Ők tartoznak a kisebbséghez.

Szándékolt közlés

vannak

megírtak

árára

vert apám hülyére

megtanulják a német kiejtést

belegondolunk abba

ehhez a körülmények közrejátszása kellett

annyi

ezt

négyzetre

központba

a többi mondatot

rakom

jut valaki hozzá az ösztöndíjhoz

biztosak

jön

problémáról

milyenek

színezésről

egymással

hoz

megakadásaimat

kisebbséghez

Megakadás

Persze, ez a technika messze nem van olyan szinten, hogy magától működne.
 Sematikus rajz az agykéregnek.
 Sok hasonló sikeres rendezvényt kívánok önöket.
 Vigyázz abba a szekrénybe már!
 Visszamegy az erdőben.

Szándékolt közlés

nincs olyan szinten
 agykéregről
 önöknek
 arra a szekrényre
 erdőbe

2. a) Újraindítás nélküli morfológiai változtatás**Megakadás**

A vérnyomás bármely irányból ba való elmozdulása...
 Átviteli karakterisztikáját ☐ nak megfelelően...
 Sose felejtsetek ki a saját nyelvismereteket ☐ tet a dologból!
 Úgy kell megcsinálni ☐ ja...

Szándékolt közlés

irányba
 karakterisztikájának
 nyelvismereteket
 megcsinálnia

2. b) Ismétlés toldalékjavítással**Megakadás**

A diabetesznek többféle okai is lehetnek, oka is lehet.
 A kis ügyetlen kezét kezével nem tudja megoldani.
 A számok kiejtése ☐ a számok kiejtésénél az alapgörbe változik.
 A terápia központ központjába...
 A vágás, az egy kicsit hosszas ☐ hosszásra sikerült.
 Addig egy idő ideig...
 Amely az elmúlt időszakban amelyre az elmúlt időszakban nem volt példa.
 Annak az ideológiája ideológiának a megállapítása...
 Azért telefonáltam, hogy kapard le a hót ☐ havat az autóról.
 Azoknak a politikusoknak, akivel ☐ akikkel...
 Azt olvassák olvassátok el.
 Azt viszont annak viszont nagyon örülök.
 Csak olvasok egy részt, hogy élvezhetjük élvezhessük Zrínyi művét.
 Elnézést elnézéseketek kérem.
 Hasonló feltételek feltételekkel rendelkező...
 Hogy hogy veszek át egy szót hmm veszem át a szót.
 Követik a szemével ☐ szemükkel.
 Merre merről jönnek a hangok?
 Mindent mond mondj hangosan!
 Mondtam a srácok, hogy ☐ srácoknak, hogy...
 Nem csak az adatközlőket közlőkre gondolok.
 Tehát ezt erre kell figyelni.

3. Kontamináció

Megakadás

Akik a közélet morális megújulását szorgálták □
szorgalmazták...

Akkor kedden megyünk a sírtemetőbe.

Az ERA terrrorszervezet...

Azt gondolom, hogy a máj napig is érvényes.

Azt mondta, hogy a Zsida □ hogy a Zita zsidó.

Beleillik a magunkról kialakított □ kialakított kép-
be.

De azért nem fogok ráfogyni a cigire.

De hát csak egy tengerészhajításnyira van!

Elég nagy port váltott ki, visszhangot váltott ki ez
a film.

Én nem várom meg V-t, unom az ácsorgálást.

Erre a dologra tegnap este otthon derült sor.

Ez a világ már borzasztóan elrosszult.

Hajnali két órakor ugrik előre az óra három órá-
val.

Ja, azon ültem rá?

Már a szemöldökünket se ráncoljuk.

Meghívtam a liftet, és tessék, elment!

Mennyit laptak meg?

Napokba telt, hogy magához jöjjön a kómából.

Nem néztem a süteményes pulcot.

Pöcsikém!

Sakál!

Szükséges van erre a kivételre.

Törbe dőttek minket hátba dőttek minket.

Vakvágányra siklott.

Zokon esett.

Szándékolt közlés

szolgálták × szorgalmazták

sírkert × temető

ETA × IRA

máig × a mai napig

alkotott × kialakított

rászokni a cigire, hogy
fogyjak

egy tengerészköpésre × egy
kőhajításnyira

nagy port kavart × nagy
visszhangot váltott ki

ácsorgást × álldogálást

került sor × derült fény

elromlott × rossz lett

egy órával három órára

arra ültem rá × azon ültem

a szemöldökünket se húz-
zuk össze × a homlokunkat
se ráncoljuk

megnyomtam a gombot ×
hívtam a liftet

Mennyi lapot szabtak meg?

magához térjen ×
visszajöjjön

polcot × pultot

Pötyikém × Öcsikém

sapka × sál

szükséges ez a kivétel ×

szükség van erre a kivételre

törbe csaltak × hátba dőttek

vakvágányra került × kisik-
lott

zokon vettem × rosszul
esett

4. Téves szótalálás

Megakadás	Szándékolt közlés
A cél mentesíti az eszközt.	szentesíti
A fórum eléggé lappang.	pang
A huszárok menekültek tovább □ vagy meneteltek tovább.	
A két dolog tökéletesen ellentmond magának.	egymásnak
A kisegítő vagy a kis létszámú osztályokhoz be- mentem...	
A kommunikáció őő a nyelv a gondolatközlés esz- köze.	
A legkisebb, amit akit én vizsgáltam...	
A nyelv ökomenikus □ már tele vagyok a pápá- val! Azt akartam mondani, hogy a nyelv öko- nomikus volta, vagyis a gazdaságosságra való törekvés sok kérdést vet fel.	
A régi János Pál és a tizenhatodik Henrik...	XVI. Benedek
A szobámban miért nem húzta le a villanyt □ re- dőnyt?	
Ági nem tud odébb jönni az ágy lábától.	az asztal lábától
Akkor hozok másik müzlit □ vagy Activalt, vagy mi az.	Activiat
Amiből ha hat oszt nyolc osztályt elvégez, az egyenlő a beszédnormállal.	
Amit ebéd alá után tanulunk meg...	
Avval lett a 180 fokos hatás.	fordulat
Az a széles körben kötött követett magatartás...	
Az arisztokrata személyes példával áll elő □ elől.	
Az aszpartámtabletta □ tartalma miatt...	aszpartámtartalma
Az e és é között nyelvjárás □ nyelvválásbeli kü- lönbség is van.	
Az egyetemen sincsenek megje na meghirdetve az órák.	
Az ember saját érdekében végzik ezeket a vizsgá- latokat □ műtéteket.	
Az én kedvencem akkor is a Boci és Tehén volt.	Boci és Pipi
Az idegen nyelvek őő szavak előfordulása...	
Az szokott lenni az ellenérv...	a mellette szóló érv
Az volt a kérdés az infóadásban, hogy kivel vár hányadik gyerekét várja.	
Azt mondták, hogy bosszantó, hogy dudorászom éneklés közben.	beszéd közben

Megakadás	Szándékolt közlés
Azt találtam ki, hogy vanília ☐ vanília? Hülye! Vajas kalácsot eszem.	
Aztán, Zita, mondd, hogyha nem értesz vele együtt.	nem értesz vele egyet
Bármennyire is betanítjuk, betartjuk a normál eloszlást...	
Be kell vallani, hogy az utolsó félévben elég köpvenyelősen ment. Mit mondtam, hallottad? Köpvenyelősen a nyögvenyelősen helyett!	
De a legjobb, mikor nem tudod kinyitni a kulancsot. ☐ Kullancsot?!	kulacsot
De ez nem réműl ☐ rímél.	
De ezen lehet fejleszteni, de ezen lehet segíteni.	
De már összegyűrőd ☐ összegyűlt az alján a seprő.	
De nem baj, mert a Dóri nős. Nős?! Férjes, én meg nem!	
Ebben a formában ☐ ebben az esetben vitának nincs helye.	
Egy év alatt tanít meg a gy tanul meg a gyerek olvasni.	
Egyszerre hallj ő öm ő egyszer hallja a gyerek.	
Egyszerű, nem kell vele sok gond.	nincsen vele
Egyszerűen jelöl jelezni kell.	
Elég elvont dolgozatok ☐ dolgokat mond.	
Elfelejtettem. Ja nem, elvesztettem.	
Először foglalkozom veled, aztán megyek beszélgetni ööö dolgozni.	
Én már ettem egy éhest. Öő egy levest.	
És akkor tényleg érdekes azt ☐ na ☐ érdemes azt...	
És az is mind csütörtökön ☐ mi? Csütörtökön? Szerdán van.	
És itt az a hazugság is megdől, hogy ez csak a fiatalokat érinti ☐ érdekli.	
És nem vesz ☐ ööö ☐ veszi rá a lélek.	viszi
És otthon fogsz egyedül utazni ☐ unatkozni.	
Ettem már én is whiskyt.	ittam
Ez csak egy kis élettani ☐ életrajzi háttér volt.	
Ez egy jó véralvadásgátló.	Ez egy jó vérzéscsillapító.
Ezért két problémátörténeti tételt mellékelünk ☐ mellőzünk.	

Megakadás	Szándékolt közlés
Ezt a konfuciánusok kreálták a két ember közé öő köre.	
Ezt csak akkor lehet megtalálni ☐ megcsinálni...	
Fáj a bucim, simizd, vagy a pocim, nna.	
Fartőn ☐ fültővön vágta.	
Gyerekkorodban majd mesélsz az unokádnak ☐ vagy nagymama korodban.	
Ha az egyik, bocsánat, a jobbik...	
Ha az ember felismeri a hibát, az az első út a gyógyulás felé.	első lépés
Ha egyszerű betegséggel tartozik találkozni...	
Ha meg akarjuk nyerni a változásokat...	választásokat
Ha nincs igény a szükségeimre...	szolgáltataimra
Hangulati hangalaki összefüggés.	
Hát a CBA-ba el kell menni nyári ruhát venni.	C und A-ba (C&A-ba)
Haza ☐ el akarok menni.	
Hogy akkor a jobb öő domináns szemét használja.	
Hol tud öő tud képes működni?	
Holnap néha kisüt majd az ég ☐ a nap.	
Húzzuk le a levegőt!	az ablakot
Idegessé, ha a hajamba ☐ szemembe lóg.	
Ismételd meg, amit mondtál!	amit hallottál
Két lakó is meghalt, ebből az egyiket most pénteken, vagyis hétfőn fogják temetni.	
Ki képes ☐ gátló hatást kifejteni?	mi képes
Kicsit kevesebb ☐ kicsit nehezebb eligazodni.	
Kiraktam a pirosat meg a kéket.	a pirosat meg a zöldet
Kit tanítunk őt kit tartunk megkésett beszédfejlődésű gyerekeknek?	
Látszólag vagy őt gyakorlatilag...	
Lefénymásolom a kulcsokat.	lemásolom
Lepsénynél már megvolt, de amúgy sehol sincs.	Lepsénynél még megvolt
Lesz időnk egész nap gyakorolni.	gyalogolni
Levelet írni. Nem, olvasni!	
Ma ettem joghurtot. Nem joghurtot, jégkrémet.	
Joghurtot csak akartam enni.	
Maga meg itt mit rázza vagy rágja itt a gittet?	
Majd a nagy serpenyőstálat előszedem.	pecsenyéstálat
Majd én megemlékszem öő megjegyzem, hogy mikor indul.	

Megakadás	Szándékolt közlés
Majd meghívom telefonon ☐ mit meghívom ☐ felhívom, na!	
Már nem volt olyan kemény, de ráfér egy kis mo- sás ööö főzés.	
Másik férfinak lesz a vőlegénye.	menyasszonya
Meg egy pohár teát tejet.	
Meg sokszor vagy nem sokszor, néha mikor bete- gek voltak...	
Megint te vagy a gyerek vagy öö a vizsgáló.	
Megvarrom cserébe a pólódat ☐ párnádat.	
Mehetnének holnap a focilabda ☐ pályára is.	focipályára
Mielőtt elfogadom öö elveszem...	
Milyen magas itt a talajszint ☐ talajvíz!	
Minden értekezlet közben ☐ után megbeszélhet- nénk.	
Minden ilyen esetről megnézhetnénk ☐ utánanézh- hetnénk, hogy igaz-e?	
Minden információhoz hozzá lehet szokni ☐ öö jutni.	
Mindig kiöblítettük ☐ kiöntöttük...	
Mint a G-O-H halló hallásvizsgálat...	
Miről volt szó a következő alkalommal?	előző
Most ismét magyar karácsony ☐ karácsony?! Hús- vét következik.	
Most már túlzásba leszek esek.	
Most néztem el a ☐ hmm most néztem meg a fil- met.	
Na gyere, tárgyalj ☐ vagy tálalj!	
Négy percet könnyebb áttekinteni, mint keveseb- bet ☐ öö nagyobb egységeket.	
Nekem föl kéne ☐ meg kéne mosni a hajamat.	
Nem bírtam beharapni vagy megharapni a hot-do- got.	
Nem érdekli a munkavállalót...	munkaadót
Nem hiszem, hogy rögtön rá tudnám vágni a kér- dést.	a választ
Nem nézhet hátra, de ő ezt nem bírta megszegni.	megállni
Odaadtam a macskának az innivalót. Ja nem, en- nivalót.	
Ő az Ősök ter ☐ Őrs vezér térnél lakik.	
Örökké lehangosítod a rádiót.	lehalkítod
Pusztuljak hangon vagy szomjan.	

Megakadás**Szándékolt közlés**

Semmilyen kapcsolatot nem tudott a gyerekekkel
tanítani ☐ tartani.

Sok más mellett ☐ sok más mindent viszont nem.
Suttogni is tanulnak a szépművészetin ☐ szépmű-
vészetin?! A színművészetin!

Szemüveges gyereknél nem nézünk kézdominan-
ciát.

szemdominanciát

– Te anyukádra ítélt... – Ítéltém? – Ütöttél.

Torkos Lászlónak hívták az életű ☐ illetőt.

Úgy láttam, hogy nagyon dologtalan ☐ boldogta-
lan vele.

Úgy tudtam feldolgozni, hogy nem is zaklattam
zakkantam bele.

V. Z-t vadászni, ööö ☐ keresni a választás miatt.

Vajon miért áldozták ☐ áldozták?! Átkozták el?

Vannak olyan érvek ☐ érdekek...

4. a) Téves szókezdés**Megakadás**

A kis ház ajtajára egy haj ☐ tekerőzárat kell fölszerelnem.

A kisgyerek először hol ☐ analitikusan elemez.

A környék településein végeznek szent ☐ ő lelkigyakorlatokat.

A középis gimnáziumban...

A közönségtől felő ☐ való érdeklődés...

A másik meg, hogy a bűnbe ☐ eleve elrendelés...

A pajzs pa bocsánat bélből származó hormonok...

A szülőket jöjj ☐ elküldte hozzám az óvónő.

Aki a legsz legantipikusabb ember volt...

De ez egy kon ☐ problémás kérdés.

Egyszer két óra és egyszer három másfél óra.

Élettan ó előadás...

Én szakszemináriumokból kerí ☐ Dunát tudnék rekeszteni.

Ennek egyik legfon ööö leg súlyosabb formája a pöszeség.

Értelmes szavak vannak úgy függ ☐ vízszintesen kiolvasva...

És akkor a má ☐ a mai alkalomra ígértem nektek hangkapcsolatokat.

És belép a ba ☐ az alt.

És képzeld el, ez ju ez jött vissza hozzá a szakmai igazgatótól.

És néhány percen belül kezdődik a meg ☐ bemutató.

És onnantól kezdve fölkö ☐ visszaköltöztünk Budapestre.

Este lef elalvás előtt...

Esztergomba már nem is viszek jegyzőkö jegyzetfüzetet.

Megakadás

Ezt a ké mondatmegértés tesztanyagot kinyomtassam?
 Fél hatkor elment a k □ ká □ teljes csatornahálózat.
 Figyelem a sajátomat is, de még nem ju nem vettem észre.
 Forduljon fel a kedves hóg nővére!
 Fölfújjuk az ajk □ arcunkat...
 Ha most kapcsolt volna, akkor nem fo □ nem tudott volna bekerülni.
 Ha valaki fölmege a Várba, akkor először is azzal a szép romos épülettel tartoz találkozik.
 Ha valaki közöt közületek...
 Hatékony a céljaim érde tekintetében.
 Ho öö mi volt az a pont?
 Hogy teljesen elfogadhatóvá váljon szerinte □ vagy nektek is.
 Ilyen idő korú gyermekeknél...
 Ilyen vol lehetett jó néhány szépíró is.
 Írjuk ide a temet □ az anyukának, hogy hol vagyunk.
 Itt ül velem sze mellettem a gyerek.
 Ja, én is szoktam mezt □ mezítláb közlekedni.
 Jelentősége csak nagyon mega meghatározott helyzetben van.
 Jót akar me bejelölni.
 Kölcsey kritikájában me hányszor elhangzik az az igény, hogy...
 Már előpró elődumáltuk.
 Megoszlik a kezek közötti do nem dominancia, hanem használat.
 Megváltoztatni azt a foly □ kialakult társadalmi formát, ami kialakult.
 Merem aj öö állítani.
 Mert az olvasástani tanulásban...
 Minden balkezesnek ro nem rossz, gyengébb...
 Mindenképp be kell fizetni az üvegpénzt a kö □ pénztárba.
 Mindig valamit odate odadobsz a zongora tetejére.
 Na arra go a a arra vagyok kíváncsi...
 Nagyon önkény önkéntesen vett részt a saját kísérletében.
 Nagyon sok mindent megtudunk beszé belőle.
 Nem egészen, öö én sze úgy értelmeztem őt...
 Nem hangsúlyoztam volna ugyanoly ugyanannyira...
 Nem tökéel nem jó.
 Olyan öregesen viselkedik, hogy ránckrémet kéne sze öö kennie magára.
 Ott vol ott ültem hátul.
 Speciális készüléket tettek a sz fejükre.
 Szeretnék egy ellentmondást feloszl feloldani.
 Tehát hogy ne csapkodja az au □ autót? Ajtót.
 Természetes az, hogy amikor műk szövegben nézzük a névmásokat...
 Úgy hide □ úgy hűtöttem le a narancsot...
 Újpestnek valami szeg szélére.

4. b) Malapropizmus

Megakadás

Ahogy a számítógépet aládúcolta, az nem euro-komfort.

Ez nem más, mint a Cyrano-komplexum nála.

Szándékolt közlés

EU-konform

Cyrano-komplexus

5. „Nyelvem hegyén van”

Megakadás

A dolgozatokat ☐ m ☐ mi az, a tanár ☐ titkárságon kell leadni.

A izé Bárdos ☐ a ☐ Duna ☐ a ☐ Tisza ☐ széles Duna ☐ Széles a Duna!

A lenyomatot vagy xeroxot ☐ fénymásolatot el-tetted?

A vizsgálatok alapjául szolgál ☐ ló ☐ szolgáló, eddig még nem említett elmélet...

Az iráni ☐ az indoiráni alapnyelvet, na ☐ jaj istenem ☐ szanszkrit...

Az izé ☐ ööö, amit kaptam, ☐ ami világít, nna ☐ a telefonom.

Csattan is rajta az oz oz oz ostor is rendszeresen.

El el elkalandozás ő eltérés...

Ennél próbálnak a válto ☐ váltá ☐ vál-to-za-tos-ság fenntartására törekedni.

És akkor éreztem, hogy annyira kell konti ☐ kontra ☐ koncentrálnom.

És az amúgy is kop ☐ hogy hívják azt? Koplal ☐ koptatja? Igen.

És emiatt a kont ko szóval az...

Ez az antropomorfizáció nem a természet átszell átszell átszemélyesítése.

Ezt nem lehet tuningolni ☐ tré, trenírozni, hogy mondják ezt, tréningezni.

Kértek ööö arany ☐ zsiráfot? Vagy olyan arany ☐ cseppfolyót? Na, neem, mi a neve, valami arany, fehér aranyat? Piros arany, na ez az, megvan! Kértek?

Kiderült, hogy asztmás, de nem hozták el neki a pum pim pipáját.

Közben a helyreállt ☐ helyr ☐ helyreállítási munkálatokban...

Le, lesz, lez ☐ hülye feminista na, aki nőre hajt.

Szándékolt közlés

Bárdos: Széles a Duna

kontamináció

leszbikus

Megakadás**Szándékolt közlés**

Lehet egy ilyen k mm kompenzáció.

Még a ☐ itt a szavazás ☐ a választások kapcsán.

Megbeszéltük vagy megírtuk ☐ emileztük, hogy mi legyen.

Meghalt egy magyar hai ☐ hei ☐ hegymászó.

Megint maradhat az őö hogy hívják ☐ az autóban a cuccom?

Modi modu módosít...

modulál

Nem szex ☐ szexual ☐ szexuali ☐ sejhaj, ezt nem mondom ki.

Nem vagyok én polisztírol, na hogy hívják már ☐ polihisztor.

Ő ilyen segéd, segédtanár ☐ tanársegéd, vagy mi.

Segítség lesz ez a mi aa mi ez ☐ osztályozásnál.

Tegnap volt a német műhely ☐ mi a nyavalya műhelygyűlés.

Vannak, amik ilyen fogakra ☐ fog ☐ fogakszerűen egymásba illeszkednek.

fogaskerék

6. Változtatás**Megakadás**

A rendőrség változtatja a dolog ☐ a probléma iránti...

Az emberek véleménye nem ☐ nincs ☐ vasból.

Elment őö elutazott mit tudom én, hova ☐ egy szobrot restaurálni.

Hát kamasznak már ne ☐ semmiképp.

Javaslom, hogy kezdjünk is ☐ vágjunk is bele.

Tehát két ilyen max. pontos fizika-matek felvételit írtam ☐ kellett, hogy írjak.

7. Újraindítás**Megakadás**

A 6-7 évesek beszédprodukciója leh lehet jó.

A kultúrafüggés általánosan meghatáro meghatározó.

A logisz logisztikus eloszlás...

A me ☐ megtanult beszédet...

A szórend e erőteljesen összefügg a ☐ mondat szerkezettel.

Abszolút nagy szere szerepe van a sorsolásnak.

Akkor ez egy közlési késztet ☐ késztetést vált ki belőlük.

Amire nem feltétlenül várok vál őö választ.

Az a hasonlat lé hasonlat lényege...

Az est est esthajnalcsillagot...

Megakadás

De ez egy lat latin nyelvű értekezés.
 De mindenesetre a t a tanulmány...
 Elvileg abból refer referálok holnap.
 Én ezt most tu tudományosan bebizonyítom.
 Én ezt ne ☐ nem mondtam!
 Én is be ☐ beleestem abba a hibába...
 És a ☐ akkor hozom.
 És akkor így re re redukálódott így Offra.
 És mivel fog foglalkoztatok?
 Ezek nagyon kedves szinn színezetűek voltak.
 Ha a bíró mondja ezt – érvé érvényességi feltétel – ő bűnös, akkor ő bűnös
 Ha a ha hallás szempontjából...
 Ha a szöveg tu tudománytörténetét nézzük...
 Ha nagyon tömören össze kell foglal ☐ öö ☐ foglalnom...
 Meg lehet f foltozni.
 Meg némi kis verekedés is be ☐ becsúszott így a viták végére.
 Mert ☐ mert ☐ merthogy a középső elem sokkal rövidebb.
 Minden me megszólalásuk...
 Mindennel lehet f foglalkozni.
 Mindkét f mmm füledre figyelj, mmm bőven van idő.
 Most megpróbálunk defi ☐ definiálni egy fogalmat.
 Nagyon erőtelj erőteljesen...
 Ne csak egy kép menjen kör körbe!
 Nem koncent ☐ koncentrálsz annyira.
 Népraj néprajz szakos volt az előadó.
 Ott a fach a fach a fachrendszerben baloldalt.
 Ő is idejár erre a karra, csak ő vill villamosmérnöknek tanul.
 Sokkal rejtettebb foly folyamat...
 Tehát e ekkor ez a gyerek...
 Vagy tanu tanult-e pszicholingvisztikát?
 Vannak mon mondaton túl mutató jelenségek.
 Vegyek al almát is?
 Vikike az ilyen nagy vigyor vigyori.
 Zrínyi li lírája jellemző...

7. a) Újraindítás változtatással

Megakadás

Én egy csomószor talál ☐ párszor találkoztam vele a buszon.
 És azt javas az a javaslat...
 És ő tehát akkor várt gyermek gyerek volt, ugye?
 Hogy néz ki a he ☐ egy hét az iskolában.

Megakadás

Mi az, ami a Stendhalokkal vagy Tolszt □ Lev Tolsztojokkal vetekszik?
Na, lépünk tovább, illetve horgonyozz □ lehorgonyoznék egy pillanatra 1945-nél.

Olyan zene szól, ami mag önmagában is elegáns.
Régió sz ha a régiót tekintjük...

8. Perszeveráció

Megakadás

Szándékolt közlés

A jobb egy agyféltekében...

A következmények zá láthatók.

A nyelvet az állkapocshoz hozzáköti egy kis ín.

Így van az alsó nyálkapcsod □ nyálkapcsod?!

□ Nyelved.

A színek összeérnek egy piszit.

A szóban fosz □ forgó úr...

Alapvetően nem is botlanál, csak direkt csinálod,
hogy legyen mit gyötlenem.

gyűjtenem

Állami tulajdoni □ tulajdonú raktárak is vannak.

Azt hiszem, talán a Sillye jenésítette meg...

zenésítette meg

Aztán megjelenek egy dögös szerkő szerkóban.

Betűről betűről □ re haladva.

Egyetlen célja, hogy meggyőzzön bárkit valaki-ről.

valamiről

Eljut a fületete fületekbe.

Eltárolták őket tavasztól tav □ hm őszig.

Emlékszel a szemüvegre, amit eltulajdimítottam
tőled?

eltulajdonít

Én nem csinálom a tanárképzést. Ez csak egy si-
ma bölcséskar □ bölcsészkar.

És nem diszlexiáról van szó.

Eszembe sze jutott.

se

Ez biztos szó, ha ilyen segítőkészen segítettetek
sórni. Na!

szórni

Ezeket az adatokat nem kell kitök □ kitörölni.

Ezt a gyakorlatot javaslom nektek is, ha szeminá-
riumi gyakorlatot öö dolgozatot írtok.

Ha nem is ez a haelyzet...

helyzet

Hétkor keltünk, és az istállóban keltünk kezdtük a
napot.

Jaj de érdekes volt reggel az az angol nő, egész
jól tudott angolul vagy öö magyarul.

Megakadás	Szándékolt közlés
Kávája van, szóval itt van.	kávéja
Koncentrikos ☐ koncentrikus köröknek kell ki- jönniük.	
Különben meg az ilyen délutáni alvásoktól nem szoktam szokkal ☐ sokkal kipihentebb lenni.	
Lefényképezlek, ahogy itt totogsz.	totyogsz
Majd kihúzom a kábejeket ☐ kábeleket.	
Még ha róka renne.	lenne
Megfelelő elő ☐ erő ☐ elég erővel jöjjön ki a hang.	
Megszüntetik a megállót, felszedik a színeket.	síneket
Mekkora gondot okozhat, ha ennek organikus gondja ☐ bocsánat oka van?	
Mert végül is ugyanazt a gondolkodán gondolko- dást képezik le.	
Minden ilyen alkalommal behúzunk egy rovatkát ☐ rovátkát.	
Mindjárt leszedem a kermedet.	körmödet
Na, akkor ti jól összebalátkoztatok.	összebarátkoztatok
Nagyon szép szo ☐ ööö szövegtükörrel adta ki a Jel kiadó.	
Ne brekegjél, nem vagy te bréka!	
Ne röhögjél, Pötikém!	Petikém
Nekem is van sáraz kenyerem.	sáraz
Nem akarok beülni a konyvtár ☐ könyvtárba.	
Nincs menecs ☐ nincs menekülés ezek elől a dol- gok elől.	
Olyan helyre, ahová te sosem tennéd be a helye- det.	lábadat
Olyanoknak, akik tudták a szakmai munkájuk szorán alkalmazni.	
Régen a püspöpöknek ☐ a püspö ☐ pök ☐ a fe- nébe is ☐ püspököknek is voltak ronda dolgaik.	
Sokan voltak az egyik oldalon: 20 lány volt sok ebben a sorban.	20 lány volt ebben a sorban
Szilvi sziet.	siet
Színes térkép ser szerkeszthető.	
10 perc 13 perc másodperced van még.	
Úgy hívták, hogy „belső leak ☐ reakció” csoport.	
Utána learatta az ebből aradó előnyöket.	eredő
Vigyázz, hogy a zsé az zsongés legyen!	zöngés

9. Anticipáció

Megakadás

Szándékolt közlés

A csadá □ családunkat dadogásra kényszerítet.
A Ferenciek terén is van egy virág egy fa, ami virágzik.

A férft férfiatól való függés...

A hallász hallásveszteség mértéke...

A jobb agyféltekéseknél, bocsánat, kezeseknél találunk bal agyfélteke-dominánst.

A megcímzett és felborítékozott, illetve felbelyegzett borítékot...

A szombati focimeccs focimeccs...

A szupraszegmentális szervezet szerkezet tervezése...

A tanításhoz ki kell vállal váltani a vállalkozói igazolványt.

A Tiszta szívvel sem a nyugatos hagyományt mutatja[c:]a.

mutatja

A vi aa szubjektív hallásvizsgálat...

Ahogy leírtam öö mondtam, úgy kell leírni.

Aki le létezik és lehet...

Az a Központikai □ Központi Statisztikai Hivatal...

Az egész vizsgálat egy tökéletesen műko működő dolog.

Az első disz diskurzus a[s]t bizonyítja...

Az ért életkori értékhez képest...

Az iskolások szüne szüleinek...

Az rendezke □ az rendezte, aki az Amelie csodálatos életét.

Azonos oknál szemüveges embereknél...

okból

Csak egyr ezrest adjál!

egy

Csopán Komárom mellett van némi napsütés.

csupán

Driszkrét voltam.

diszkrét

Égészséges.

egészséges

Egy srác kiselőadást tanú □ tartott egy tanulmányból.

Egyenül egyedülállóan elemezhető ez a rendszer.

Egy-hét héten öö egy-két héten belül.

És mégis mindig csónyak (nevet) csónaknyakú lesz a pulóver.

Megakadás

Szándékolt közlés

És most meg is hallgatjuk az Örült céj □ Örült éj című számot.

És szombatig meddig szombaton meddig van nyitva?

Ezt kísé szintén kíséreltetl igazolták.

Ezt lehet, hogy már mo mo grammatikán elmond-tam.

Fejd má' be verd má' be még egyszer a fejed!

George Bush rádió □ rádióüzenetben közölte...

Gondjai lehetnek a gyerekek □ a gyerekek a hallással.

Ha csak itt ülünk egy rózsaszín felhé felhőben, nem történik semmi.

Ha jól jól jobb szem, legyen...

Hamarabb fejlődik a szakm, illetve hamarabb fejlődnek a felhasználók, mint a szakma.

Hatéves egy ko hónapos kortól...

Húzz egy vonalat a papírról, letről fölfelé!

Ide tüdsz ülni.

Irak kérdéségen igazán nincs vita.

Jellegzetes é volt évszázadokon át...

Kapok a fejemtől a fejemre a Rékától.

Kérek egy csiló □ na □ egy kiló csirkeszárnnyat.

Kétféle Tamásom □ Tamásom! Tanácsom van a Tamás esküvőjére...

Kiraktak a sörre □ az asztalra egy pohár sört.

Kommunákác □ hmm kommunikációs helyzet...

Kőbánya-Kispest vasuni □ vasútállomása miért nem így néz ki?

Környezeti tényezők okozta beszédzavarok.

Kulcsár-Szebő Ernő tanár úr.

Légy szíves, tedd be a kapcsó a piros kapcsokat a pénztárcába!

Leszálad egy-két csönny könnycsepp az arcán.

Magában a Ló Mókus Laborban.

Magunkra hagyjunk titeket?

Mások bölcsessége szo sokszor segít.

Még hadd maradjon egy évet az iskolában, és utána menjen az iskolába.

Meg szeretnék egy óriási kérésre kérni.

Meghatározható a ra haszonracionalizáció.

Megjelenthe megjelenteti, de meg is tehet.

papírra
tűsz
kérdésében

környezeti
Kulcsár-Szabó

magatokra

maradjon egy évet az óvodában
szívességre

Megakadás	Szándékolt közlés
Megtörtázta ☐ megvágta a tortát.	
Meszélsz majd, hogy milyen volt?	mesélsz
Mi már megtudtuk, hogy mikor születelünk.	születelünk
Milyen az új klégli?	kégli
Minden nyelv tetszőlegesen osztja fel a szkíns ☐ színskálát.	
Mivel a köz ☐ az agrárpolitika az Európai Unióban közös...	
Na, az éhenkórás kollégisták.	éhenkórász
Nagy Zsoltán zsidó származása miatt...	Zoltán
Nagyon szeme ☐ szeretem a szünetet.	
Neked is jó hétvégét!	jó hétvégét
Nekem is szok sok szokott sikerülni.	
Nem tudni, hogy fog rá lea ☐ lea ☐ reagálni.	
Nem vagy te egy kissé skrizofrén?	skrizofrén
Olyan szinteket me nyilván meg lehet különböztetni...	
Oxigénka ☐ palackkal.	
Öngyi önvédelemből gyilkolnak.	
Öt évig tarja ☐ terjedő szabadságvesztéssel büntették.	
Reggel hány órákor kezdődik és hány óráig tart?	órakor
Szabadság Tímea vagyok ☐ nem, vagyis Szabados Tímea, és szabadságra megyek nemsokára.	
Szakított a baráti körével, zakorlatilag ☐ gyakorlatilag begubózott.	
Szigniki, na, majd csak kimondom, szignifikánsan...	
Tartósítószer ☐ tartósítószer nem tartalmaz.	
Tehát számonkért ☐ számonként kétezer.	
Tilos a tűzgyújtás az érdek az erdőkben és az erdők környezetében 200 méteren belül.	
Tisztára ledresszelt a dolog.	lestresszelt
Vagy akár a püspöki tar ☐ kar tagjai.	
Valamikor a tízes években állította ki a Duchamp a vécsécsészét mint műalkotást.	vécécsészét
Van egy olyan száma szabály, hogy a demenciás beteget nem lehet donorként használni.	
Vannak művészek, méghozzá szobrászak ☐ szobrászok, akik szeretik a rovásírást.	
Zavasoljuk a hazatérését.	javasoljuk

10. Metatézis

Megakadás

A lipokin □ likopin fontos hatóanyag.
 A magyar nyelv agglitunáló nyelv. Tudtad? Aggli
 □ agglu-ti-ná-ló.
 A pápát a Szent Péter bazilikában ravalatoz □ ra-
 vatalozzák fel.
 A romániai keresztények is tacs □ csatlakoznak.
 Alig bízom győzni.
 Az értelmező kézitőszár.
 Beleakadt az egyik láb székébe.
 Csak a saját közepében végbement...
 De ilyen szemű szín nincs is.
 Déry a fogházban kezdi el írni a G. A. rú X □ G.
 A. úr X-ben című alkotását.
 Felirom, ha valakit valaminek öő valamit vala-
 kinek ígérek.
 Kár, hogy nincs itt a szektyúm!
 Ki kell cserélni a kordánkarmányt.
 Kikapoljuk.
 Kitti ülj, Kriszta gyere csak be! (Kriszta a kutya,
 Kitti a barátnő.)
 Köszönöm, megkaptam a válaszomra a kérdést.
 Meghalt a volt szakszervezeti vezetőnk. Infraktu-
 sa volt.
 Mert hogy ez nekünk hasznosz lesz a későbbiek-
 ben.
 Mikroorganizmusok sokasága figyelhető meg.
 Na ez a Cápazene meséje □ vagy mi, a Cápamese
 zenéje.
 Na végre van egy jó pólóhelycsinálónk!
 Nem jött sembe szemmi.
 Nem láttad az ollót? Szeretném levágni a kör-
 mömről a lábujjamat.
 Nem tudom, a görcsöm is olyan furcsán hasal.
 Akarom mondani, a hasam is görcsöl.
 Nem vonják Gergőre a kérdőt?
 Örül, mint fajom a markának.
 Reggeli trona Évával.
 Sokott szik (nevet) sokott sikerülni.
 Tavasszal egyrészt tendri, másrészt mutatós lesz.
 Térnövetfoglaló szer.

Szándékolt közlés

bírom győzni
 kézisztótár
 szék lábába
 közegében
 ilyen színű szem

kesztyűm
 kardánkormányt
 kipacoljuk
 Kriszta ülj, Kitti gyere csak
 be!
 a kérdésemre a választ
 infarktusa

hasznos
 mikroorganizmusok

pólócsináló helyünk
 szembe semmi
 a lábujjamról a körmöt

Nem vonják kérdőre a Ger-
 gőt?
 majom a farkának
 torna
 szokott sikerülni
 trendi
 térfogatnövelő szer

Megakadás

Utána lesodrotta a poharat az asztalról.
 Valakinek van vagy tehetsége ☐ vagy van tehetsége, vagy nincs.
 Véletlenül kifelejtettem elkapcsolni ☐ elfelejtettem kikapcsolni.

Szándékolt közlés

lesodorta

**10. a) Az egyik felcserélt elem nem jelenik meg
 (zéró elem, vagy a beszélő a kimondása előtt megáll)**

Megakadás

Mondd már, hogy a Sanyáé! ☐ Anya Sanyukája.
 Nem kezdi el a csatlakozást az Európai Unióval Horvátország.
 Olyan kenyérrel vágysz...
 Persze, azt látják a gyerekektől is. Nem, dehogy.
 A szülöktől.
 Veszed át a kezedet! Nem a kezedet, a ceruzát a másik kezembe!

Szándékolt közlés

Sanya anyukája
 az Európai Unió Horvátországgal
 késsel vágsz kenyeret
 azt látják a gyerekek a szülöktől

11. Egyszerű nyelvbtlás**11. a) Betoldás****Megakadás**

Ez innen van kiszétszedve.
 Freudi elszólalás ööö elszólalás.
 Már jön!

Szándékolt közlés

kiszedve

már

11. b) Csere**Megakadás**

A diákokhoz való viszonyulás viszonyuláshoz van egy jó példám.
 A hátó ☐ hátózsák! Hálózsák is nagyon meleg.
 A középiskolások egynegyede már kipróbált kipróbált kábítószert.
 Akkor ezt most tegyem bele egy izébe fóni fóni?
 Akkor megmaty ☐ megmakacsolta magát mindenki.
 Az a hat gól, az lehet igő ☐ igen sok.
 Az ősz ☐ az oszlop megvan.
 Bolús idő várható...
 Cú csúnyán szokott nézni.

Szándékolt közlés

borús

Megakadás	Szándékolt közlés
De száját saját magamnak...	
Diszfáziós diszfáziás betegek.	
Eléb elég nagy számú elem...	
Előbb a kuplungot vagy előbb a szé féket?	
Eltűnt a szószban a riz.	rizs
Ha a kimaradásnak a százaló százalékát nézzük...	
Hirtelen belecsoppant ebbe a társaságba. □ Csöppent? Belecsöppent.	
Ide-oda pakolássák □ pakolásszák a termékeiket.	
Ilyen drága egy Adidas cipő.	cipő
Lajosmezs Lajosmizsén gyártják.	
Lapta, ház őö labda.	
Látható, amint megké □ megkönnyebbülten mondaná ezt.	
Lepeszteljük az új játékot?	leteszteljük
Letekertem a csupakot (nevet) kupakot.	
Majd a tövábbi gyűjtések alapján...	
Még ott egy kis sonka lej leesett.	
Nekem ebből elé elegendem van.	
Nem úgy ülünk itt, mint a kosz □ kaszinóban.	
Nézzük csak □ Süvegen át □ Süvegen át?!	Sümegen át eszembe
Onnan jutott az esembe...	
Összehasonlítása, leírása leírása...	
Például, hogy mi a csuklász □ mi a csuklásnak a mechanizmusa.	
Prógá □ próbálok figyelni.	
Régen volt, amikor beirasgattak az emberek.	beirogattak
Tistára megbolondult.	tisztára
Túl sok itt a szakadék.	túl sok
Van egy csomó sáraz zsemle.	száraz

11. c) Kiesés

Megakadás	Szándékolt közlés
A hanglejté[ɕ:]oros szoros kapcsolatban van a hangsúllyal...	
A sakk se port □ se sport.	
Az unokaim unokahúgaim agybajt fognak kapni.	
Azt csak az agyspecialisták tudják elvégezni.	agyspecialisták
De szerintem haki □ ha valaki nem lát...	
Egyre monotobb monotonabb.	

Megakadás	Szándékolt közlés
Éppen csak az elejét tudtam áo átolvasni, mert már zárták be a könyvtárat.	
És meg kell őt □ meg kell próbálni őt megverni.	
Ez akkor érdekes, ha olyaski □ olyas valaki...	
Ez olyan kutas □ kutatás...	
Ezek a csokik átvárolonak öö ö átvándorolnak a fiókomba.	
Ezek a kifejezések az antikitásból származnak.	antikvitásból
Ezt sinlógusok □ si-no-ló-gu-sok is gyakran hangoztatják.	
Ha lenne egy olyan köztársasági jelölt...	köztársaságielnök-jelölt
Három-négy hónapon áll fönn.	hónapon át/keresztül
Hova tetted a napolamat?	napolajomat
Kész torúra □ tortúra volt az egész.	
Kicsit hosszú a reakció.	reakcióidő
Körülhatárová róv válik.	körülhatárolhatóvá
Legább □ legalább...	
Megyek a szenyé □ edénykéért.	a szennyes edénykéért
Melyik a legmegbízhat a legmegbízhatóbb gépük?	
Mert ez alapvetően egy szára[s:]a szóval száraz □ sajt.	
Milyen az a bölcsé[s:]á na bölcsész sál?	
Nagyon elterjedt ez a rousseau-i önéletrajzás.	önéletrajzás
Nagyon rákattant, mióta a múltkor ilyet ett □ evett.	
Nálunk a nappaliban tornyosulnak a vasatlanok, na a vasalatlanok.	
Napközben meg a terítést...	terepfelderítést
Nehé[z:]itni, mintha zárva lenne.	nehéz nyitni
Nekem olyan az antómiám öö ö vagy mi, ja az anatómiám.	
Nem a Józseft kéne hangsúlyozni...	Józsefet
Papa, nálatok nincs idő! Nincs jó idő!	
Pedig maszto □ ma az Astoriánál is voltam.	
Sok puhatestű.	puhatestű
Úgyse tudjuk függetleni magunkat függetleníteni magunkat.	
Van kedved lemezdihez?	lemezesdihez

12. Többféle osztályozás**A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; anticipáció; perszeveráció****Megakadás**

Nem vették figyelembe a gyakorisági tényezőket.

A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; egyszerű nyelvbtlás**Megakadás****Szándékolt közlés**

A két kopolyúívhöz tartozik.

kopolyúívhez

Addigra beérünk a szobából a konyhába.

szobából

A magánhangzó-harmónia megsértése vagy túlszabályozása; perszeveráció**Megakadás****Szándékolt közlés**

Akkor az első kopolyúívhez kötődik.

kopolyúívhez

Amikor kijöttünk a célból...

Ezt az ígéretes folyamatot a török hódítás kerékba törte.

kerékbe

Anticipáció; egyszerű nyelvbtlás**Megakadás**

Egy tizenkét gyes gyerekes anyuka...

Ezeknek egy része katonai meztadadó □ katonai szolgálatot meztadadó volt.

Jobb és kezesek és balkezesek.

Ki a kicsin □ kicsit nem becsüli...

Köszönöm szépen, hogy itt o □ itt volt.

Minél árnyalat □ több árnyalatban...

Nagy szünek □ nagy szüneteket tartott közben.

Nekem a fiam már óvos óvodás korában tanult angolul.

Nem nagyszámú lírium na ő lírai életmű.

Olyan k mondatok kellettek...

Szerinted az egyhatvanöt az például százn □ százhatvanötnek számít?

Tizenöt perc szünetkezik □ szünet következik.

Úgy kettővel köny □ kettővel több könyv férne oda.

Anticipáció; egyszerű nyelvbtlás; perszeveráció**Megakadás**

Aminek a koncertjeire szoktof □ szoktuf □ szoktunk folyton járni.

Megakadás

Mert ha ott buherál a ládikójában, akkor hogy kok ☐ kontaktoljak vele?

Anticipáció; kontamináció**Megakadás****Szándékolt közlés**

Gyenehari ☐ zenekari gyülekező van.

Hát szerintem jobb, mint a spárga ☐ a sárga Spagat.

Rájöttem, hogy a nyúlban és a kengurunak az a tő ☐ tőzös?! Közös tulajdonsága, hogy ugrál.

a nyúlban és a kenguruban az a közös × a nyúlnak és a kengurunak az a közös tulajdonsága

Anticipáció; morfológiai, szintaktikai hiba**Megakadás****Szándékolt közlés**

Keresgessetek bele benne dolgokat!

Köszönök, hogy megjelentek, legyen szerencsém ehhez máskor is.

Szerintem hogy legyen az megcsinálva?

szerinted

Tisztában voltak abból, vagy tisztában voltak az-zal, hogy a vízből pára száll fel.

Anticipáció; morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció**Megakadás****Szándékolt közlés**

Figyelj rám, mondani fogok nekem vagy neked valamit!

Figyeljetek meg, sokszor van felnőtteknél is.

figyeljétek meg

Anticipáció; perszeveráció**Megakadás****Szándékolt közlés**

A jobb fülbe érkező információ a bal agyféltekébe érkezik, a bal agyféltekébe érkező a jobb agyféltekébe.

a bal fülbe érkező

Akkor voltam csak, amikor beírtam magam. Múlt hét hétfőn, meg ezen a hétfőn hétfőn ☐ ezen a héten hétfőn.

Anyu, vettem tojáást, de a tojmát elfelejtettem!

tormát

A[s]t várják, hogy a besze beteg a[s]t mondja...

Csináltunk egy butu ☐ búcsúestet.

De jó neki, jó alvakája ☐ alvókája van.

Megakadás	Szándékolt közlés
Egy budapesti terem peremterület. Elég ügyesek már ahhoz, hogy megbirkázzanak a problémáikkal. Elszaladt a homa homokozóba. És az egyik legfent □ legfontosabb és legelterjedtebb... Eszter szüreinak csak üzenünk a szüretéről, vagy fölhívod őket? Ez meg mi, valami piliszka □ puliszka? Flóra barna, Kata kőke □ izé szőke. Hogy bárki a hánya □ hóna alá nyúljon. Hogy most még karta kartellben vannak. Ki voltam bar □ borulva. Külön lapla lapra □ na □ leírva. Megdöglött a görcsögöd? Mire elkel elkezd válaszolni... Most már tudok figyelni. Nem a szavak, hanem a tatt □ tettek bizonyítanak. Nem kell camera silenta, csi csöndes helyiség. Ott meg to sokkal több beszélgetés van. Remélem, a mézők □ a mézők! (nevet) a nézők minket visszasírnak... Sokkal keves kevésbé tudjuk feldolgozni, mert sokkal kevesebb időnk van feldolgozni. Szinte n minden áldott nap. Talán ő lenne a talajdonosa? Tapasztaljuk a nam nem domináns kéz használatát. Tehát hogy milyen fele feladatokat kell megoldani. Utána már sokkal tömegesebben bernek □ mernek bejönni. Ügyetlenebbel ügyetlenebben rajzolnak bal kézzel. Vagy amikor a lírika lírai művekben... Van a lexikális tuná tudásanyagban...	megbirkózzanak szüleinek hőrcsögöd figyelni

Anticipáció; perszeveráció; téves szótalálás

Megakadás	Szándékolt közlés
A tatár mindig azt kérte számon, amit ő elmondott az órán.	tanár
Ez az államérdek egy szakm szakkifejezéssé is kinőtte magát.	
Félek, hogy öregkoromban horgolni, na □ horkolni fogok.	
Hogy a timpanometriája timpanogramja lapos.	
Na hát akkor err ennyit a nagymamáról.	

Anticipáció; téves szótalálás

Megakadás
Abban ebben a korszakban...
De csókol hmmm □ gondolom, csokikrém van benne.
Duettet dal ad elő.
El van szökve ő szokva az ilyenről.
Hogy é megértési gondja van.
Kis értelm ártalmatlan ingerlés...
Majd mi mutatunk matatunk.
Van, aki alkalmilag alkatilag nem alkalmas erre.

Anticipáció; változtatás

Megakadás
Bejöttek, hogy ők segítenék □ segíteni szeretnék a pártközpontot.
Ebben a maradék időben okvetlen föltenn □ szeretnék föltenni magának egy kérdést.

Egyszerű nyelvbtlás; metatézis

Megakadás	Szándékolt közlés
A pikográfia □ tipográfia még ebben az időben nem állt magas szinten.	
Mert ezt én is mojt nem értem.	én így most

Egyszerű nyelvbtlás; morfológiai, szintaktikai hiba

Megakadás	Szándékolt közlés
Azokon a szakaszokon, ahol védelmi felkészültséget végezünk...	végzünk
Ezekben a helyzetben...	helyzetekben
Fölállított egy szövegmodellt szövegmodellt.	

Megakadás

Ki ne találod már nekem, hogy hogy legyen!
Tűzön ki maga elé olyan célokat, aminek elérése
reális esélyt lát.

Szándékolt közlés

ki ne talál
elérésére

Egyszerű nyelvbtlás; téves szótalálás

Megakadás

Abban a pillanatban bomlik az egyezés □ egyez-
tetés stb.

Árverés lesz a Fekete Hattyú akváriumban.
Azok a lakók, akik tegnap költözhetnek vissza.
Étkezőkocsi-verseny is volt a lokomotívnap kere-
tében a vasúti □ vasúttörténeti parkban.
Ezt a négyféle hangot hallja öő hallatja.
Felül kéne vizsgálnia □ vizsgáltatnia a fogainak
az állapotát.

Hétvégére várható szavazás, ja havazás.

Kihúztad a teaüzőt?

Legközelebb, ha eszel, fényképet veszek a ke-
zembe.

Ma majdnem olyat ettem □ na, vettem.

Magozás vagy tegezés?

Milyen rejtett energiák lapoznak ebben a lányban!

Minden angyal sírni fog az éjben □ éjben.

Most azt javasolnám, hogy egy pillanatra idéz-
zünk □ időzzünk el...

Most már megint ő az úr az úr a háznál.

Most visszatérve az előző kérésemhez □ kérdé-
semhez...

Nagyjából itt kide kimerül az agyi teljesítme-
nyem.

Nagyon sok félèves bort iszom □ öő félédest.

Ne kend össze azt a könnyet!

Ne szedd szét a kajá kabátomat!

Nem tudom, végül mit szúr □ szúr le belőle.

Nézzük meg a siklót!

Olyan teszt sorozatot alapí alakítottunk ki...

Reméljük, hogy imáit meghallgatja az év □ ég.

T. S. Elliotnak van erről egy eszmélkedése.

Tegnap mutattam ezeket a hurutos állatokat. Álla-
potokat.

Van hegyed?

Szándékolt közlés

antikváriumban
költözhetnek

teaüzőt

fényképezőgépet

magázás
lakoznak

könyvet

siklót

elmélkedése

jegyed

Kontamináció; téves szótalálás**Megakadás**

De most nagyon sokáig hiányolnom kellett.

Eleve mást hívnak létre ☐ hoznak létre.

Előbb-utóbb észlelési gondot fog jelentkezni.

Eszembe ugrott ☐ eszembe jutott, hogy...

Ez a simes na sima tejes na sima vizes vajás ☐ verzió.

Nem igaz, hogy erre sem vagy képtelen ☐ hogy erre sem vagy képes, hogy ezt elintézd!

Szándékolt közlés

hiányoltam × nélkülözöm
kellett

hívnak életre × hoznak
létre

gondot fog jelenteni × gond
fog jelentkezni

eszembe jutott × beugrott

sima vajás

Morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció**Megakadás**

Ami nekik is jók lesz.

És meglás meglátja.

Itt általában hibázni szoknak ☐ szoktak.

Van fehér kupakos is, de az nem jó, az nem lesz csillogó a parkett.

Szándékolt közlés

attól

Morfológiai, szintaktikai hiba; perszeveráció; téves szótalálás**Megakadás**

Úgy hangzik, mintha egy karmester vezérel.

Szándékolt közlés

vezényelne

Morfológiai, szintaktikai hiba; téves szótalálás**Megakadás**

A táplálkozási zavarokról lesz szó, amely tulajdonképpen részben következnek részben következményei a testképtorzulásnak.

A születésben ☐ a születés ☐ nél részt vevő...

Az a jó, ha már a fon akusztikai szinten eljutottak...

Elrendeltünk egy védelmi terv elkészülését.

Milyen nap van tegnap ööö milyen nap volt tegnap?

Szándékolt közlés

amelyek

születésnél jelenlevő

sintre

elrendeltük egy védelmi terv elkészítését

Morfológiai, szintaktikai hiba; újraindítás**Megakadás**

60 pont ☐ ra le öö leképezik azt a 100 pontos összeget.

Nem fogja ☐ nem fog meginga ☐ nem fogja öt megingatni a hitében.

Morfológiai, szintaktikai hiba; változtatás**Megakadás**

A primitív ember, az egyszerű ember képekben fogalmazik ☐ öö fogalmaz meg mindent.

Ez mindennel így fog lenni ☐ történni.

Perszeveráció; téves szótalálás**Megakadás****Szándékolt közlés**

A *ká* (K) a kenyérre kenyérre utal.

A Rádió 1 kívánságműsora, ahol a hallgatók ☐ hallgatók szerkesztik a zenét.

Ebben a témában Z. vitte a prímét.

prímét

Egy autóbusz és egy au személygépkocsi ütközött össze.

Én csak azt tudom, hogy José Carreras egy nagy terrorista (nevet) ☐ terrorista?

tenorista

Ez egy elég egyértelmű jegyzés volt öö jelzés volt.

Lerajzolnak egy kere karikát...

Téves szótalálás; újraindítás**Megakadás**

A Martos úgy néz ki, hogy alul ilyen ö alul ilyen üveg üvegablakok vannak, és ilyen nagy vörös szó függönyök?

Vannak olyan öö vannak olyan terá vannak olyan eljárások...

Téves szótalálás; változtatás**Megakadás**

A nyereséganyag ☐ fontos, hogy a nyersanyag friss legyen.

Az az elmélet, amit mi használunk, eléggé fon öö eléggé ööö eléggé kidomborodik náluk.

A PEDAGÓGUSJELÖLTEK KAZINCZY-VERSENYE

A Kazinczy Ferenc nevét viselő szép magyar beszéd verseny 33. országos döntője (Debrecen, 2005. április 11–13.)

A szép magyar beszéd versenye 2005. évi döntőjét a Debreceni Egyetem Magyar Nyelvtudományi Tanszéke rendezte meg. A szervezés megkezdésekor mutatkozott anyagi nehézségek miatt sokáig úgy látszott, az idei versengés elmaradhat, ám az utolsó pillanatban mégis megoldódtak a gondok. A nemes megmérettetésre 21 egyetem és főiskola 33 hallgatója érkezett Debrecenbe az ország határain belülről és – nagy örömünkre – azon kívülről egyaránt.

A háromnapos rendezvénysorozat a Debreceni Akadémiai Bizottság székházában tartott megnyitóval kezdődött, amelyen a résztvevőket a házigazdák nevében Hoffmann István tanszékvezető üdvözölte. A versenyzőket, felkészítő tanáraikat köszöntötte, s a verseny szellemiségéről, jelentőségéről is szólt a továbbiakban Gósy Mária professzor, a Kazinczy Versenyek Szakbizottságának elnöke. A programsorozat három tudományos előadással folytatódott, amelyek mindegyike kapcsolódott valamilyen szempontból a verseny által is előtérbe kerülő problémákhoz, témákhoz. A jelenlévők elsőként dr. Pusztai Ferenc egyetemi docens előadását hallgathatták meg *A szó és a Magyar értelmező szótár* címmel. Ezt követően Imre Angéla egyetemi tanársegéd beszélt *Az elhangzó szöveg tulajdonságai*-ról, végül Markó Alexandra egyetemi tanársegéd tartotta meg előadását *A spontán beszéd és a felolvasás* témaköréről. Az előadások után a Debreceni Egyetem rektora adott fogadást a résztvevők számára.

A program második napja a versenyzés volt. A bíráló bizottság elnöke, Gósy Mária, és a bizottság tagjai, Hegedűs Attila (PPKE), Hoffmann István (DE), Komáromy Sándor (Comenius Főiskola) és Wacha Imre (Kazinczy-díj Alapítványi Bizottság) délelőtt a szabadon választott szövegeket hallgatták meg; délután pedig a kötelező szöveget, Németh László *A kritika feladatai* című tanulmányának egy részletét olvasták fel a versenyzők. A nap végén a zsűri – önmaga számára is meglepő – egyetértésben hozta meg döntését.

A harmadik napon került sor az ünnepélyes eredményhirdetésre. Az elnök, Gósy Mária értékelte a versenyzők teljesítményét, majd felolvasta a díjazottak névsorát, átadta a Kazinczy-érmeket és a könyvjutalmakat. A már megnyugodott versenyzők előtt Nagy Miklós, a debreceni City Rádió szerkesztője, bemondója (aki egyetemi hallgatóként egykor Kazinczy-érmet nyert) adta elő a kötelező szöveg – ahogyan maga fogalmazott – „egy lehetséges olvasatát”.

A Kazinczyról elnevezett szép magyar beszéd verseny 33. országos döntőjén Debrecenben a következő tíz hallgató nyert Kazinczy-érmet: Vizer Dávid (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Bauernhuber Enikő (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Balázs Sándor (Szegedi Tudományegyetem), Deák Norbert (Budapesti Kommunikációs Főiskola), Mátyás Attila (Eötvös Loránd Tudományegyetem), Arany Kitti (Debreceni Egyetem), Gurzó Ákos (Kodolányi János Főiskola), Geisselhardt Zsófia (Pázmány Péter Katolikus Egyetem), Gégöl Csenge (Pázmány Péter Katolikus Egyetem), Ambrus Rita (Konstantin Egyetem).

A programsorozat Hoffmann István zárszavával ért véget, amelyben a debreceni tanszékvezető megköszönte a versenyzők és felkészítő tanáraik munkáját, lelkesedését. Befejezésül pedig a Debreceni Egyetem réztáblájával gazdagodott versenytábla átadása következett a Kazinczy-verseny 2006-os döntőjét rendező Veszprémi Egyetem képviselőjének, Pelczéder Katalinnak.

Rácz Anita

Németh László: A kritika feladatai

(A verseny kötelező szövege)

Költő leszek – mondod, s amikor észreveszed magadat, kritikus vagy. Talán egy megszorult szerkesztő csípett el, hogy írj a nagy regényíró jubileumára. Olvasta egy novelládat, s azt hiszi, udvarias leszel. Te azonban hallottál valamit kritikai becsületedről: tudod, hogy most le kell szállnod a tenger fenekére, s farkasszemet kell nézned az íróval, akit az ítéletedre bíztak. Ott ülsz egy hónapot; felhozol öt-hat oldalt, s elgurítod a sorsodat. Amit írtál, talán rossz, de az emberek úgy érzik, másokkal is le kell szállnod, és másokkal is kettesben kell maradnod, mintha a ti farkasszemetekért készült volna a világ.

Eltelik egy év, el kettő, s rájössz a ki nem játszható vallatások s a kard nélküli párbajok jó ízére. A műfaj, amelyhez óvatlan percben közel léptél, elkap, mint mohó lendítőkerék. Költő vagyok, bizonygatod magadnak. De nézz szét: mi vesz körül? Ez nem az élet többé, ez az irodalom. Barátaid arca elhagyott, s új barátaid nőttek a könyvek betűiből. A kicsinyesség világát levetkőzted, s a hősök világát göngyölted szíved köré. Előbb a város terén álltál, s íme, a színpad terén állsz. Itt nincsenek járókelők, csak szereplők, s minden szerep ezer élőért beszél. Az élet valóságai felfokozva, az esetlegességek lehántva, szimbolikus élet ez: a kritikus világa.

Milyen hős egy költő! – mondogatod még éjjelente, ha eszedbe jut egy-egy verssorod. De te is hős vagy: a vélemény hőse, az egyetemes rokonszenv hőse, az irodalmi akaraté. Elhagynak téged a kis szavak, s eloldanak a célnakötelek. Természettudós, organizátor, filozófus? Sokféle ember vagy, s nem egy képesség tornája a te műfajod. Nincs telhetetlenebb a te műfajodnál, és nincs erő, amelyet

fől ne szippantana. Tágul, ha tágítod, s mélyül, ha mélyíted. Annyira száll meg, amennyi megszálltságot elbírsz, s azontúl annyival, amitől összerogysz.

In: Németh László 1989. *Sorskérdések*. Magvető Kiadó – Szépirodalmi Kiadó, Budapest, 44.

Tartalom és hangzásforma egysége a 2005-ös döntő kötelező szövegének felolvasásakor

(Elemzés)

A Kazinczy-verseny a szép magyar kiejtés versenye, amely azonban nem csak a tiszta, helyes hangképzést jelenti. Egy szöveg felolvasása során arra is ügyelnünk kell, hogy a szövegben rejlő gondolatokat, mondanivalót a lehető legadekvátabb módon tolmácsoljuk a hallgatóságnak; a felolvasás ne legyen mesterkéltné, az élőbeszéd hangzására hasonlítson. Ez a felolvasótól mindenekelőtt a szöveg értelmezését kívánja meg, s csak ezután következhet a megfelelő akusztikus forma (jó beszédlevegzés, tiszta artikuláció, hibátlan olvasás, helyes hangsúlyozás és intonáció, megfelelő tempóváltások és szünettartás) hozzárendelése a nyelvi elemekhez.

Németh László írásában arról olvashatunk, hogy hogyan válik valaki kritikus-sá, s milyen sajátosságai vannak ennek a műfajnak. A szöveg három bekezdésre tagolódik. Az első arról szól, hogy hogyan lesz valakiből kritikus; a második a kritikus világát, a szereplők, a könyvek barátságát mutatja be; míg a harmadik magáról a műfajról, annak sajátosságairól ír.

Az első mondat négy részre tagolódik; ezeket rövid szünetekkel választjuk el egymástól, amelyeket a gondolatjel és a vesszők jeleznek. Hangsúlyt kapnak az ellentétes gondolatot kifejező szavak, a *költő* és a *kritikus*. A következő két mondatot folyamatosan, kissé gyorsabb tempóban is olvashatjuk. A *Te azonban...* kezdetű mondat két nagy részből áll, a kettőspont különíti el őket. Az első szakasz végén levihetjük a dallamot, vagy lebegtethetjük is; a második szakasz tagolását a tagmondatok határain tartott rövid szünetekkel valósíthatjuk meg. Hasonlóan olvashatjuk a következő mondatot, a dallam ereszkedik a pontosvessző előtt. A bekezdés utolsó mondatának meghangosítását megnehezíti, hogy egy sokszorososan összetett mondat. A tagolást a második tagmondat után levitt dallam, illetve a megfelelő hangsúlyozás segítheti – ekképpen: *másokkal is le kell szállnod; és másokkal is kettesben; a ti farkasszemetekért*.

A második bekezdés nyitó mondatában nehézséget okozhat az összetett jelzős szerkezetekből álló mellérendelés; főhangsúlyt kap a *rájössz*, mellékhangsúlyt kapnak a *ki nem játszható*, illetve *kard nélküli* szavak. A következő mondatban az értelmezői mellékmondatot kis szünetekkel választhatjuk el a főmondatról, olvashatjuk kissé halkabban, mélyebb hangfekvésben, esetleg gyorsabb tempó-

ban. Az ezt követő rövid, kéttagú mondatok meghangosításánál vigyázzunk, ne töredezzon szét a szöveg; különösen figyeljünk a kérdő mondat felolvasására. Az ellentétes gondolatokat a megfelelő hangsúlyozással emelhetjük ki, hangsúlyosak az *élet – irodalom; elhagyott – új; kicsinyesség világát levetkőzted – hősök; város – színpad* szavak. A bekezdés utolsó mondatában tartunk hosszabb szünetet a kettőspontnál a gondolat erőteljesebb kiemelése érdekében.

A harmadik bekezdés elején a felkiáltó mondatot magasabb hangfekvésben, szünettel különíthetjük el a következő tagmondatoktól, amelyeket gyorsabb tempóban olvassunk. A *hős vagy* után ismét tartunk szünetet, a *te* nyomatékosan kap, ezzel is erősítve a bekezdés első két mondata közötti ellentétet. Az ezt követő részben figyeljünk a jelzős szerkezetekben levő hangsúlyokra, a felsorolások elemei között tartunk szünetet, és ügyeljünk a kérdő mondat megfelelő intonációjára is. Nehézséget okozhat a *nem egy képesség tornája* szerkezet, itt az *egy* szóra kerül a hangsúly. Az utolsó mondatok felolvasásakor különösen ügyeljünk az ellentétek kiemelésére, ezeket szünetekkel és megfelelő hangsúlyozással valósíthatjuk meg. Hosszabb szünet követi a *tágítod* és az *elbírsz* szavakat, hangsúlyosak a *tágul* és *mélyül*, illetve az *annyira – annyival* és az *elbírsz – összerogysz* párok.

Természetesen a szöveget többféleképpen is meghangosíthatjuk, azonban mindig tartsuk szem előtt az értelmezést, illetve azt, hogy maga a szöveg szólaljon meg, ne a felolvasó.

Bóna Judit

A MAGYAR TUDOMÁNYOS ÉLET ESEMÉNYEI

Beszámoló

a Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság 2005. évi kongresszusáról

A Magyar Fonetikai, Foniátriai és Logopédiai Társaság célkitűzése a beszéd- és a kommunikációs zavarokkal (a hangképzés zavaaraival, a beszédhibákkal, a nyelvi rendellenességekkel) foglalkozó kutatások összehangolása és a beszédzavarok eredményes kezelésének elősegítése. Ezt kívánja elősegíteni a Társaság évente szervezett kongresszusával is, melyet idén Kőszegen rendeztek meg június 16–18. között.

A konferencia fő témái – melyekről kerekasztal-beszélgetés keretében folyt vita – idén a foniátriai és logopédiai nomenklatúra egységesítése, a hangképzési és beszédzavarok diagnosztikája (tesztek és műszeres eljárások), valamint az élőszó térvessztéséből származó hátrányok voltak.

Az első nap a foniátria területéről hallhattunk előadásokat. Új terápiás eljárásokról, műszeres lehetőségekről, illetve a betegektől kérdőíveken kapott értékelés eredményeiről beszéltek az előadók. Tóth Tibor és Nagy Tibor a videostroboszkópia szerepét és gyakorlati használatát ismertette. A supraglottális horizontális parciális gégereszekción átesett betegek nyeléstanításának lehetőségeiről és eredményeiről számolt be Kótai Zsuzsa és Zámbo Orsolya. A betegek beszédhang-minőségével két kutatócsoport is foglalkozott: Szamosközi Alice, Smehek György, Rovó László, Kiss József Géza és Jóri József akut laterofixáción; Fent Zoltán, Kiefer Gábor és Gósy Mária pedig részleges és teljes gégeeltávolításon átesett betegeket vizsgáltak mind szubjektív megítélés, mind műszeres elemzés segítségével. A szegedi kutatócsoport pedig Tóth Lászlóval kiegészülve a „korai” laterofixáció reverzibilitásának, illetve a hangszalag endolaryngiális lipoaugmentációjával elért eredményeknek számítógépes hangelemzését ismertette. Egy extrém hangterhelés komplex kezelésének hatékonyságát mutatta be Szentkúti Gabriella, Bajnócziné Szucsák Klára és Tamás László előadásában; Bajnócziné Szucsák Klára pedig arról beszélt, hogyan kell felállítani a logopédusnak a különböző beszédzavarok differenciáldiagnosztikáját, hogy annak alapján megtervezhető legyen a szükséges terápia.

A második nap fő témája a hangképzési és beszédzavarok diagnosztikája volt. Gósy Mária az anyanyelv-elsajátítás folyamatának vizsgálatáról, Csabay Katalin a beszéd fogyatékoság feltárásának lehetőségeiről, Juhász Ágnes a felnőttkori diszlexiások és diszkalkuliások felméréséről, Mooréhné Szikszai Klára pedig a meséről mint diagnosztikus eszközzel tartott egy-egy előadást. A műszeres eljárásokról

rásokkal kapcsolatban először Olasz Gábor beszélt a beszédelemzés lehetőségeiről, majd az orvosi diagnosztikában alkalmazott műszeres eljárások következtek: Kiefer Gábor a gége, Hacki Tamás a hangszalagregzés, Balázs Boglárka a szinpadképes énekhang, Juhász Márta és Trenovszki Zsuzsa pedig a rezonancia vizsgálatát mutatták be. Horváth Szabolcs a klinikai gyakorlatban alkalmazott elektrofiziológiai, Kiss Sándor a foniátriában használt audiológiai eljárásokkal ismertette meg a hallgatóságot. Ebédszünet után a kiscsoportos foglalkozások és esetmegbeszélések kerültek sorra. A fő témák a logopédiai fejlesztő játékok, a dadogás, a korai fejlődési zavarok, a beszéd fogyatékoság és iskolaérettség, valamint a diszlexia a középiskolában voltak. Este a konferencia résztvevői reneszánsz vacsorán vehettek részt a Jurisics-várban.

A harmadik napi előadásokban újra a diagnosztikai eljárások kaptak főszerepet. Kas Bence és munkatársai először a specifikus nyelvfejlődési zavart mutató magyar gyermekek nyelvi profiljának vizsgálatáról, majd egy szülői riporton alapuló, korai nyelvi diagnosztika adaptálásáról számoltak be. Lőrík József egy új eljárást ismertetett az olvasás vizsgálatára; Szentmiklóssy Margit pedig a kognitív viselkedésterápiáról tájékoztatta a szakembereket. Két előadás témája a GMP-diagnosztika volt: Imre Angéla és Grácz Tekla Etelka az említett teszttel végzett longitudinális vizsgálat eredményét ismertették, Bertalan Regina pedig a GMP néhány altesztjének funkcióját elemezte. Sebestyén Tar Éva a 3–6 éves gyermekek fonológiai szintjének fejlettségét mérte fel, Györe Zsófia, Leikep Mária Zsófia és Takácsné Papp Zsófia pedig az általuk kifejlesztett, óvodai, iskolai előkészítő csoportban és első osztályban jól használható Logopédiai Hídépítő programot mutatták be. A kongresszus méltó zárásaként a Fővárosi Beszédjavító Intézet munkásságának és történetének egy-egy fejezetét ismerhette meg a publikum Wagnerné Hátori Judit, Szentesi Ibolya és Nagy Gabriella előadásain keresztül.

A kongresszuson három díjat is kiosztottak: Az ünnepélyes megnyitón a Társaság érdekében kifejtett aktív tevékenysége elismeréseként Lőrík József Kempelen Farkas-émlékérmet, több évtizedes munkája elismeréseként Babai László Aranykoszorús Kempelen Farkas-émlékérmet kapott. A konferencia záróülésén pedig kiosztották a 35 év alatti szerző által tartott legjobb szakmai előadás díját, amelyet Imre Angéla és Grácz Tekla Etelka a „Beszédfeldolgozási nehézségekkel küzdő gyermekek percepcióis fejlődésének vizsgálata”, valamint Nagy Gabriella „A Fővárosi Beszédjavító Intézet, Módszertani Intézmény és Óvoda jele-ne” című előadásaiért vehettek át.

Imre Angéla – Grácz Tekla Etelka

Gósy Mária: Pszicholingvisztika **Osiris Kiadó, Budapest, 2005.**

A pszichológia és a nyelvészet közös területeiből az ötvenes években új tudomány született: a pszicholingvisztika azokkal a kérdésekkel foglalkozik, amelyek az agyi folyamatok és a nyelv használatának összefüggését kutatják. A pszicholingvisztika vizsgálati tárgyköréhez tartozik a beszéd létrehozása és feldolgozása, az anyanyelv elsajátítása, a beszédzavarok különféle fajtái, az olvasás és az írott nyelv használata, valamint a nyelvi elemeket és szabályokat tároló mentális lexikon felépítése és működése.

Gósy Mária hat évvel ezelőtt *Pszicholingvisztika* címmel (Corvina Kiadó, Budapest, 1999) megalkotta a tudomány első hazai kézikönyvét, ismertette a magyar és a nemzetközi kutatások eredményeit, áttekintve az addig megjelent szakirodalmat; de kijelölte a további lehetséges kutatási irányokat is. A kötet mind a szakemberek, mind az egyetemi, főiskolai oktatók és hallgatók számára egyben átfogó tankönyvül szolgált az elmúlt évek során.

A *Pszicholingvisztika* átdolgozott és jelentősen bővített új kiadása 2005 októberében jelent meg az Osiris Kiadó gondozásában. A szerző közel 200 oldalnyi ismeretanyaggal bővítette munkáját, amelyet a hat év alatt született új kutatások és tudományos eredmények, a magyar és nemzetközi szakirodalom nagymértékű bővülése tett szükségessé. Gósy Mária részletesen ismerteti az egyes témakörök elméleti hátterét, a különféle irányzatokat – biztos alapokat nyújtva a felsőoktatásban tanítóknak és hallgatóknak egyaránt. Megfelelő elméleti alapokra helyezi a kísérletek, az új eredmények és további kutatási kérdések leírását.

A szerző könyvének első fejezetét a tudománytörténeti leírásnak szenteli: a pszicholingvisztika előzményeit, létrejöttét, tárgyát és alapvető kérdésköreit foglalja össze. Az érdeklődők így nyomon követhetik a fiatal tudományág születését, múltját és jelenét. A második fejezet a beszédfolyamatok szervezéséért felelős agy szerkezeti felépítését és működését tárgyalja szemléltető ábrákkal és anatómiai mélységű adatokkal. Részletezi az agyféltekék funkciómegoszlását, a kézdominancia kérdéskörét; és újdonság az előző kiadáshoz képest az emlékezőti folyamatok jelentős átdolgozása, valamint az értelmi képességről, az intelligenciahányadosról szóló részfejezet.

A legkorszerűbb kutatási eredményeket tartalmazó ismeretekkel bővült a beszédprodukciónak a tárgyaló fejezet is. Részletesen foglalkozik a spontán beszéd megakadási jelenségeivel (típusok, előfordulási gyakoriság, a korrekció jelensége) amely a pszicholingvisztika mind nagyobb érdeklődést kiváltó kutatási területe. A szerző beszámol az első magyar nyelvből-létrehozásáról is, amelyet az általa szerkesztett *Beszéd kutatás 2004* kötetben tettek közzé.

Az előző kiadáshoz hasonlóan külön fejezet foglalkozik a beszédfeldolgozás részfolyamataival (hallás, észlelés, megértés), a különböző beszédfeldolgozási modellekkel, a szegmentálással, az invariancia jelenségével stb. Az ötödik fejezet a mentális lexikon, vagyis az „agy szótár” szerkezetét, felépítését és műkö-

dését mutatja be. Elemzi azt a jelenséget is, amikor a beszélő hirtelen nem tudja aktiválni a keresett szót, vagy egy másikat ejt ki a szándékolt helyett – ezek a lexikális előhívási folyamat pillanatnyi problémáját jelzik. Az egyik legterjedelmesebb fejezet foglalkozik a gyermekek anyanyelv-elsajátítási folyamataival a gögicséléstől a mondatszók megjelenésén át egészen az iskoláskorra jellemző beszédproduktóiig; de természetesen helyet kap a percepció fejlődésének bemutatása is.

A szerző önálló fejezetben tárgyalja a beszédprodukción és a beszédpercepción zavarait: bemutatja többek között a diszfázia, az afázia, a mutizmus, a beszédhangképzési zavarok, a nagyothallás tüneteit és fokozatait; kitér az ezeket vizsgáló teszteléses eljárások ismertetésére is. A beszédfeldolgozás zavarai általában évekig rejtve maradnak, mivel sokkal kevésbé feltűnőek, mint a produkció problémái. A kötet kitér ezekre a problémákra is, s bemutatja a szerző által kidolgozott észlelési-megértési zavarokat feltáró diagnosztikát (GMP).

A nyolcadik fejezet az olvasás elsajátításának folyamatát, valamint az olvasási nehézségeket ismerteti. Összeveti az olvasási modelleket, ismerteti az olvasás típusait; és áttekinti a magyar olvasástanítás történetét. A szerző kitér az olvasási nehézség és a dislexia elkülönítésének problémájára, a legújabb tudományos adatok tükrében vázolja fel a dislexia tüneteit, típusait, okait és a fejlesztés lehetséges módszereit.

Gósy Mária bővített és átdolgozott kötete tankönyvként és kézikönyvként egyaránt a kiváló: a tanulást nemcsak a részletes elméleti alapok, hanem az egyes témaköröket követő rövid összefoglalások is segítik. Az érdeklődők minden fejezet végén több oldalnyi hazai és nemzetközi szakirodalomból válogathatnak. A *Pszicholingvisztika* új kiadása tehát ismételten a tudomány meghatározó kézikönyve, amely gazdag témakörével és problémafelvetéseivel irányt mutat a jövő kutatásainak is.

Horváth Viktória

Beszédkutatás 2005. tudományos ülésszak **2005. október 10–11.**

Idén hatodik alkalommal rendezte meg az MTA Nyelvtudományi Intézetének Kempelen Farkas Beszédkutató Laboratóriuma a Beszédkutatás tudományos ülésszakot. A konferenciát Kenesei István intézetigazgató nyitotta meg, kiemelve a beszéddel kapcsolatos kutatások korszerű és interdiszciplináris voltát.

A konferencia nyitóelőadását Olaszky Gábor tartotta. Különböző szövegtípusok prozódiai szerkezetét vizsgálta rádióban elhangzott anyagon. A nyelvi tartalom és a fizikai paraméterek párhuzamos vizsgálata alapján kimutatta, hogy számszerűsíthető különbségek vannak a hírek, a mese, a novella és a reklám fel-

olvasásakor a beszédtempó, a szünettartási jellegzetességek, a hangsúlyozás és a dallamszerkezet tekintetében. Ezen eredmények igen jelentős területen használhatók fel: tökéletesíthető lesz a szintetizált beszéd, a szintetizátor különbözőképpen valósíthatja meg a különböző szövegtípusokat, ezzel közelítve a gépi beszédet a természetes hangzáshoz.

Fokozott érdeklődés övezte Gósy Mária zöngésséggel foglalkozó előadását. A zöngésséget fonetikailag és fonológiailag jellemezte, majd az egyes zöngésséggel kapcsolatos, a fonetikában hosszú ideje jelen lévő, tényként kezelt jelenségekre tért rá. Kísérleti eredményei alapján elmondható, hogy a /h/ nem minden esetben zöngésedik két magánhangzó között, ugyanígy nem igaz, hogy a zöngés zárhangok minden esetben zöngétlenednek a szó végén, a zöngésségi hasonulás sem ível át minden esetben a szóhatárokon. Mindezek nagymértékben függenek a hangkörnyezettől, az egyéni beszédmódtól, a beszédtempótól, sőt még a beszélők életkorától is.

H. Tóth Zsuzsa kétféle szerkezetű (ürképzéses és jobboldali kiemeléses) angol mellérendelő mondatot vizsgált az intonációs tagolás szempontjából, percepció és méréses módszerekkel rámutatva arra, hogy a két mondatfajta intonációs szerkezete teljesen eltérő. Menyhárt Krisztina a hiátus és a hiátustöltés jelenségét mutatta be, objektív adatokat kívánva nyújtani a magánhangzó-magánhangzó kapcsolatok akusztikai szerkezetéről.

Több előadás is foglalkozott német, illetve német–magyar fonetikával. Mády Katalin és Tronka Krisztián a német és a magyar nyelvben vizsgálta a szótagmetszet fonetikai korrelátumait. Német szakirodalom alapján a magánhangzók energiaszintjének mérésére alapozták kutatásukat. Eredményeik ellentmondtak a hipotéziseknek, ezzel felhívták a figyelmet arra, hogy a szótagmetszet kutatásában az energetikai jellemzők helyett egyéb tényezőkre érdemes összpontosítani. Harman László előadásának tárgya is a német nyelv egyik jelensége volt: formánselemzéssel kutatta az /r/ redukciós sorát.

A német szegmentális fonetikai elemzések után a szupraszegmentális elemek vizsgálatáról is hallhattunk. A német és magyar intonációval kapcsolatos kutatásáról számolt be Péteri Attila. Kérdő mondatok és hűmmögések idő- és intenzitás-szerkezetét, intonációját és hangterjedelmét vizsgálva bemutatta, hogy a beszéd-dallamnak egyaránt létezik grammatikai és pragmatikai szerepe. Ismertette a két nyelv intonációjának kapcsolatát egyes grammatikai és lexikális elemekkel.

Számos előadás hangzott el a beszédtechnológia tárgykörében. Mihajlik Péter Fegyő Tiborral és Tatai Péterrel készített előadásában ismertette a fonetikai környezettől függő beszédhangmodellek létrehozásának elméleti alapjait. Bemutatta egy nemzetközi szinten elfogadott és használt környezetfüggő hangmodell korlátait a magyar nyelvre vonatkozóan, majd beszámolt egy saját fejlesztésű új modellről, amellyel nagyrészt megszüntették a korábbi módszer hiányosságait.

Szintén beszédsszintézisről számolt be Fék Márk Olasz Gáborral, Németh Gézával és Gordos Gézával közös előadásában. Fontos feladat a beszédsszintetizátorok beszédének élethűvé tétele, hiszen a jelenlegi gépi beszéd monoton, hangzása

nem természetes. Ehhez szükséges az érzelmek megjelenítése a beszédben. A feltevés szerint minden érzelem jellemezhető az akusztikai paraméterek bizonyos együttesével. Problémát jelent azonban, hogy az érzelmi állapotok hangzásának elkülönítése az előbeszédben sem könnyű, így a szintetizált beszéd érzelmeitől sem várható el tökéletes felismerhetőség. A hallgatók legkönnyebben a meglepődést, a lekicsinylést és az értetlenséget azonosították a gépi beszédben.

Lendvai Piroska egy vasúti pályaudvaron működő holland beszédfelismerő rendszert mutatott be, amelynek segítségével az utasok szóbeli tájékoztatást kérhetnek és kaphatnak a menetrendről, a vonatok indulásáról és érkezéséről. Érdekes kérdéseket vetnek fel a gép és az ember közötti félreértések, amelyek még e korlátozott számú elem „megértésére” alkalmas felismerő rendszer esetén is előfordulnak.

Pápay Kinga azt vizsgálta, hogy mennyire azonosítható a beszélő hangja a megjelenése alapján. A kísérleti személyeknek arcképeket és egész alakos képeket kellett megfeleltetniük hangmintáknak. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a beszéd tartalmaz olyan összetevőket, amelyek alapján a hallgatók azonosan döntenek, azonban nagy a hibaszázalék: egyes személyeket sokkal könnyebb azonosítani, mint másokat. Az egész alakos képek hangnak való megfeleltetése könnyebb volt, mint az arcképeké.

Több előadás témájául a mentális lexikon vizsgálata szolgált. Lengyel Zsolt 1983-as és 2004-es asszociációs kísérletének összehasonlításáról számolt be. Mindkét esetben ugyanazok a melléknevek szerepeltek hívószóként, a korábbi vizsgálatban az adatközlők inkább olyan főnevekre asszociáltak, amelyek referenciájára jellemzőek ezek a melléknevek, míg a 2004-es kísérletben főleg ellentétes jelentésű melléknevek jelentek meg. Kovács Magdolna és Gósy Mária óvodások szóelőhívási módszereit vizsgálta. Arra keresték a választ, hogy a gyermekek más stratégiát alkalmaznak-e a szabad szóasszociációs kísérletben, mint a képmegnevezéses tesztben. Lőrík József diszlexiás és nem diszlexiás kisiskolások nyelvi fejlettségét hasonlította össze a szókincs, a rövid idejű verbális emlékezet és grammatikai szabályok használatának vizsgálata alapján. Az előadó azt találta, hogy az olvasási nehézségeket mutató gyermekek a nyelvi képességeket vizsgáló feladatokban is sokkal gyengébben teljesítenek, egyedül a szókincsrre irányuló feladatokban nem volt különbség a diszlexiások és a nem diszlexiások eredményei között. Navracsics Judit szóasszociációs tesztek segítségével vizsgálta, hogy a kétnyelvűeknél a második nyelv elsajátításának időpontja befolyásolja-e a mentális lexikonban való tárolást a későbbiekben.

Egyre több kutató foglalkozik a beszédben megjelenő megakadásokkal. A konferencián különböző szempontból és módszerekkel foglalkoztak e jelenséggel. Gocsál Ákos és Huszár Ágnes kísérleti situációval „hozta létre” az adatközlők nyelvbtlásait. Ehhez a „rivális tervek hipotézisét” alkalmazták: a kísérleti személyeknek az eredeti mondatokon alanycserét kellett fejben végrehajtaniuk. Nyelvbtlások jöttek létre egyrészt a munkamemória telítettsége és az előhívás nehézségei miatt, másrészt a feladatot tovább nehezítette, hogy a szócsere

nyomán gyakran igen szokatlan mondatok jöttek létre. Sokszor olyankor jelentek meg a nyelvbottlások, amikor a beszélő végiggondolta e mondatok értelmét. A nyilvános spontán beszéd megakadási jelenségeiről számolt be Kaló Zsuzsa. Rádiós műsorvezetők beszédprodukciónak vizsgálva arra a következtetésre jutott, hogy a nyilvános beszédhez hozzászokott embereknél kevesebb megakadás fordul elő, mint az átlagos beszélőknél. Egy szóasszociációs teszt és a műsorvezetőkkel készített interjúk alapján az is kiderült, hogy szóaktiválási stratégiáik fejlettebbek és tudatosabbak, mint az átlagos beszélőkéi. Horváth Viktória és Kalina Krisztina óvodások megakadásait vizsgálta. Az elvárásoknak megfelelően az óvodásoknál kevesebb a megakadás, mint a felnőtteknél, meglepetést okozott azonban, hogy nem az agrammatikus forma és a kontamináció fordult elő leggyakrabban – mint ahogy ezt a még nem teljesen stabil nyelvtani szabályrendszer miatt elvárták volna –, hanem a felnőttekhez hasonlóan az ismétlés és a töltelékszó. Szépe Judit nyelvbottlásokat és egyéb tévesztéseket vizsgált idősek-nél és afáziásoknál. A szerző az igen változatos adatokat kis számú közös stratégiára vezeti vissza.

A beszédészlelésnek az idegennyelv-tanulásban betöltött jelentős szerepét mutatta be Jordanidisz Ágnes. Kísérletével bizonyította, hogy az angolul tanuló iskolások nyelvi teljesítménye beszédészlelést fejlesztő feladatokkal jelentős mértékben javítható. A kísérlet előtt és után elvégzett GMP-teszt is kimutatta a fejlesztést kapók és a kontrollcsoport eredményei közti különbséget.

Bóna Judit a beszédtempónak a percepcióra gyakorolt hatását vizsgálta. Természetes és szintetizált ejtésű, illetve normál tempójú és különböző mértékben gyorsított mondatok nyelvi feldolgozását hasonlította össze. A hallgatónak különböző igazságtartalmú, állító vagy tagadó szerkezetű mondatokról kellett eldönteniük, hogy igazak-e vagy hamisak. Az állító igaz mondatok okozták a legkisebb problémát, itt volt a legrövidebb a reakcióidő. A beszédtempó befolyásolta a hallgatók észlelését, a gépi beszéd viszont nem (feltételezhetően a nagyobb mértékű invariancia és a hallgatók erősebb koncentrációja miatt).

A neurolingvisztika iránt érdeklődők is megtalálhatták az őket érintő előadásokat. Csépe Valéria az eseményekhez kötött agyi potenciálok módszerével kutatta a hangsúly feldolgozását csecsemőknél és nagyobbaknál egyaránt. Igen érdekes kérdéseket vetett fel: például, hogy a hangsúlyalapú és a szótagalapú nyelvekben ugyanakkor alakul-e ki és ugyanolyan-e az agyi mintázat, vagy hogy a hangsúly akusztikus összetevőiből hogyan alkot az agy perceptuális támpontot. Bánréti Zoltán az afáziások beszédében megjelenő ép grammatikákat vizsgálta. A betegek gyakran sikeres javító stratégiákat alkalmaznak: a sérülékeny részeket elkerülik, és más, éppen maradt részrendszerekkel helyettesítik. Így a mondatismétlés során gyakran jönnek létre nyelvtanilag hibátlan, szemantikailag viszont teljesen más tartalmú mondatok. Hoffmann Ildikó Németh Dezsővel és Kálmán Jánossal közösen végzett kutatásáról számolt be. Különböző stádiumban lévő Alzheimer-kóros betegek beszédének temporális mutatóit vetették össze ép kontrollal. Számos nyelvi mutató tekintetében jelentős különbséget találtak az egész-

séges kontroll és az enyhe Alzheimer-kóros betegek között. Ugyanígy szignifikáns az eltérés az enyhe és a középsúlyos Alzheimer-kórban szenvedők beszédének temporális mutatói között. Tehát a nyelvi adatok segíthetnek a diagnózis felállításában, a beszéd alapján talán kimutatható a betegség nulladik fázisa.

Egyes nyelvi jelenségeknek vagy egyes jelenségekhez való hozzáállásnak a változását vizsgálta Németh Brigitta, Adamikné Jászó Anna és Balázs Géza. Németh Brigitta az ötven évvel ezelőtti és a mai spontán beszédről tartott előadást, fonetikai, szófajtani és mondattani vizsgálatokat végzett. Adamikné Jászó Anna a mai és a huszonöt évvel ezelőtti főiskolások kiejtését és olvasását hasonlította össze, kiemelte az orrhangzós beszéd, a renyhe képzésű [r], a gyors beszédtempó és a rutintalan olvasás fokozott megjelenését. Balázs Géza a rádiós nyelvhasználatához való hozzáállás megváltozását vizsgálta. Ma a Magyar Rádiót 40 év alattiak szinte alig hallgatják. Az előadó attitűdvizsgálat segítségével arra a kérdésre kereste a választ, hogy mi zavarja a fiatal hallgatókat a rádióbemondók beszédében. Érdekes eredményre jutott: a fiatalok elvárásainak éppen a Magyar Rádió bemondóinak beszédminősége felel meg, ami zavarja őket, az inkább a kereskedelmi adók műsoraiban található. Lehet, hogy mégsem a rádióbemondók nyelvhasználatára miatt nem hallgatják a fiatalok a Magyar Rádiót?

Imre Angéla különböző életkorú hallgatók hangsúlyélményét és a hangsúly megvalósítási lehetőségeit kutatta. Azt vizsgálta, hogy a hangsúly helye mennyire befolyásolja a mondat jelentését: a kísérleti személyeknek a mondat elhangzó első feléhez ki kellett választaniuk a jelentésben megfelelő befejezést. A percepció tesztet produkció kísérlet is kiegészítette: a felolvasandó szövegben felismerik-e az adatközlők a megfelelő hangsúlyhelyeket. Eredményei azt sugallják, hogy a szupraszegmentumok elsajátítási folyamata még nem zárul le a (pre)pubertás korban.

A szupraszegmentális szerkezet különböző helyzetekben megjelenő változosságát mutatta be Markó Alexandra. Azt vizsgálta, hogy a szabad spontán narratíva, az irányított spontán beszéd és a társalgás esetén kimutatható-e sajátos szerkezet, jellegzetes eltérés. A társalgásban kevesebb az egyszavas beszédszakasz, több a lezárást jelző hangmenet, kevesebb a szünet, és ezek a szünetek rövidebbek, mint a monologikus szituációban. Elmondható tehát, hogy a különböző kommunikációs szerkezetek különböző szupraszegmentális jellegzetességekkel jellemezhetők.

A szupraszegmentális szerkezettel kapcsolatos vizsgálatát ismertette Bata Salló is. Azt kutatta, hogy milyen különbségek találhatók a beszélők „normál” felolvasása, és meggyőzőnek szánt felolvasása között. Eredményei szerint a meggyőzős érdekében a beszélők valóban megváltoztatják a beszéd szupraszegmentális szerkezetét, ezek a változások a beszéddallam, a hangsúly és a hangterjedelem tekintetében tendenciaszerűek, a tempó és a szünetek szempontjából pedig egyéni sajátosságokat mutatnak.

A konferencia keretein belül került sor Gósy Mária új köteteinek bemutatására, amelyek közül a *Fonetika, a beszéd tudománya* című 2004 szeptemberében, a

Pszicholingvisztika megújított és kibővített változata pedig a bemutató napján (2005. október 11.) jelent meg. A könyveket Adamikné Jászó Anna, Nyomárkay István, Olasz Gábor és Siptár Péter ismertette, moderátorként Kiss Jenő működött közre. Mindannyian kiemelték a kötetek szakmai jelentőségét, korszerűségét, kitűnő felépítését és számos tudományágbeli felhasználhatóságát.

A tudományos ülősszakot Gósy Mária zárta be. Örömet fejezte ki, hogy a konferencia végig nagy érdeklődés mellett zajlott, az előadások ismét igen magas színvonalat képviseltek. Külön kiemelte, hogy a hallgatóság spektruma örövendően szélesedik: még soha nem jelentek meg ilyen nagy számban egyetemi hallgatók.

Bata Sarolta

A II. egri kiejtési konferencia 2005. október 22.

Az Eszterházy Károly Főiskola Magyar Nyelvészeti Tanszéke, a Magyar Nyelvtudományi Társaság és az Anyanyelvápolók Szövetsége napra pontosan 40 évvel az első tanácskozást követően rendezte meg a II. egri kiejtési konferenciát. Színhelyül most is a Líceum gyönyörű barokk díszterme szolgált, s a program is méltó volt a hajdani előzményhez. A jubileumi alkalom kiváló lehetőséget teremtett arra, hogy az első konferencia résztvevői és az ifjabb kutatók közösen adjanak számot az eltelt időszak tudományos eredményeiről, értékeljék a végzett munkát, és kijelöljék a folytatás útját.

Az ülősszakot az Eszterházy Károly Főiskola és a Bölcsészettudományi Kar vezetése nevében Lőrinczné dr. Thiel Katalin, a kar főigazgató-helyettese nyitotta meg. Köszöntötte a jelenlévőket, és méltatta az esemény jelentőségét – mind a szaktudomány, mind a főiskola és a kar számára. Gerstner Károly, a Magyar Nyelvtudományi Társaság titkára köszöntőjében ugyancsak fontosnak tartotta a beszéddel, kiejtéssel foglalkozás ügyét, és öröndetesnek nevezte, hogy a modern tudományosság igényeit kielégítő színvonal jellemzi ezt a területet, amit többek között éppen a hazai szakmai konferenciák bizonyítanak. Bánffy György, az Anyanyelvápolók Szövetségének elnöke beszédében irodalmi idézetekkel érvelt amellett, hogy a nyelv és a kiejtés ügyéért folytatott tevékenység „nem szélmalomharc”. Az egri főiskola Magyar Nyelvészeti Tanszékének vezetője és a konferencia főszervezője, Zimányi Árpád vállalta azt a feladatot, hogy megemlékezzen az első kiejtési konferenciáról, majd (a szekció elnökeként is) átadta a szót Deme Lászlónak, aki az 1965-ös ülősszak vitaindító előadását tartotta, hogy annak fényében összegezze az elmúlt 4 évtized szakmai eredményeit. A reggeli szekciót Bolla Kálmán előadása zárta, amelyben a fonetikanak a nyelv hangzó oldala vizsgálatában betöltött szerepét és feladatait foglalta össze.

A második délelőtti szekció elnöke, Gósy Mária elsőként Tolcsvai Nagy Gábor előadását jelentette be, aki a norma és a helyesség, illetve a sztenderd és a norma/normák fogalmának viszonyáról és problémáiról beszélt. Wacha Imre a kiejtési kézikönyv munkálatairól szólva bemutatta az Elekfi Lászlóval közös szerzőségben megjelent kötetét, „Az értelmes beszéd hangzása”¹-t. A következő két előadás a rádió nyelvhasználatát vette górcső alá: Bencédy József a produkció (vagyis a rádiós beszélők), Balázs Géza pedig a percepció (azaz a rádióhallgatók) szemszögéből közelítette meg ennek a tömegtájékoztató eszköznek a beszédhangzási jellemzőit.

Az első délutáni szekció előadásai Balázs Géza elnökletével a fonetika és a pszicholingvisztika határterületi kérdéseivel foglalkoztak. Gósy Mária a megakadásjelenségek mibenlétét, létrejöttük hátterét és vizsgálatuk jelentőségét, hozadékait mutatta be példákkal. Markó Alexandra a monologikus és dialogikus spontánbeszéd-produkciók szupraszegmentális szerkezetét vetette össze, rámutatva a mögöttük rejlő eltérő tervezési folyamatokra. Bóna Judit több, az artikulációs és a beszédtempót érintő érdekes kutatás eredményeit összegezte, és kiemelte a tempóvizsgálatok fontosságát, illetve a tempónak a kommunikációban és az anyanyelv-elsajátításban betöltött sokrétű funkcióját. Adamikné Jászó Anna főiskolás hallgatók felolvasását elemezte több kísérletben, különböző időszakokban, és az eredményei alapján arra a következtetésre jutott, hogy mind az olvasás, mind a kiejtés minősége tekintetében romló tendenciát tapasztalhatunk.

A záró szekcióban Adamikné Jászó Anna elsőként Rozgonyiné Molnár Emát szólította a pódiumra, aki egy saját fejlesztésű multimediális módszert mutatott be, amelyet a főiskolai beszédoktatásban nagy sikerrel alkalmaznak. Számítógépes olvasásfejlesztés és beszédterápia céljára dolgozták ki a Szegedi Egyetemen a „Beszédmester” nevű szoftvert, amelyet a készítők közül Bácsi János és Sejtes Györgyi ismertetett. Kerekes Barnabás néhány, a rádióban hallható jellegzetes kiejtési hibára hívta fel a figyelmet; Buvári Márta, Mészáros András és Novák Attila pedig egy a középzárt *ē* automatikus jelölésére kidolgozott számítógépes program elkészültéről és működéséről számolt be.

Az ülést Gósy Mária zárta be. Az első kiejtési konferencia által kitűzött szakmai feladatok mellé javasolta felvenni a beszéd percepciók vonatkozásait érintő kutatások megerősítését, és ezek eredményeinek a gyakorlatba való beépítését, tudatos alkalmazását. Reményének adott hangot, hogy a következő tanácskozásig nem telik el ismét 40 év, és megköszönte a szervezők kitűnő munkáját.

Az elhangzott előadások anyaga a tervek szerint a közeljövőben megjelenik nyomtatásban.

Markó Alexandra

¹ Elekfi László – Wacha Imre é. n. [2003]. *Az értelmes beszéd hangzása. Mondatfonetika kitekintéssel a szövegfonetikára*. Szemimpex Kiadó, Budapest.

A kötet szerzői

Név	Munkahely	E-mail
Bata Sarolta	ELTE Fonetikai Tanszék	batasaci@freemail.hu
Bóna Judit	ELTE Fonetikai Tanszék	bona_judit@freemail.hu
Fék Márk	BME Távközlési és Média-informatikai Tanszék	fek@tmit.bme.hu
Gósy Mária	MTA Nyelvtudományi Intézet	gosy@nytud.hu
Grácz Tekla Etelka	ELTE Fonetikai Tanszék	tek@citromail.hu
Horváth Viktória	ELTE Fonetikai Tanszék	horviki@nytud.hu
Imre Angéla	ELTE Fonetikai Tanszék	angelai@freemail.hu
Markó Alexandra	ELTE Fonetikai Tanszék	markoxa@ludens.elte.hu
Olaszy Gábor	MTA Nyelvtudományi Intézet	olaszy@nytud.hu
Rácz Anita	Debreceni Egyetem Magyar Nyelvtudományi Tanszék	ranita@delfin.klte.hu
Vallent Brigitta	ELTE Nyelvtudományi Doktori Iskola	vbrigitta@yahoo.com

JEGYZET

JEGYZET

