

BARRA MÁRIA

Barra Kommunikációs Intézet

barra@barra.hu

Hallható-e a szemkontaktus – egy percepció vizsgálat eredményei

Possible connections between eye-contact and speech were examined in a trial based on recordings of 4 different people, 2 men and 2 women, all of them reading out the same short text. The recordings were submitted to volunteer listeners via the internet. It was hypothesized that listeners are either a, able to somehow detect eye-contact by hearing or b, they expect it at some particular points of the text (e.g. before commas). Although it seems that the listeners' hits are influenced by the readers' articulation tempo and pausing behavior, more research is needed to define what exactly affects the perception of listeners. Results, however, show that listeners are likely to perceive eye-contact and that its detection is not accidental.

Bevezetés

A kérdés, vagyis a szemkontaktus és a beszéd lehetséges kapcsolata akkor válik érthetővé, ha elfogadjuk, hogy az ember nem csak a szájával beszél. A hang szupraszegmentális tulajdonságai mellett a testbeszéd számos egyéb eszköze is részt vesz a beszéd értelmezésében, mind a felolvasó, mind a hallgató oldalán. A szemkontaktusnak számos különböző funkciója van az emberi kommunikációs helyzetekben, de az egyik legfontosabb, hogy lehetővé teszi a partner reakciójának ellenőrzését (Argyle, 1965.). Ilyen módon az értelmező felolvasásban – amikor a felolvasó számára fontos, hogy hallgatója meg is értse az elhangzottakat – szintén jelentős szerepe van. Az agykéreg felépítésében fontos szerepet játszik a visszajelzést (feedback) szolgáló kapcsolatok hálózata, amelyeknek az idegrendszeri szintű információfeldolgozási folyamatokban van jelentőségük (Spratling – Johnson, 2004.). A szerzők a vizuális figyelem vizsgálata során azt valószínűsítik, hogy a különböző ingerek feldolgozásában ugyanaz a szinapszis-hálózat vesz részt, függetlenül az inger természetétől. Ha ez így van, akkor akár az is lehet, hogy képesek vagyunk a szemkontaktus „meghallására”.

A szemkontaktus használata az embernél egyedülálló módon átalakult: míg számos fajnál a közvetlen szemkontaktus elkerülő reakciót vált ki, (mivel feltehetően fenyegetést jelent), az ember esetében a kommunikációs és a társas kapcsolatok alapja (Senju – Johnson, 2009.). Ugyanígy vélekednek más kutatók is, és vannak, akik feltételezik, hogy más ingerek – jelesül a kisgyermekhez intézett beszéd, illetve a nevünk elhangzása a szemkontaktus-hatásához hasonló reakciót vált ki (Csibra – Gergely, 2006.). Azt már tudjuk, hogy a mediális prefrontális kéreg bizonyos területei aktiválódnak a közvetlen szemkontaktus hatására, miközben ugyanitt más területek éppenséggel az elfordított tekintetre érzékenyebbek (Senju – Johnson, 2009.)

A szemkontaktus felolvasás esetén azt jelenti, hogy a felolvasó felnéz a szövegből. Ezt a felolvasási módot a hivatásos beszélők (bemondók, műsorközlők, hírolvasók) képzése során tanítják is, mint az értelmező felolvasás egyik fontos eszközét. Ugyanakkor amatőr felolvasók nem, vagy csak ritkán szoktak a szövegből felnézni, vélhetően attól való félelmükben, hogy elvétik a sort, és nem találhatnak vissza ahhoz a szóhoz, amelynél a felolvasásban tartanak. Ezzel egyben a beszédszünet és a szemkontaktus kapcsolatának egy aspektusát is megragadhatjuk: a felolvasó hosszabb szüneteket fog tartani azokon a helyeken, ahol felnéz a szövegből. A szünettartás viszont a hallgatónak is segít az értelmezésben, s így a kör bezárul. Mindezek fényében ugyanakkor egyre kevésbé tűnik elrugaszkodott feltételezésnek, hogy az ember akár arra is képes lehet, hogy hallás alapján érzékelje a szemkontaktust.

A beszédszünet a beszéd folyamatosságát megszakító úgynevezett jelkimaradás, és meghatározása nem teljesen egyértelmű a szakirodalomban. Oka lehet fiziológiai szükséglet, hiszen a beszélőnek időnként levegőt kell vennie, ugyanakkor nem minden beszédszünet jár együtt légvétellel is. Az ok lehet akaratlagos, amikor a beszélő a szöveg értelmezésének eszközeként használja – például tagolásra, vagy hatásszünet elérésére. És végül kiválthatja beszédtervezési nehézség is (Gósy 2004). Az azonban bizonyos, hogy a beszédnek mind a produkciójában, mind a percepciójában szerepe van. Olyan vizsgálatokban, amelyekben a beszédszünetet kivágták a felvételekből, erősen csökkent a kísérleti személyek szövegértése az eredeti, szünetekkel tagolt változathoz képest (Gósy, 2000.). Ebben a kutatásban Gósy (2003.) definíciója alapján értelmezzük a beszédszünetet, mivel ez a definíció a beszédnek mind a produkciós, mind a percepciós szempontjait figyelembe veszi. Eszerint „a beszéd folyamatban jelentkező szünet olyan kismértékben akaratlagos beszédkimaradás, amely néma vagy jellel kitöltött, de független a beszédhang képzésétől. Funkcióját tekintve a beszédprodukcióban 1. biztosítja az artikulációt lehetővé tevő légáramot, 2. elősegíti a közlés értelmi tagolását, 3. a beszédtervezés során az úgynevezett ellentmondások, téves utak stb. feloldására szolgál, 4. a mentális lexikonban történő keresési idő kitöltését biztosítja, illetőleg lehetőséget nyújt a nyelvi kódolás módosítására. A felsoroltak közül a 3. és a 4. tekintendő megakadásjelenségnek.” Bár a jelen vizsgálat felolvasott szövegekre épül, a definíció így is megáll, azzal a kiegészítéssel, hogy felolvasásban a szünetezés sokkal tudatosabb, mint spontán beszédben. A definíció 4. pontja is releváns, a hallgató, vagyis a percepció oldaláról: a hallgatónak időre van szüksége a mentális lexikonban való kereséshez, ami a szöveg értelmezéséhez ugyanúgy szükséges, mint létrehozásához.

Korábban a hagyományos fonetika két okot tételezett föl a beszédszünet létrejöttében: a lélegzetvételt, és az értelmi tagolást (Gósy, 2003.). A magyar szakirodalomban Fónagy például a beszéd tagolását tekinti a szünet legfontosabb funkciójának (1967). Ezt a funkciót megerősítik Bóna eredményei, aki azt ta-

lalta, hogy a szünetek észlelését többek között a szöveg típusa és tartalma, valamint a beszédszünetek hossza is meghatározza (2006).

A beszédszünetek aránya a magyar nyelvben, spontán beszédben 20-30% a beszéd teljes időtartamához képest (Gósy, 2003:268.o.), a felolvasás esetében ennél kevesebb (Várad, 2010.).

A beszéd szünetekkel történő tagolása a percepció aspektusából nézve tehát többek között eligazítja a hallgatót, segít feldolgozni és értelmezni a hallottakat.

Okkal feltételezhető, hogy az artikulációs tempónak is szerepe lehet a percepcióban (pl. Bóna, 2007.). Az artikulációs tempó felolvasásban másodpercenként körülbelül 12-14 beszédhang (pl. Olaszy, 2007.). Mind a beszédtempó, mind az artikulációs tempó jelentős egyéni eltéréseket mutat, és sok tényező befolyásolhatja, ezért nehéz átlagokat meghatározni (Bóna, 2007.). Mindenesetre a szakirodalomban másoknál is (pl Bóna 2007. Menyhárt, 2003.) a 12-14 hang/s közötti tartomány a leggyakoribb adat felnőttek artikulációs tempóértékeire.

Egy villámvizsgálattal azt szeretnénk volna ellenőrizni, vajon meghallják-e a hallgatók, hogy a felolvasó mikor nézett fel a szövegből. A vizsgálathoz két hipotézist állítottunk föl:

a, a hallgatók képesek érzékelni a szemkontaktust hallás alapján, vagyis meghallják

b, nem képesek meghallani, de elvárják.

Mivel ilyen vizsgálatot tudomásunk szerint még senki nem végzett, kérdéseinkre nem válaszokat, hanem inkább további kérdéseket kerestünk. Legfontosabb kiinduló kérdésünk az volt, hogy vajon képesek-e a hallgatók valóban meghallani a szemkontaktust felolvasók hangfelvételei alapján? Ezen kívül arra is kíváncsiak voltunk, hogy ha képesek erre, akkor a „meghallás” pontosságát vajon a hallgató, a beszélő, vagy mindkettő befolyásolja-e, vagyis a beszéd produkciója, vagy percepciója során kell keresni ennek a feltételezett képességnek a magyarázatát.

Anyag, módszer, és a vizsgálatban résztvevő személyek

4 felolvasóval, 2 nővel és két férfival (életkoruk a felvétel elhangzása sorrendjében 40, 24, 32 és 33 év, mind a négyen magyar anyanyelvű, ép beszédű és hallású személyek, egyikük sem hivatásos beszélő) rögzítettünk egy azonos, két mondatból álló, nehezen értelmezhető szöveget. A nehéz értelmezhetőség azért volt fontos, mert szeretnénk volna, ha a felolvasóknak az átlagosnál jobban kell igyekezniük, ha „értelmesen” akarnak olvasni. Erre a célra Blaise Pascal egy gondolatát választottuk:

Akik megszokták, hogy megérzésükre hallgatva ítélnék, nem értenek semmit a következtetést igénylő dolgokhoz, mert egycsapásra szeretnének mélyükre hatolni, ahhoz azonban nincsenek hozzászokva, hogy megkeressék a törvényeket. Azok viszont, akik törvényekből kiindulva okoskodnak, ahhoz nem értenek, ami a megérzés körébe tartozik, mert

ilyenkor is törvényeket keresnek, és képtelenek egyetlen pillantásra mindent átfogni. (Pascal, 1670./1983. 8. o.)

Amint látható, a szöveg kizárólag magyar szavakat tartalmaz, a szavak mindegyike általánosan használatban van, megértésük nem okozhat problémát anyanyelvi felolvasó, vagy hallgató számára. Ugyanakkor a hosszú összetett mondatok és a tömör megfogalmazás alaposan feladja a leckét olvasónak és hallgatónak egyaránt. A felolvasók éppen ezért a felvétel előtt többször is elolvashatták és csöndben értelmezhatték a szöveget. Arra kértük őket, hogy a felolvasás során igyekezzenek a szöveget megértetni a kamerát kezelő személlyel, aki velük szemben helyezkedett el.

A felolvasásokat digitális videokamerával (Panasonic SDR-H100EP-K HDD/SD hibrid Kamkorder) rögzítettük, a felvételek egyforma körülmények között, de egyenként történtek, hogy a felolvasók egymást ne befolyásolják. A felolvasók nem ismerték a vizsgálat célját. A videofelvételre azért volt szükségünk, hogy pontosan megjelölhessük: hol tartottak szemkontaktust, vagyis a szöveg mely pontjain emelték fel a tekintetüket a papírból. Ezután a videofelvételből létrehoztunk egy hangfájlt, amelyen a négy felolvasás egymás után következett, és feltettük a Facebookra, egy kérdőívbe ágyazva.

A kérdőíven kötelező kérdés volt a nem, az életkor és a lakóhely típusa (Budapest, megyeszékhely, egyéb város, egyéb település). Összesen 60 fő töltötte ki a kérdőívet. A kitöltők között 21 férfi és 39 nő volt, életkoruk 20 és 66 év közé esett. Lakóhely szerinti megoszlásuk: 38 fő budapesti, 12 fő egyéb városban, 7 fő megyeszékhelyen, 3 fő pedig egyéb településen él.

A kitöltőket arra kértük, hogy a szavakra felbontott szövegben jelöljék meg, mely szavaknál gondolják úgy, hogy a felolvasó felnézett a szövegből. A felvett akárhányszor meghallgathatták. (A szöveg 51 szóból állt.)

Összesen hatvan fő töltötte ki a kérdőívet. A hatvan kitöltőtől összesen 1297 szavazatot kaptunk, ezekből 388 volt a találat, vagyis a helyes szavazat.

A felolvasók hangmintáját Praat 5.3.60-as verziószámú szoftverrel (Boersma – Weenink, 2013.) annotáltuk, a szünetek, valamint a legtöbb találatot kapott szavak intenzitása és dallama szerint. Szünetnek tekintettünk minden, hallás alapján érzékelhető jelkimaradást, függetlenül attól, hogy néma, vagy kitöltött szünet volt-e. (A legrövidebb szünet időtartama 43 ms volt). Kitöltött szünetre mind a négy beszélőnél volt példa, ezek mindegyike téves kezdés volt. Az 1., a 3. és a 4. FO (FO=felolvasó) egy alkalommal, a 2. FO két alkalommal tévesztett. Emellett felolvasónként meghatároztuk a szünetek helyét és megmértük az egyes szünetek hosszát, majd ezeket az adatokat is elemeztük. Megvizsgáltuk továbbá, hogy a találatok száma és az érintett szavak pozíciója között van-e összefüggés. Ennek alapján három csoportot hoztunk létre a szövegben szereplő szavakból: vessző előtti, mondat végén álló, illetve egyéb kategóriát alkotva.

Az adatokat statisztikailag logisztikus regresszió alkalmazásával dolgoztuk fel, SPSS 22-es verziószámú szoftverrel. Néhány esetben post hoc teszttel ellen-

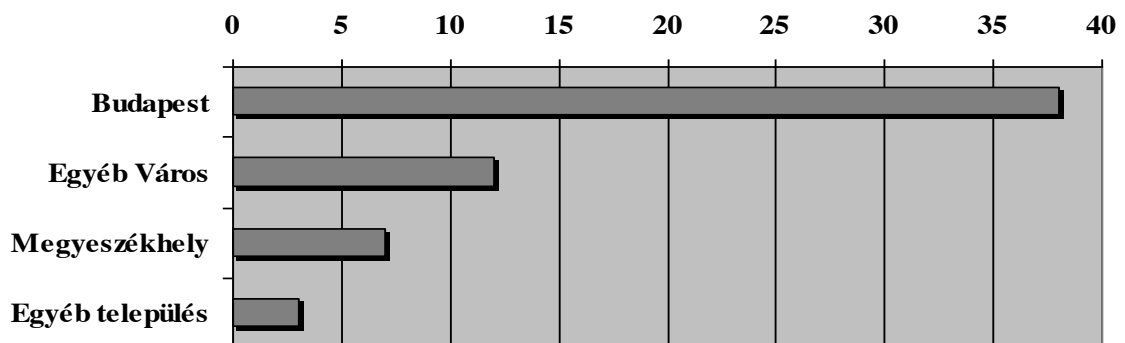
őriztük az összefüggéseket, illetve a páronkénti összehasonlításoknál Wald chi-négyzet tesztet alkalmaztunk. Egy esetben, a szavak mondatban elfoglalt pozíciójának hatását vizsgálva egytényezős Anovát futtattunk.

Eredmények

Először ellenőriztük, hogy volt-e szignifikáns összefüggés a szavazatok száma és a felnézések között. Logisztikus regressziót alkalmaztunk, mivel bináris változóink voltak (volt szavazat – nem volt szavazat). Azt találtuk, hogy a szavazatok száma szignifikánsan előre jelezte a szemkontaktus meglétét: $\chi^2=174.6775$, $p<.0001$.

Ezt követően került sor a kitöltő hallgatók összehasonlítására. Itt ugyancsak logisztikus regressziót alkalmaztunk (itt is bináris változóink voltak: felnézések, illetve találatok), de függő változónak a találatokat vettük (találat = a felolvasó felnézett és a hallgató szavazott).

Megvizsgáltuk, hogy a találat függött-e a nemtől, az életkortól, a lakhelytől, és volt-e szignifikáns különbség nem, kor, lakhely szerint a találatok tekintetében. Azt találtuk, hogy a nemek összehasonlítása $\chi^2=1,4586$; $p=0,2272$, a korcsoportoké pedig $\chi^2=7,1456$; $p=0,1284$ értéket adott, vagyis sem a nemek, sem a korcsoportok alapján nem volt szignifikáns kapcsolat a találatok számával. Településtípusonként viszont szignifikáns eltérést találtunk: $\chi^2=17.8726$; $p=0,0005$.



1. ábra

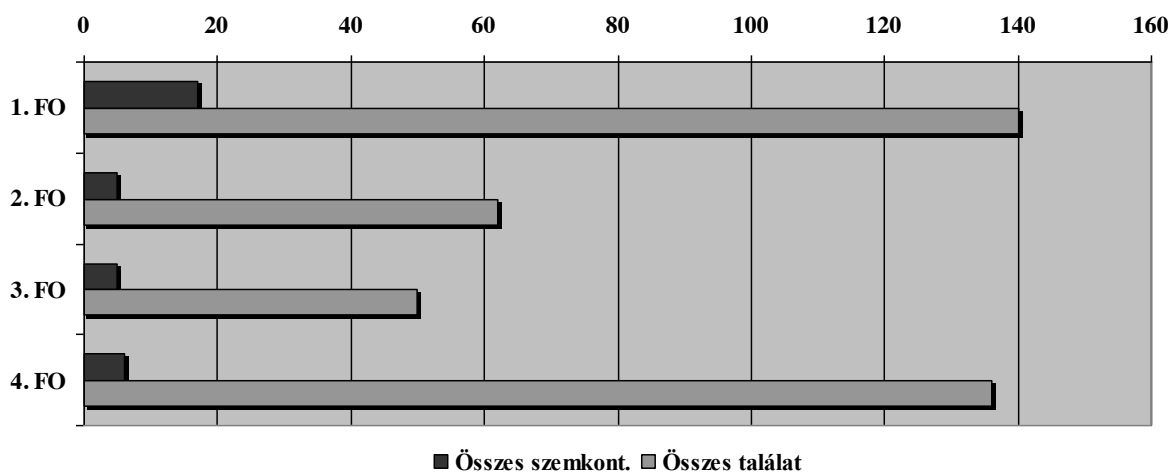
A kitöltők megoszlása településtípusonként

Ezután az egyes településtípusokat hasonlítottuk össze. A logisztikus regressziót követő post-hoc teszt eredményeit a következő táblázatban mutatjuk be, vastagon kiemelve azt a két településtípust, amelyek között szignifikáns eltérés mutatkozott. Ahogyan a 3. táblázat mutatja, azt találtuk, hogy a budapestiek szignifikánsan több találatot értek el, mint az egyéb városban élők $\chi^2=4,7481$ $p=0,0293$, az egyéb városban élők viszont szignifikánsan jobban teljesítettek, mint a megyeszékhelyen lakók: $\chi^2=4,7822$; $p=0,0288$.

1. táblázat
A lakóhely és a találatok száma közötti kapcsolat

lakhely	lakhely	$p=$
Budapest	Egyéb település	0,2466
Budapest	Egyéb város	0,0293
Budapest	Megyeszékhely	0,5553
Egyéb település	Egyéb város	0,9765
Egyéb település	Megyeszékhely	0,2010
Egyéb város	Megyeszékhely	0,0288

Ezt követően azt vizsgáltuk meg, hogy az egyes felolvasók (FO) és a találatok száma hogyan viszonyult egymáshoz.



2. ábra
A felnézések (szemkontaktus) és a találatok darabszáma felolvasónként (FO)

A grafikonon látható, hogy az 1. és a 4. felolvasó kapta a legtöbb találatot (amikor a kitöltők helyesen szavaztak). Ez azért volt feltűnő, mert míg az 1. felolvasó tizenhét alkalommal nézett föl a szövegből, addig a 4. felolvasó mindössze hatszor. A találatok számában viszont közel egyformán végeztek, vagyis a 4. felolvasó esetében a hallgatók sokkal többször szavaztak helyesen.

2. táblázat

A felnézések, a találatok és a szemkontaktusok darabszáma felolvasónként

60 kitöltő, 1297 tipp	1. FO	2. FO	3. FO	4. FO	összesen
Összes szavazat	345	244	281	427	1297
Összes találat	140	62	50	136	388
Összes szemkontaktus	17	5	5	6	

A statisztikai feldolgozás során itt azt vizsgáltuk, hogy az egyes felolvasók között van-e különbség a találatokat illetően. Logisztikus regressziót alkalmazva azt találtuk, hogy a felolvasók és a találatok száma között $\chi^2=67,7385$; $p<0,0001$ volt az összefüggés, vagyis a találatok száma előre jelezte a szemkontaktus meglétét.

Ezt követően, a logisztikus regresszióban szignifikánsnak bizonyult változókat páronként post-hoc (Wald chi-négyzet) teszttel ellenőriztük.

3. táblázat

A felolvasók páronkénti összehasonlítása

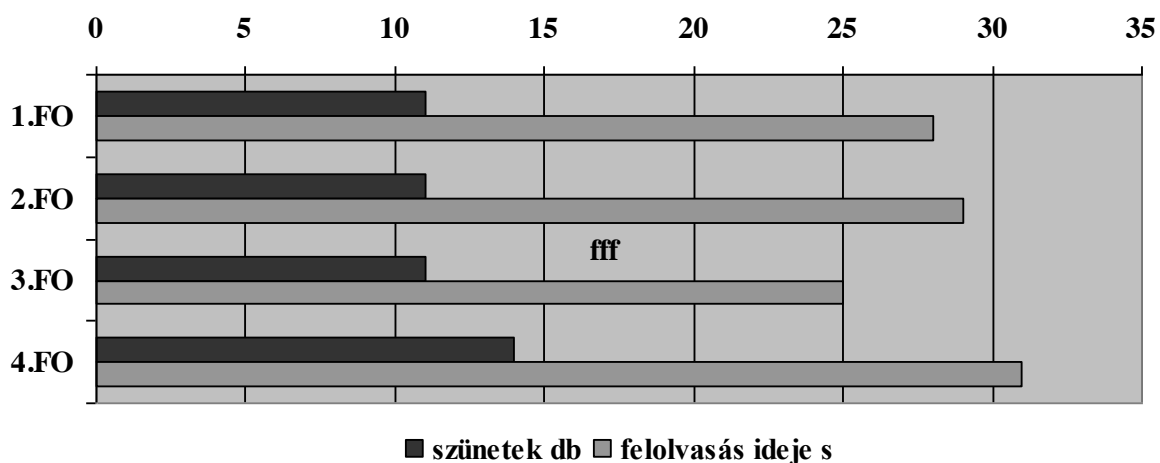
felolvasó	felolvasó	χ^2	p
1	2	29,5993	<0,0001
1	3	40,4787	<0,0001
1	4	33,3948	<0,0001
2	3	1,3045	0,2534
2	4	11,2078	0,0008
3	4	24,8913	<0,0001

A 2. és a 3. felolvasó összehasonlítása nem mutatott szignifikáns különbséget, ugyanakkor mind az 1. mind a 4. felolvasó szignifikánsan különbözött a többi háromtól, ahogyan a 3. táblázat mutatja. A vizsgált minta elemszáma (4 fő) ahhoz nem elegendő, hogy megtudjuk: miben különbözött egymástól a négy felolvasó. Mivel a felolvasók között volt egy, akinél a kitöltők sokkal nagyobb (a 60 főnek több mint hatvan) százaléka adott helyes szavazatot, vagyis „hallotta” a szemkontaktust, megnéztük, hogy ez a felolvasó, a 4. FO miben tért el a többiektől, mit csinált másként a felolvasásban.

4. táblázat
A felolvasás időviszonyai, a találatok és a szavazatok

51 szó, 343 hang		1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
felolvasás	sec	28	29	25	31
szünetek	db	11	11	11	13
szünetek	sec	2,58	2,48	3,42	5,22
szün. nélk.	sec	25,42	26,52	21,58	25,78
art. tempó	hang/sec	13,41	12,82	15,79	13,26
találatok száma	db	140	62	50	136
szavazatok	db	345	244	281	427

A 4. táblázatban vastagon kiemelve látható, hogy a 4. FO felolvasása tartott a leghosszabb ideig, ő tartotta a legtöbb szünetet, és ezek összideje is nála volt a leghosszabb. Artikulációs tempója viszont alig alacsonyabb az 1. FO-énál. Érdekesség, hogy miközben a találatok számában majdnem azonos eredményt ért el az 1. FO-val, a szavazatok számában (a kitöltők által feltételezett szemkontaktus) jelentősen meg is előzi. Ennek alapján sokkal többen hallották, vagy vélték hallani a 4. FO esetében a szemkontaktust, mint az 1. FO-nál. Megnéztük azt is, hogy a szünetek darabszáma hogyan viszonyul a felolvasás összidejéhez:



3. ábra

A felolvasás összideje és a szünetek darabszáma felolvasónként

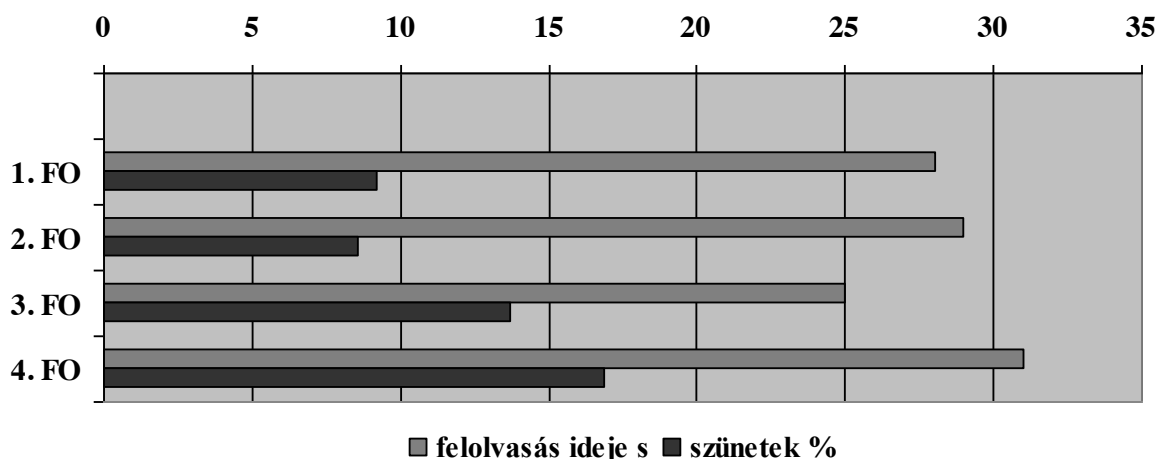
Az 5. táblázat a szünetek százalékos arányát mutatja, a felolvasás teljes idejéhez képest:

5. táblázat

A felolvasás teljes ideje és a szünetek ideje a felolvasás százalékában

Felolvasók	1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
Felolvasás ideje	28	29	25	31
Szünetek %	9,21 %	8,55 %	13,68 %	16,84 %

Elvárásunknak megfelelően azt találtuk, hogy a szünetek aránya a teljes felolvasási időhöz képest nem éri el a 20%-ot, vagyis kevesebb, mint az élő beszédben mért 20-30% közötti érték (pl. Gósy, 2003., Váradi, 2010.). Ugyanakkor figyelemre méltó a 4. FO 16,84%-os aránya, amely közelíti az élő beszédre mért 20%-30%-os értéktartomány alsó határát. A három felolvasó eltérő szünetezése még jobban szembeötlik grafikusán ábrázolva (4. grafikon). Bár a szünetek időtartamát a szakirodalom inkább egyénfüggőnek tartja (Gósy, 2004, Bóna, 2013, Váradi, 2010.), érdekes, hogy a legtöbb találatot elért 4. FO a szünetezésben tér el leginkább a másik három felolvasótól.



4. ábra

A felolvasás összideje és a szünetek aránya a felolvasáshoz képest

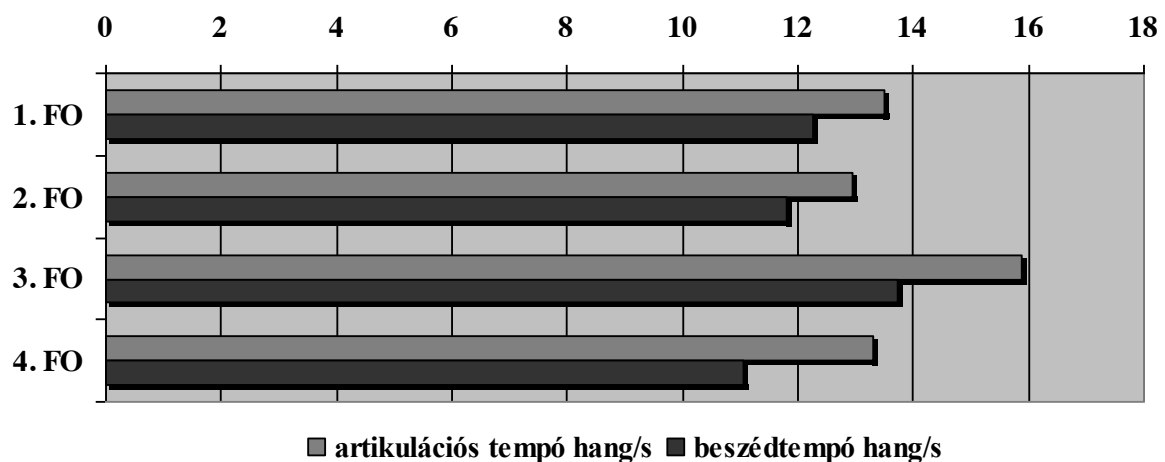
A kitöltött szünet minden felolvasó esetében újratekintés volt. A 2. FO két alkalommal, a többiek pedig egy-egy alkalommal bakiztak, ez minden esetben mondatkezdésre esett, ilyenkor újra kezdték az elrontott mondatot.

6. táblázat

Az újratekintések miatt keletkezett, kitöltött szünetek ideje

Felolvasók	1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
Kitöltött szünetek (sec)	0,149	0,246	0,143	0,084

Az egyes felolvasók beszédtempóját és artikulációs tempóját is összehasonlítottuk felolvasónként.



5. ábra

A négy felolvasó artikulációs- és beszédtempója

A 7. táblázatban bemutatott adatok azt mutatják, hogy a 4. FO beszédtempója a leglassúbb, artikulációs tempó tekintetében viszont a 2. FO eredménye a legalacsonyabb. A beszéd- és az artikulációs tempót összehasonlítva 4. FO esetében van a legnagyobb különbség a két érték között – 2,25 hang/s, míg a 2. FO esetében a különbség értéke ez csupán 1,11 hang/s. Ez is megegyezett az elvárásokkal, hiszen ő tartotta a legtöbb, és összességében leghosszabb szünetet is.

7. táblázat

A négy felolvasó artikulációs- és beszédtempójának összehasonlítása

Felolvasók	egység	1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
Artikulációs tempó	hang/s	13,49	12,93	15,89	13,31
Beszédtempó	hang/s	12,25	11,82	13,72	11,06
Különbség	hang/s	1,24	1,11	2,17	2,25

Azt is megnéztük, hogy melyik felolvasó melyik szóra kapta a legtöbb találatot – itt is a 4. FO kiemelkedő eredményével szembesültünk. Ugyanakkor azt láttuk, hogy mindannyiuknál a mondat utolsó szava (1. mondatnál: törvényeket, 2. mondatnál: átfogni) hozta a legtöbb találatot. Az 1. FO és a 4. FO az első mondat, a 2. és a 3. FO pedig a második mondat utolsó szavára kapta a legtöbb találatot.

8. táblázat
A legtöbb találat egy szóra felolvasónként

Legtöbb találat / szó		1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
108	törvényeket	27	26	19	36
108	átfogni	26	29	22	31

A 8. táblázat a két mondatvégi szóra kapott találatokat mutatja. Bár a két szóra azonos számú találat érkezett, ezek megoszlása eltérő: a válaszadók közül a legtöbben a 4. FO-nál azonosították a szemkontaktust, mind az első, mind a második mondat végén.

9. táblázat
Találatok száma a mondatok végén álló szóra az összes válaszadó százalékában

Összes válaszadó (60 fő) %-a felolvasónként				
Felolvasók	1. FO	2. FO	3. FO	4. FO
1. mondat vége	45,00%	43,33%	31,66%	60,00%
2. mondat vége	43,33%	48,33%	36,66%	51,66%

Végül azt vizsgáltuk, hogy a szavak pozíciója befolyásolta-e a találatok számát. Három csoportot hoztunk létre: vessző előtti szó, mondat végén álló, és egyéb pozíciójú szó. (Az „egyéb” kategóriában csak azokat a szavakat vizsgáltuk, amelyeknél volt szemkontaktus.) A mondat végén nem lehetett rosszul szavazni, mivel mindkét esetben mindegyik felolvasó felnézett. Ezért ezt a csoportot nem vizsgáltuk tovább.

10. táblázat
A mondat végén álló szavak, találatok és szavazatok száma

mondat végén álló szavak	összes találat	összes szavazat	szemkontaktus db/FO	megjegyzés
törvényeket	104	104	26, 26, 14, 35	minden FO felnézett
átfogni	101	101	24, 27, 21, 29	minden FO felnézett

Az összes találat tekintetében tehát csak a 'vessző előtti' és 'egyéb' csoportba sorolt szavakat vizsgáltuk, a helyes szavazatok aránya szerint. Helyes szavazatnak az számított, ha a hallgató szavazott és volt felnézés, helytelennek pedig, ha szavazott, de nem volt felnézés. (Tehát nem számított helyesnek, ha nem szava-

zott és nem volt felnézés, illetve nem számított helytelennek, ha nem szavazott és volt felnézés.)

A találati arányok átlagában jelentős különbséget találtunk: az „egyéb” kategóriába tartozó szavakkal együtt járó szemkontaktust sokkal nagyobb arányban találták el a hallgatók, mint a vessző előtti szavakat:

11. táblázat
Találati arányok a szavak pozíciója szerint

Találati arányok:	
Vessző előtt	0,1485
Egyéb szó	0,3194

12. táblázat
A vessző előtti szavak, a találatok és a szavazatok száma felolvasónként

vessző előtti szó	összes találat	összes szavazat	szavazat db/FO	megjegyzés
megszokták	0	17	0	egyik FO sem nézett föl
ítélnék	34	71	22, 8, 7, 32	4.FO
dolgokhoz	0	66	15, 8, 20, 20	egyik FO sem nézett föl
hatolni	0	53	12, 9, 14, 16	egyik FO sem nézett föl
hozzászokva	6	17	4, 3, 2, 5	1. FO
viszont	13	53	11, 8, 16, 11	1. FO
okoskodnak	0	45	10, 7, 7, 21	egyik FO sem nézett föl
érteneik	0	38	7, 15, 4, 10	egyik FO sem nézett föl
tartozik	20	49	16, 6, 8, 17	4. FO
keresnek	0	24	5, 3, 10, 5	egyik FO sem nézett föl

13. táblázat

A vessző előtti szavak esetében a logikus feltételezés az volt, hogy a hallgatók ott elvárják a szemkontaktust.

Az egyéb pozíciójú szavak, a találatok és a szavazatok száma

egyéb pozíciójú szó	össz. találat	össz. szavazat	Felolvasó, aki felnézett	találat
megérzésükre	1	9	1.	1
hallgatva	4	9	4.	4
nem	5	13	1.	5
következtetést	3	10	1.	3
igénylő	3	7	1.	3
ahhoz 1.	5	25	1.	5
hogyan	2	7	1.	2
megkeressék	3	18	2. és 3.	1 és 2
a 2.	2	12	2. és 3.	1 és 1
Azok	12	71	1.	12
ahhoz 2.	7	27	1.	7
megérzés	13	28	1.	13
körébe	5	14	1.	5
képtelenek	9	18	1. és 3.	6 és 3
egyetlen	4	21	1. és 3.	1 és 3
mindent	21	26	1. 2. és 4.	5, 5, 11

A két szócsoporthoz között („vessző előtti”, illetve „egyéb” pozíciójú szavak) a találati arányok összehasonlítása egytényezős Anovával szignifikáns különbséget adott: $F(1,23)=4,92$; $p=0,0366$.

Következtetések

A szavazatok száma szignifikáns előrejelzője volt a szemkontaktusnak, vagyis a hallgatók nem véletlenszerűen jelöltek, hanem valamilyen módon érzékelték, hogy mikor volt szemkontaktus.

Ebben a mintában a találatok száma nem függött a hallgatók nemétől és életkorától, ugyanakkor ezt az adatot óvatosan kell kezelni, több okból is: a nők és a férfiak száma (21 és 39 fő), valamint a résztvevők életkori megoszlása (legtöbbször a huszonévesek voltak) torzíthatja a mintát, a 60 fős minta pedig nem elég nagy. Bár a lakóhely szerinti összehasonlítás két településtípusra (Budapest – egyéb város, illetve egyéb város – megyeszékhely) szignifikáns különbséget mutatott, ezt az eredményt is fenntartásokkal kell kezelni, hiszen nem repre-

zentatív a minta, másrészt pedig azért, mert az egyik csoportban (egyéb település) mindössze 3 fő volt.

A felolvasók összehasonlítása alapján látszik, hogy a találatok számát a felolvasó is befolyásolja. A legtöbb találatot a 4. FO kapta, feltételezhetjük, hogy ebben szerepet játszott a szünetezés, valamint a beszédtempó és az artikulációs tempó. A szünetek darabszáma és összideje is a 4. FO esetében volt a legmagasabb, míg beszédtempójának és artikulációs tempójának az értéke a legalacsonyabb. Itt érdemes még megemlíteni a 3. FO szélsőségesen magas artikulációs tempóját – 15,89 hang/s –, míg a 4. FO-nál ez az érték 13,31 hang/s, ami a normál tartomány sávjába esik. Úgy tűnik, a 3. FO esetében ezt nem „jutalmazták” találatokkal a kitöltők: neki jutott a legkevesebb, összesen 50 db (lásd 4. táblázat).

A szavak pozícióját vizsgálva feltételezhetjük, hogy a hallgatók a mondat végén mindenképpen elvárták a szemkontaktus meglétét, erre mutat, hogy a két mondat végén álló szóra érkezett a legtöbb szavazat. Érdekes, hogy pontosan ugyanannyi szavazatot kapott ez a két szó, miközben a találatok (ebben az esetben minden szavazat találat is volt) nem egyformán oszlottak meg a négy felolvasó között. Ez az eredmény megerősíti, hogy a felolvasó hatással van a hallgatók percepciójára.

Nem igazolódott az a feltevésünk, hogy a vessző előtti helyzetben a hallgatók elvárnák a szemkontaktust. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy az összesen 10 vessző előtt álló szóból mindössze négy szónál volt 1-1 szemkontaktus – tehát a felolvasók nem érezték szükségét, hogy a vesszőnél fölnézzenek.

Az „egyéb” pozícióba sorolt szavak esetében – számunkra is meglepő módon – kétszer gyakrabban találták el a hallgatók szemkontaktus meglétét, jöllehet a szavak pozíciója ezt nem indokolta (ezeket a szavakat nem követte vessző, és nem álltak mondat végén). Ez az eredmény pedig azt támasztja alá, hogy a hallgatók valamilyen módon érzékelik a szemkontaktust.

Mindezeket összevetve, az eredeti két hipotézisünk közül: a, a hallgatók képesek hallás alapján érzékelni a szemkontaktust (vagyis meghallják), vagy b, nem képesek meghallani, de elvárják – a vizsgálati eredmények ezen a mintán az elsőt támasztották alá. Ennek alapján kijelenthetjük, hogy nagyobb a valószínűsége annak, hogy a hallgatók valamilyen módon pusztán hallás alapján is képesek érzékelni a szemkontaktust. Ahhoz azonban, hogy további, megalapozott következtetéseket vonhassunk le, mindenképpen tovább kell vizsgálnunk a jelenséget, például hallgatók nagyobb mintáján újra ellenőrizni a kapott összefüggéseket. A statisztikai elemzések alátámasztják, hogy a találatok nem a véletlen alapján születtek: az összes tipp előrejelzője volt a szemkontaktus meglétének, illetve az egyes felolvasókra adott találatok is előre jelezték, hogy melyikük mely szavaknál teremtett szemkontaktust.

Irodalom:

- Argyle M. – Janet, D.** (1965) Eye-contact, Distance and Affiliation. *Sociometry*, Vol 28:3, pp 289-304.
- Boersma, P. - Weenink, D.** (2013) Praat: doing phonetics by computer (Version 5.3.60) http://www.fon.hum.uva.nl/praat/download_win.html
- Bóna J.** (2006) A megakadásjelenségek akusztikai és percepció sajátosságai, *Beszéd kutatás 2006*, 101-113.
- Bóna J.** (2007) A felgyorsult beszéd produkciós és percepció sajátosságai. Budapest, Doktori értekezés.
- Csibra G. – Gergely Gy.** (2006) Social learning and social cognition: The case for pedagogy, Processes of Change in Brain and Cognitive Development. Attention and Performance, XXI. Yuko. Munakata és Mark H. Johnson (Eds.), (pp. 249-274). Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Fónagy I.** (1967) Áthajlás, szünet, szerkezet, Nyelvtudományi Közlemények, LXIX.: 313-343.)
- Gósy M.** (2000) A beszéd szünetek kettős funkciója, Budapest, MTA Nyelvtudományi Intézet, Kempelen Farkas Beszédkutató Központ, *Beszéd kutatás 2000*. 1-15.
- Gósy M.** (2003) A spontán beszédben előforduló megakadásjelenségek gyakorisága és összefüggései, Budapest, Magyar Nyelvőr, 127:3.: 257-277.
- Gósy M.** (2004) Fonetika, a beszéd tudománya, Budapest, Osiris Kiadó
- Menyhárt K.** (2003) A spontán beszéd megakadásjelenségei az életkor függvényében In: Hunyadi László (szerk.): Kísérleti fonetika, laboratóriumi fonológia. Debrecen, 2003, Debreceni Egyetem, 125-138. p.
- Olaszy G.** (2007) Beszédstratégiák a prozódia tükrében, *Magyar Tudomány*, 2007/01.58. <http://www.matud.iif.hu/07jan/15.html>
- Pascal, B.** (1670/1983) Gondolatok. Budapest, Gondolat Kiadó.
- Senju, A. and Johnson, M. H. Johnson** (2009) The eye contact effect: mechanisms and development. *Trends in Cognitive Sciences* 13 (3), pp. 127-134.
- Spratling, M. W. - Johnson M. H.** (2004) A Feedback Model of Visual Attention, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(2):219–37
- Váradi V.** (2010) A felolvasás és a spontán beszéd temporális sajátosságainak összehasonlítása, Budapest, MTA Nyelvtudományi Intézet, Kempelen Farkas Beszédkutató Központ, *Beszéd kutatás*, 2010., 100-109.