

Bóna Judit

A beszédtempó pedagógiai vonatkozásai

A tanulmány a beszédtempó és az artikulációs tempó, illetve a beszédfeldolgozás összefüggéseit tárgyalja. Bemutatja, hogy milyen tényezők befolyásolják a beszédtempó alakulását, és milyen értékek jellemzik a mai magyar köznyelvi beszédtempót. Külön kiemeli az életkori sajátosságokat, a gyermekek beszédprodukciónak a sebességét, illetve a tempóváltozásoknak a gyermekek beszédfeldolgozására gyakorolt hatását. A tanulmány tárgyalja a tempó szándékos megváltoztatásának nehézségeit, majd áttekintést ad a különböző tempóértékek hatásáról a beszédészlelésre, a mondatértésre és a szövegértésre. A tanulmány a beszédtempónak a pedagógiai munkában betöltött szerepét is elemzi.

A beszédtempó és jelentősége

A sikeres tanulás alapfeltétele a pontos szövegértés. Reprezentatív országos és nemzetközi felmérések azonban azt mutatják, hogy életkortól függetlenül a magyar lakosság egynegyedének komoly problémái vannak a szövegértéssel (pl. OM-, OKÉV-, PISA-vizsgálatok [Vári 2003]). Ezek a felmérések ugyan az olvasott szövegek feldolgozását vizsgálják, de egyben utalnak a beszédfeldolgozási nehézségekre is. Az olvasási, szövegértési működések ugyanis nagyban meghatározzák a beszédfeldolgozási folyamatok: a hallás, a beszédészlelés (hangok, hangsorok azonosítása), a beszédmegértés és az értelmezés (Adamikné 2006; Csépe 2006; Imre 2006).

Az olvasás folyamatában az írott szó betűinek, majd magának a szónak a felismerését a szavak jelentésének előhívása és a beszédkimeneti lexikon aktiválódása követi. Ez tárolja a szavak kiejtett formáját, végső lépésként pedig megtörténik a fonémaszint aktiválódása is (Eysenck–Keane 2003). Az olvasás elsajátításában meghatározó a nyelvi tudatosság, amelynek során a legfontosabb a fonématudat kialakulása. Adamikné meghatározása szerint „a nyelvi tudatosság olyan intuitív analízáló képesség, melynek segítségével megfigyeljük beszédünket, alkotórészeire bontjuk. [...] Előfeltétele az olvasás-írás megtanulásának, de az olvasás és írás tanulása közben tovább fejlődik, és magasabb szintre kerül. Tökéletes minősége tehát következménye az olvasás és az írás megtanulásának” (2006: 153).

Imre (2006) a GMP-diagnosztika kilenc altesztjének segítségével elemezte, hogy az egyes beszédészlelési és beszédmegértési részfolyamatok (akusztikai, fonetikai, fonológiai észlelés, szeriális és transzformációs észlelés, beszédhang-differenciálás, mondatértés és hallás utáni szövegértés) milyen összefüggésben állnak az olvasási nehézséggel. Az eredményei azt mutatták, hogy a vizsgált 150 olvasási nehézséggel küzdő gyermek mindegyikének esetében található beszédfeldolgozási zavarra utaló jelek. A gyermekek mind a kilenc résztesztben elmaradást mutattak az életkorukban elvárt értékekhez képest, a legnagyobb elmaradás a fonológiai és a szeriális észlelésben jelentkezett.

A beszédfeldolgozási folyamatok helyes működését nagyban befolyásolja a beszélő személy produkciója, amelynek a beszédmegértésben szerepet játszó számos fonetikai tényezője (az artikuláció pontossága, az intonáció, a [szótag]hangsúly, a szógyakorosság, a hangerősség és az aktuális beszédhelyzet) mellett kiemelkedő fontosságú eleme a beszédtempó. Hiszen a gyors tempó nemcsak az időzítést érinti, hanem a szavak szintjén, a fonológiai és az artikulációs szinten is hat a beszéd folyamatokra (pl. lazítási folyamatok,

speciális allofónok, a koartikulációs folyamatok megváltozása), és ezáltal hatással van a szemantikai, grammatikai feldolgozásra is.

A beszéddel kapcsolatosan kétféle tempóértéket szokás megkülönböztetni: a beszédtempót és az artikulációs tempót. Az előbbi a teljes beszéd sebességét jellemzi, azaz az időegység alatt elhangzó beszédjelek (hangok, szótagok, szavak) számát, ekkor a beszédidőbe a szünetek időtartamát is beleszámítjuk. Az utóbbi a beszédjelek képzésének a sebességét mutatja meg, azaz az időegység alatt képzett hangok, szótagok, szavak számát a szünetidő nélkül (Gósy 2004). A beszédtempót és az artikulációs tempót a kísérleti helyzettől függően többféle tempóindexszel jellemezhetjük. A magyarra vonatkozóan általában hang/s-ban szokás megadni a tempóértékeket (Gósy 2004; Markó 2005), de olvashatunk szó/percben, szótag/másodpercben (Gósy 2004), sőt a beszédprodukciónak a minőségétől vagy a beszélő esetleges beszédhibájától függően fonéma/másodpercben (Hoffmann 2000) megadott értékekről is.

A köznyelvi beszédtempó ma

A beszéd sebessége elsősorban az artikulációs tempótól, a szünetek számától és tartamától függ, de számos tényező befolyásolja mind a produkciós, mind a percepciósszempontból.

Produkciós szempontból a beszédtempó jellemző az egyénre: alakulását befolyásolja az életkor, a személyiség, a pszichés és a fizikai állapot, a szociológiai háttér, a beszédstílus, az egyénre jellemző hezitációk és nyújtások, a beszédtema, a beszédhelyzet stb. Subosits (1990) a beszédtempót alakító tényezőket két csoportra osztja: belső és külső tényezőkre. A belső tényezők a genetikai meghatározottságot (a genotípust) és a beszélőnek csak önmagára jellemző pszichofiziológiai adottságait (a fenotípust), vagyis tulajdonképpen az egyéni sajátosságokat jelentik; míg a külső tényezők a szöveg, a beszédanyag tartalmi összefüggését, az érzelmi vonatkozásokat, illetve a beszédhelyzetet foglalják magukban.

A beszédtempó biológiai meghatározottságát egy rövid szöveg természetes és lehető leggyorsabb felolvasásával vizsgálták (Tsao–Weismer 1997). A kísérlet legfontosabb eredményei azt mutatják, hogy a beszélők képesek beszédük jelentős mértékű felgyorsítására (szignifikáns összefüggés van a természetes szokásos és a maximális beszédtempóértékek között). Szignifikáns különbség van a lassú és a gyorsbeszélők maximális beszédsebessége között is, illetve nagyjából hasonló az eltérés a természetes és a maximális beszédsebesség között mind a lassú, mind a gyorsbeszélők esetén.

A beszédtempó alakulását erőteljesen befolyásolja a szülői, a pedagógusi és az egyéb környezeti minta is. Egy angol nyelven végzett kísérletben hat anyát és ép beszédű gyermekét vizsgálták különböző szituációkban. A beszélgetések felében az anyákat arra kérték, lassítsanak beszédtempójukon; ennek hatására a hat gyermekből öt szintén lelassította saját beszédprodukciónak (Guitar–Marchinkoski 2001).

Az életkor előrehaladtával a beszédtempó is változik. A gyermekek az anyanyelv-elsajátítás kezdetén még igen lassan artikulálnak, ez összefüggésben áll egyrészt a motoros mozgások ügyetlenségével, másrészt a kognitív folyamatok fejlődésével, illetve a memória működésével is. Angol anyanyelvű gyermekekkel végzett kísérletek igazolták, hogy a munkamemória teljesítménye és a beszédsebesség összefüggésben állnak egymással. Az idősebb gyermekek beszédtempóját pozitívan befolyásolja a munkamemória tárolókapacitásának növekedése, illetve a hosszú távú memória jobb működése is (Henry 1994). A magyar anyanyelvű 4 és 14 éves gyermekek beszédprodukciónak vizsgálata (Laczkó 1991) azt mutatta, hogy a négyéves gyermekek viszonylag lassan artikulálnak (az artikulációs tempójuk átlagosan 9,4 hang/s; beszédtempójuk 6,4 hang/s); míg a tizenévesek artikulációs tempója meglehetősen gyors, még a fiatal felnőttekéhez képest is (az artikulációs tempójuk átlagosan 15,6 hang/s; a beszédtempójuk 10 hang/s). A közepes beszédtempójú felnőttek átlagos artikulációs tempója 12,5–14,0 hang/s; de ebben az életkorban is nagy egyéni különbségek fordulnak elő.

Saját vizsgálatainkban mértünk olyan adatokat átlagos tempójúnak ítélt beszélőknél, amelyek meghaladják a köznyelvi átlagos tempóértéket, sőt egy lassú beszédűnek ítélt személy artikulációs tempójára 14,0 hang/s-ot kaptunk. Az ő beszédprodukciója azért kelt lassú benyomást, mert beszédében az átlagnál jóval több szünetet tart (Bóna 2007b). Az idős emberek beszédtempóját hallásállapotuk éppúgy befolyásolja, mint a szervezet általános elhasználódása következtében lelassuló artikulációs működések. Az időskorra jellemző átlagos artikulációs tempó 10,0 hang/s (Gósy 1997a). Rádiófelvételek segítségével összevetették két színész, Páger Antal és Dajka Margit fiatal- és időskori hangját (Balázs 1993). Páger Antal idős korára 3,7 hanggal, míg Dajka Margit 2 hanggal ejtett kevesebbet másodpercenként, ez átlagosan mintegy 40, illetve 17 szó különbséget jelentett percenként. Változott a szünettartás alakulása is: Páger idős korában nyolcszor, Dajka ötször annyi szünetet tartott, mint fiatalon. A megakadásjelenségek gyakorisága és a megakadástípusok előfordulása is változik a különböző életkorokban. A kutatások szerint az idősek tartják a legtöbb néma szünetet, míg a gyermekek szignifikánsan több megakadást produkálnak a felnőttekhez és az idősekhez képest (Menyhárt 2003). A bizonytalanságra utaló megakadások közül a gyermekek beszédében a hezitálás 6 éves korban kezd előfordulni, döntően azonban még ekkor is ismétlések fordulnak elő.

A beszédtempót befolyásoló tényezők között megjelenik a beszélő neme is, hiszen a hétköznapi előítéletek szerint a nők gyorsabban beszélnek, mint a férfiak. A magyarra vonatkozóan Gocsál (2001) vizsgálatai azonban azt mutatják, hogy a férfiak és nők között nincs szignifikáns különbség sem a beszédtempó, sem az artikulációs tempó vonatkozásában; a tempóértékeket tekintve a nők egységesebb csoportot alkotnak. A szünettartás tekintetében azonban kimutatható az eltérés a nemek között, Gocsál adatai szerint a nők szignifikánsan kevesebb szünetet tartanak, mint a férfiak.

Az utóbbi évtizedekben számos kutatás foglalkozott azzal a kérdéssel, hogy a beszédtempó korszakonként gyorsabbá válik (vö. Kassai 1993). Ezek a tanulmányok számtalan kérdést vetnek fel, mivel az adatközlők kiválasztása nagymértékben befolyásolja a mérési adatokat. Ezeknek a kísérleteknek az eredményei – még ha sok ember beszédén alapszanak is – nem jellemezhetik egy nép beszédtempóját, hiszen a beszédtempót számtalan tényező befolyásolja, és nagyok az egyéni különbségek is. Napjainkban éppúgy találkozhatunk olyan lassan artikuláló személyekkel, mint az ötven évvel ezelőtti felvételeken. Ugyanakkor a szülők, nagyszülők, pedagógusok gyakran panaszkodnak arról, hogy a beszéd felgyorsult, különösen a kamaszok és a fiatal felnőttek olyan gyorsan beszélnek, hogy szinte alig érteni őket. A médiában szintén divattá vált a gyors beszéd, és ez egyre nehezebbé teszi különösen a gyermekek, valamint az idősebb nézők és hallgatók számára a beszédfeldolgozást.

A Kossuth rádió és egy kereskedelmi rádió műsoraiban hallható beszédprodukciókat összevetve azt az eredményt kaptuk, hogy számszerűsíthető különbségek vannak az egyes bemondók és műsorvezetők között, illetve a közszolgálati és a kereskedelmi rádió munkatársainak beszéde között. A kereskedelmi rádió hírolvasói és bemondói gyorsabban beszélnek, mint a közszolgálati rádióé; az előbbiben a hírolvasók artikulációs tempója 14,5–15,7 hang/s, a műsorvezetőké 14,1–16,5; az utóbbiban a hírolvasókat 12,9–13,7 hang/s-os, a műsorvezetőket pedig 12,9–13,1 hang/s-os artikulációs tempó jellemezte (Bóna 2007b). A vizsgálat elvégzése óta a közszolgálati rádió is arculatot váltott, hogy műsorait a fiatalabb korosztálynak is vonzóbbá tegye. Ez a rádióban megszólalókra és beszédprodukciójukra is befolyással van.

A beszédtempó megváltoztatása

A beszédtempó és az artikulációs tempó egyénre jellemző sajátosságok és azon beszédjelenségek közé tartoznak, amelyeknek folyamatos kontrollálása, illetve megváltoztatása igen nehéz feladat (Gósy 1997a). A beszédtempó tudatos megváltoztatását olvasáskor a magyar nyelvben Laczkó Mária vizsgálta (1993). Kísérletében a hangos olvasás temporális sajátosságait elemezte, és arra a megállapításra jutott, hogy

a beszédtempó megváltoztatásában elsősorban a szünettartás játszik szerepet. A vizsgálatban gyakorlott és átlagos beszélőknek kellett felgyorsítaniuk, illetve lelassítaniuk a beszédtempójukat. Az eredmények szerint mindkét csoport tagjai könnyebben tudták gyorsítani, mint lassítani olvasási tempójukat, a gyorsítás mértéke átlagosan elérte a 3,03–4,1 hang/s-ot, s általában a szünetek időtartamának csökkentése jellemezte. Ezzel szemben a felolvasás tempójának lassítása során a gyakorlott beszélők is mindössze 2,2 hang/s-ot, míg az átlagos beszélők csak 1,6 hang/s-ot tudtak lassítani beszédtempójukon. A lassítást a szünetek számának növekedése jellemezte.

Egy hadarókkal és gyorsbeszélőkkel végzett vizsgálatunkban (Bóna 2005b) azt az eredményt kaptuk, hogy egyetlen vizsgált személynek sem sikerült megfelelően lassítania a beszédét: vagy továbbra is gyors maradt az artikuláció (14,3–16,3 hang/s tempójú „lassú” beszéd), vagy a beszélők csak túllassítással, önmaguk karikírozásával, hangszínezet-változtatással tudták megoldani a feladatot. A logopédiai értelemben vett hadarók beszédében a szünetek hossza változott jelentős mértékben, a lassításhoz a beszédidő mintegy felét kitevő szünettartásra volt szükségük, s gyakran nagyon hosszú, közel 1 másodperces vagy azt meghaladó időtartamú szüneteket tartottak. Ezzel szemben a gyorsbeszélők nem változtattak lényegesen a szünettartásukon, ők megpróbálták valóban lassabban artikulálni, csak hogy ezt nem sikerült jelentős mértékben megvalósítaniuk.

Egy másik kísérletünkben átlagos beszélők gyorsítási stratégiáit vizsgáltuk (Bóna 2006); a gyorsítás szándéka a magasabb szintű kognitív folyamatokban is megmutatkozott. A kísérleti személyek a gyorsításnál nemcsak az artikulációs tempójukat próbálták felgyorsítani, hanem jóval kevesebb szóval, mondattal fogalmazták meg gondolataikat, így is rövidítve a beszédidőt. Amíg a természetes tempóban elmondott történethez átlagosan 128 szót használtak (a névelőket is ide számítottuk), addig az első gyorsításkor ez átlagosan 84, a másodiknál 73 szóra csökkent. Megfigyelhettük azt is, hogy a kísérlet résztvevőinek a fele az általunk adott feladatot is belefogalmazta a gyorsított történetmesélésbe. Jellemző volt az is, hogy a beszélők a gyorsított artikuláció mellett jóval kevesebb szünetet tartottak a második és a harmadik történetmesélés során. A gyorsítás a szünettartás arányainak változása miatt a beszédtempót jelentősebben érintette, mint az artikulációs tempót, amely nem sokkal lett gyorsabb a köznyelvi átlagos artikulációs tempó értékénél (átlagosan 15,9 hang/s). A vizsgált anyagban a beszélők a természetes beszédtempóval elmesélt történetben mintegy 5,4, a felgyorsított közlésekben 7,8, illetve 9,3 darab megakadást produkáltak percenként.

A beszédtempó hatása a beszédészlelésre

Hétköznapi tapasztalat, hogy a gyors, illetve a hadaró beszéd vagy éppen a túlságosan lassú beszéd megértése nagyobb erőfeszítést kíván a hallgatótól, és gyakran pontatlanabb, mint az átlagos tempójú beszédé. A beszédfeldolgozás a hierarchikus modell szerint (vö. Gósy 2005) a hallással kezdődik, amelynek során előzetes döntések történnek a frekvencia, az intenzitás és az idő szempontjából. Már itt felismerjük, hogy a bejövő akusztikai jel gyors volt-e vagy lassú, és ezt a beszédészlelési szinteken elemezzük tovább (Gósy 2004).

A beszédészlelés a hangok, hangsorok azonosítását jelenti, és három fő szintből áll (akusztikai, fonetikai és fonológiai szint). A tempógyorsulás az észlelési részfolyamatok közül egyes szintek fokozott működését vonja maga után, másrészt a beszédészlelés és a beszédmegértés egymásra hatásának megnő a szerepe a nehezített beszédhelyzetben. Csak pontos észlelés mellett képes a hallgató a helyes beszédmegértésre, különösen a gyors közlések feldolgozása során. Ha a spontán beszéd észlelése szoros időkorlátok között történik, vagyis az akusztikai inger időbeli megvalósulása gyorsabb az átlagosnál, akkor ez a fonológiai észlelési mechanizmusok fokozottan pontos működését igényli (Gósy 2000). Az átlagos tempójú mondatok

mintegy 20%-os gyorsítása esetén a hibátlan mondatazonosítás már hétéves kortól elvárható a magyarban (Gósy 2000; 2006).

350 ép beszédű és ép hallású, 4–10 éves gyermek vizsgálatakor (Bóna 2007c) azonban azt az eredményt kaptuk, hogy az elvárásokkal ellentétben az átlagnál kissé gyorsabb (átlagosan 15 hang/s-os) artikulációs tempó esetén a mondatok azonosítása igen sok gyermeknél elmaradást mutat (lásd 1. táblázat). A vizsgálatban rövid, egyszerű mondatokat használtunk, így a munkamemória életkortól függő kapacitása nem befolyásolta a mondatismétlést.

1. táblázat
A gyorsított mondatok azonosításának átlagértékei életkoronként
(fonológiai észlelés)

Életkori csoportok	Gyorsított mondatok azonosítása – GMP5 (%)	Elvárt teljesítmény – GMP5 (%)
4 éves	43	50
5 éves	60	70–80
6 éves	59	90
7 éves	64	100
8 éves	59	100
9 éves	71	100
10 éves	79	100

Az adatok arra világítanak rá, hogy 10 éves korig nagy jelentősége van a beszéd- és az artikulációs tempónak, a gyermekek az átlagos vagy az annál lassabb beszédet képesek csak megfelelően feldolgozni. Természetesen mindegyik korcsoportban találtunk olyan gyermekeket, akik az életkorukhoz képest sokkal jobban teljesítettek.

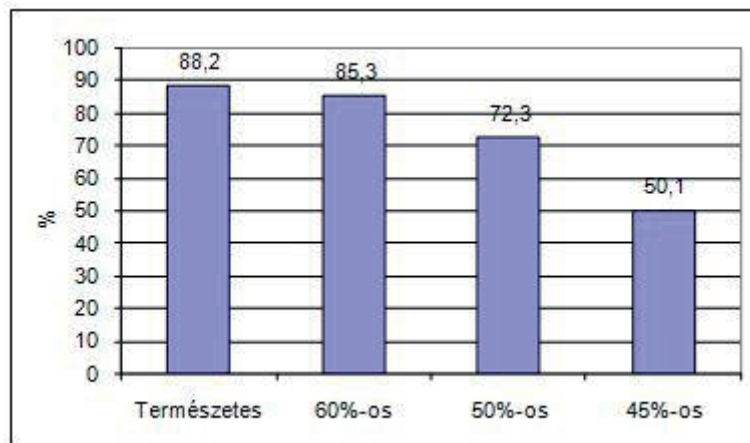
Egy felnőttekkel végzett kísérletünkben (Bóna 2007a) tizenöt különböző hosszúságú és szerkesztettségű, illetve jelentéstartalmú mondat adta a tesztanyagot. A mondatok között volt speciális tartalmú, nehezen érthető és könnyű, gyakran használt szavakból álló is. A tesztanyagot női bemondóval, normál tempóban, digitálisan rögzítettük, majd az így elkészült hanganyagot az időtartam-zsugorítás módszerével (a jelfeldolgozó bizonyos hangperiódusokat, hangrészleteket kivág a beszédjelből, így csökkentve annak időtartamát; az így létrehozott gyors beszéd időzítési arányai nem változnak, és a beszédhangok minősége is megegyezik a normál tempójú jól artikulált beszédhangokéval) először 60%-ra, másodsor 50%-ra, harmadszor 45%-ra tömörítettük (2. táblázat). A vizsgálatban részt vevő személyek (18–30 éves felnőttek, összesen 40 fő) feladata az volt, hogy a mondat elhangzása után ismételjék meg az elhangzottakat.

2. táblázat
A tesztanyagban használt mondatok sebessége
(BT = beszédtempó)

Az időtartam-zsugorítás mértéke	Átlagos BT (hang/s)	A BT szórása (hang/s)
0%	14,2	11,7–15,6
60%	23,7	19,5–26,0
50%	28,4	23,4–31,2
45%	31,6	26,0–34,7

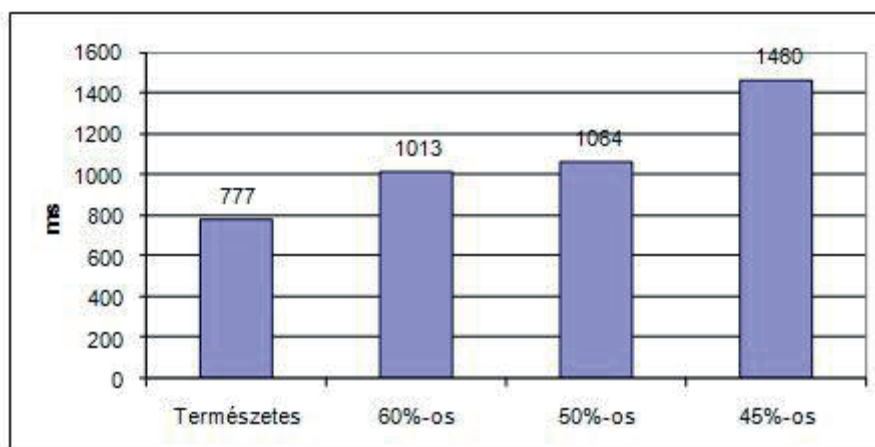
Vizsgálatunkban a természetes tempójú mondatok esetén sem kaptunk 100%-os teljesítményt (1. ábra), mivel a hosszabb vagy nehezebb jelentéstartalmú mondatok meghaladták a munkamemória tárolókapacitását. Vagyis az átlagosan 28,4 hang/s-os tempóértékig viszonylag jól működik a beszédészlelés.

A 60%-ra és 50%-ra zsugorított időtartamú mondatokra kapott válaszok arról tanúskodnak, hogy egy bizonyos tempóértékig segíti a megértés szintje a beszédészlelést. Ha a nagyon gyors közlésből a hallgató nem képes minden hangot azonosítani, de globálisan megérti az elhangzó mondat tartalmát, akkor képes kiegészíteni a részlegesen észlelt hangokat. A 45%-ra zsugorított mondatoknál tapasztalt erőteljes csökkenés a helyesen visszamondott szótagok számában arra enged következtetni, hogy a beszédmegértés részfolyamata ebben az esetben már nem működött. Az észlelés azonban még ekkor is tetten érhető maradt, erről azok az értelmetlen mondatok tanúskodnak, amelyeket ennél a tempónál visszamondtak a kísérleti személyek. Ezekben az eredetihez nagyon hasonló magán- és mássalhangzókat tartalmazó szavakat találtunk.



1. ábra

A helyesen visszamondott szótagok aránya az időtartam-zsugorítás függvényében



2. ábra

Átlagos reakcióidők az időtartam-zsugorítás függvényében

A tempó növekedésével nőttek az átlagos reakcióidők is, vagyis a beszédtempó gyorsulása nemcsak pontatlanabb, hanem lassabb beszédészlelést vont maga után (2. ábra).

A beszédtempó és a beszédmegértés összefüggései

A beszédmegértési folyamatok több, egymásra épülő részfolyamatból állnak, ezek a szóértés, a mondatértés és a szövegértés (Gósy 2000; 2005). A szóértés vagy lexikális hozzáférés során megtörténik a szó azonosítása, felismerése, szintaktikai kategóriájának és jelentésének a mentális lexikonból való előhívása. A szófelismerés elsősorban az adott szó akusztikai szerkezetén alapszik, így nagymértékben befolyásolja a szó artikulációs

tempója: minél gyorsabb az artikulációs tempó, annál pontatlanabb az azonosítás, különösen gyermekkorban. Ugyanakkor az artikulációs tempó hatása másodlagos lehet más tényezők (pl. szógyakoriság, kontextus, szójelentés stb.) működése esetén (Gósy 1997b).

A mondatértésben elsősorban a szemantikai és a szintaktikai struktúra játszik szerepet, de vitathatatlan a szupraszegmentális és lexikai struktúrák, illetve egyéb extralingvisztikai tényezők (pl. mondathossz, mondattani komplexitás, a munkamemória kapacitása, információsűrűség, pragmatikai tényezők) szerepe is. Egy bizonyos sebességig a nagyon gyorsan elhangzó mondatokhoz is képes adaptálódni a beszédfeldolgozó mechanizmus; ezek feldolgozása igen gyors beszédértést eredményez, ám ilyenkor több az értési hiba. A nagyon lassú mondatok feldolgozását nehezíti, hogy ilyenkor több idő jut az asszociációs működésekre (Gósy 2004). A gyorsabb tempóhoz való adaptálódás a válaszadás során gyorsabb beszédképzésben is megnyilvánul (Gósy–Laczkó 1987). Egy a mondatértés és a beszédtempó kapcsolatát vizsgáló magyar nyelvű kísérlet tanúsága szerint a szemantikailag egyértelmű mondatok esetében a beszédmegértést nehezíti a tempóváltozás; míg a szemantikailag nem egyértelmű mondatok feldolgozását különféleképpen befolyásol(hat)ják a háttérismeretek, az asszociációs mezők működése és egyéb szubjektív tényezők (Gósy 1988; 1991).

Saját mondatértési vizsgálataink (Bóna 2005a; 2007b) eredményei azt igazolták, hogy elsősorban a szemantikai szerkezet befolyásolja a mondatértést. A természetes ejtésű és a szintetizált mondatok feldolgozásában nincs különbség; a tempógyorsítás a mondatok szintjén nem befolyásolja szignifikánsan a megértést még 28,0–30,0 hang/s-os artikulációs sebesség esetén sem. A tendencia szerint azonban valóban nehezebb a gyorsított mondatok megértése, mint a köznyelvi átlagos tempójúaké.

Az, hogy a beszédtempó hogyan hat a beszédmegértésre, függ a hallgató életkorától is. Mondatisméltési, mondatértési, illetve szövegértési tesztek tanúsága szerint az idősebb korcsoport a lassabb beszédet preferálja (Schneider–Daneman–Murphy 2005). A beszédtempó gyermekkorban erőteljesen befolyásolja a beszédészlelést és a beszédmegértést is (Gósy–Laczkó 1987).

A hétköznapi kommunikáció során általában nem önállóan elhangzó mondatokat, hanem hosszabb közléseket, szövegeket kell feldolgoznunk. A szövegértés a legkomplexebb beszédfeldolgozási folyamat, a beszédfeldolgozás hierarchikus szintjeinek mindegyike részt vesz benne, tehát a megértés mellett az értelmezés, az asszociációk szintje is. A szöveg nem pusztán egymás mellett álló mondatokat jelent, szerveződése önálló belső törvényszerűségeket követ a makro-, mezo- és mikroszinten egyaránt (Tolcsvai 2001). A szöveg egyes mondatainak megértése nem elegendő ahhoz, hogy a befogadó a szövegösszefüggést megértse. A szövegkohézió a szemantika és a prozódia összefüggéseiben keresendő, ez utóbbi segíti a megértéshez szükséges megfelelő tagolást is (Gósy 2005).

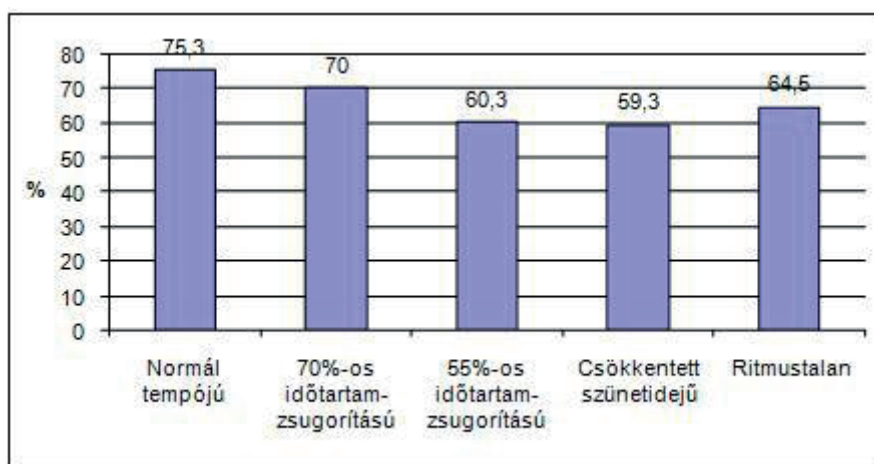
A magyar nyelvű szövegértési vizsgálatokban tesztelték a lassú és a gyors tempójú szövegek megértése közötti különbségeket (Ráklí 2004), illetve a szüneteknek a beszédmegértésben betöltött funkcióját (Gósy 2000). Saját kísérletünkben azt vizsgáltuk (Bóna 2007b), hogy a tempógyorsítás különböző mértéke és módja hogyan befolyásolja a szövegértést. A beszédtempó gyorsítása többféle módon végbemehet. Más a természetesen felgyorsított beszéd, a mesterségesen felgyorsított beszéd és a szünetek kiiktatásával gyorsított beszéd akusztikai szerkezete. Kísérletünkhöz a rögzített hanganyag segítségével ötféle tempójú, illetve különbözőképpen gyorsított hangfelvételt állítottunk elő: az átlagos tempójú szöveg mellett két-két azonos beszédtempójú, de eltérő artikulációs tempójú szöveg adta a vizsgálati anyagot. A gyorsítást különböző beszédtempók esetén lineárisan, időtartam-zsugorítással, illetve a hadarást imitálta és a beszédszüneteket kivágyva végeztük el. A szövegek temporális sajátosságai a 3. táblázatban olvashatók.

Megállapíthatjuk, hogy a leggyorsabb szöveg artikulációs tempója sem haladta meg a hétköznapi beszédhelyzetekben is megjelenő, gyorsbeszélők által gyakran produkált 21,6 hang/s-os átlagértéket.

3. táblázat
A szövegek temporális adatai
(BT = beszédtempó, AT = artikulációs tempó)

	Normál tempójú	70%-os időtartam-zsugorítás	55%-os időtartam-zsugorítás	Csökkentett szünetidejű	Ritmustalan
Szünetek aránya (%)	16,9	16,9	16,9	4,7	11,7
Átlagos BT (hang/s)	9,9	14,1	18,0	18,1	14,1
Átlagos AT (hang/s)	11,9	17,0	21,6	19,0	16,0

A tesztben 150 elsőéves magyar szakos egyetemista vett részt öt csoportban, a szövegek meghallgatása után írásban válaszoltak a tíz megértést ellenőrző kérdésre. Az eredményeket a 3. ábrán olvashatjuk.

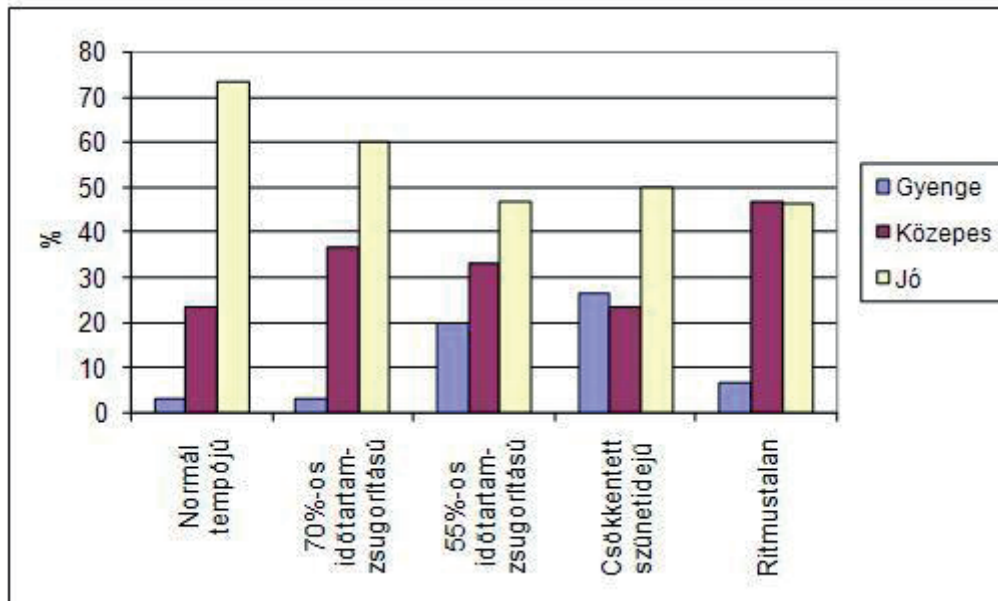


3. ábra
A kísérleti személyek helyes válaszainak átlaga a szöveg időszerkezetének függvényében

A legjobb eredményt a természetes tempójú szöveg esetében kaptuk, de ez is elmarad a 100%-os szövegértési teljesítménytől. Hasonlóan jó (70%-os) szövegértést produkáltak a kissé felgyorsított, az átlagos artikulációs és beszédtempónál gyorsabb szöveget hallgató személyek is. Ennek egyik fő oka valószínűleg az, hogy a kísérletben részt vevők mind fiatalok voltak, akik egyre gyorsabb artikulációs és beszédtempóhoz vannak szokva (vö. Gocsál 1999). A legrosszabb szövegértési teljesítményt a csökkentett szünetidejű beszédprodukció esetében produkálták a résztvevők, de hasonlóan rossz eredményt kaptunk az ugyanolyan beszédtempójú, leggyorsabb artikulációs tempójú szöveg megértésekor is.

Az egyéni különbségek minden csoportban nagyok voltak. 100%-os teljesítményt mindössze négyen (!) nyújtottak, az egyikük a normál tempójú szöveget hallgatók közül, ketten a 70%-os időtartam-zsugorítású szöveget hallgató csoportból, a negyedik pedig a legrosszabb átlagteljesítményt nyújtó, csökkentett szünetidejű szöveget hallgató csoportból (!) került ki. A kapott eredmények alapján három csoportba osztottuk a kísérlet résztvevőit: a kirívóan gyenge teljesítményűekre (0–35%-os eredmény), a közepes teljesítményűekre (40–65%-os eredmény) és a jó szövegértésűekre (70–100%-os eredmény). A 4. ábra azt mutatja, hogy az egyes szövegeket hallgatók hány százaléka tartozik egy-egy csoportba. A normál tempójú szöveg esetén a csoport tagjainak több mint 70%-a jó beszédmegértési eredményt produkált. A 70%-os időtartam-zsugorítású csoport tagjainak már csak a 60%-a nyújtott jó szövegértést, a többi csoport tagjainak pedig épphogy az 50%-a, vagy az 50%-a sem érte el ugyanezt az eredményt. Az 55%-os időtartam-zsugorítású szöveget hallgatók nagyobb része közepes, illetve gyenge teljesítményt nyújtott; a csökkentett szünetidejű szövegnél a kísérleti csoport

tagjainak 50%-a ugyan elérte a jó szövegértési eredményt, de gyenge szövegértést 26,7%-uk produkált. A ritmustalan szöveg esetében ugyanannyian nyújtottak közepes, mint jó teljesítményt, de ez az érték 50% alatt maradt.



4. ábra

Az elért eredmények százalékos eloszlása

(A függőleges tengelyen az egyes kategóriákba tartozó személyek arányát láthatjuk)

A gyorsítás mértéke befolyásolta azt is, hogy a természetes gyors beszéd vagy a számítógéppel gyorsított beszéd volt-e az érthetőbb. A kevésbé gyors szövegek esetében a lineárisan gyorsított szöveg megértése sikeresebb volt, mint a hadaró beszédet imitáló ritmustalan szövegé. A nagyon gyors beszédtempó esetén nem találtunk különbséget a kétféle időszerkezetű és gyorsítású szöveg feldolgozásában. Vagyis egy bizonyos beszédtempón túl mindegy, hogy a beszéd időzítési arányai a természetes átlagos tempójú beszédhez hasonlítnak vagy sem. Az eredmények rávilágítanak arra is, hogy a szövegértésben az artikulációs tempó és a szünettartás együtteséből létrejövő beszédtempó a meghatározó. Ugyanazon beszédtempó esetén ugyanolyan rossz szövegértési teljesítményt kaptunk. Ez a folyamat független volt attól, hogy az artikulációs tempót gyorsítottuk túlságosan, de a beszéd a szünetek által jól tagolt maradt, vagy az artikulációs tempó lassabb volt, de a beszéd a gyorsítás során tagolatlaná vált.

Pedagógiai vonatkozások

A beszédtempó és az artikulációs tempó nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy egy közlést megfelelően észleljünk és értünk-e. Ezért különösen fontos, hogy a pedagógus tisztában legyen azzal, hogy beszédének tempója megfelel-e az átlagos köznyelvi beszédének. Ha ugyanis a tanító követi a médiából vett mintát a tanórákon, és lendületes munkát követelve gyorsan beszél, a kisgyerek a beszédfeldolgozási nehézségek miatt lemarad a munkában. Ezt kompenzálандó elkezd bohóckodni, és végül „magatartászavaros” lesz.

Mivel a tanár legfőbb eszköze a beszéd, a színészekhez hasonlóan meg kell tanulnia megváltoztatnia az artikulációs és a beszédtempóját. Mindig figyelembe kell vennie az osztályba járó gyermekek életkorát, és ennek megfelelő tempót kell használnia.

A pedagógusnak mintát kell adnia a gyermekeknek, és lehetőség szerint meg kell tanítania őket a helyes beszédre. Ehhez hozzátartozik a pontos artikuláció és a szupraszegmentális eszközök, köztük a beszédtempó

megfelelő használata is. 1869 és 1963 között a kisiskolás gyermekeknek kötelező volt a Beszéd- és értelemgyakorlatok című tantárgy (Adamikné 2006). Ezeken az órákon a tanítók a szabatos, érthető beszédre is tanították a kisdiákokat, így a helyes, a hallgató számára jól feldolgozható beszédtempó alkalmazására is. Ez a tárgy napjaink iskolarendszeréből hiányzik, s bár a retorika helyet kapott az érettségi témakörei között, kötelező iskolai beszédgyakorlatokon nem vesznek részt a tanulók. Ez igen sajnálatos dolog, hiszen a szép beszéd, az önkontroll és a megfelelően működő beszédfeldolgozási mechanizmus segítségével jobban tanuló, a világot pontosabban megértő, s önmagukat a világgal pontosabban megértető emberekkel gazdagodhatna a társadalom.

Irodalom

- Adamikné Jászó Anna 2006. *Az olvasás múltja és jelene*. Trezor Kiadó. Budapest.
- Balázs Boglárka 1993. Az időskori hangképzés jellemzői. *Beszédkutatás '93*. 156–165.
- Bóna Judit 2005a. A beszédtempó gyorsulásának hatása az eltérő akusztikai szerkezetű mondatok nyelvi feldolgozására. *Beszédkutatás 2005*. 91–98.
- Bóna Judit 2005b. A hadaró és a gyors beszéd temporális sajátosságai. *Magyar Nyelvőr*: 235–242.
- Bóna Judit 2006. Tudunk-e változtatni spontán beszédünk tempóján? In: Mártonfi Attila – Papp Kornélia – Slíz Mariann (szerk.) *101 írás Pusztai Ferenc tiszteletére*. Argumentum Kiadó. Budapest. 560–566.
- Bóna Judit 2007a. A beszédtempó és a szerkesztettség hatása a beszédfeldolgozásra. In: Heltai Pál (szerk.) *MANYE XVI. Nyelvi modernizáció. Szaknyelv, fordítás, terminológia*. 439–444.
- Bóna Judit 2007b. *A felgyorsult beszéd produkciós és percepciós sajátosságai*. Doktori értekezés. Budapest.
- Bóna Judit 2007c. A fonológiai és a szeriális észlelés fejlődése 4–10 éves korig. In: Gósy Mária (szerk.) *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Nikol Kiadó. Budapest. 114–124.
- Csépe Valéria 2006. *Az olvasó agy*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- Eysenck, M. W. – Keane, M. T. 2003. *Kognitív pszichológia. Hallgatói kézikönyv*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- Gocsál Ákos 1999. Egyéni különbségek az artikulációs tempó percepciójában. *Beszédkutatás '99*. Budapest. 19–29.
- Gósy Mária 1988. Tempóészlelés és beszédmegértés. *Műhelymunkák*. 87–122.
- Gósy, Mária 1991. The perception of tempo. In: Gósy, M. (ed.) 1991. *Temporal Factors in Speech. A collection of papers*. HAS Research Institute for Linguistics. Budapest. 63–107.
- Gósy Mária 1997a. A magyar beszéd tempója és a beszédmegértés. *Magyar Nyelvőr*: 129–139.
- Gósy Mária 1997b. A szó felismerése: folyamatok és stratégiák. *Beszédkutatás '97*. 63–117.
- Gósy Mária 2000. *A hallástól a tanulásig*. Nikol Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária 2006. *GMP-diagnosztika. A beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatának vizsgálata, fejlesztési javaslatok*. Nikol Kiadó. Budapest.
- Gósy Mária – Laczkó Mária 1987. A beszédmegértési teljesítmény fejlődése óvodáskortól felnőttkorig. *Magyar Nyelvőr*: 444–452.
- Guitar, B. – Marchinkoski, L. 2001. Influence of Mother's Slower Speech on Their Children's Speech Rate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44: 853–861. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2001/067\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/067))
- Henry, L. A. 1994. The Relationship between Speech Rate and Memory Span in Children. *Journal of Speech and Hearing Research* 37: 1313–1319. <https://doi.org/10.1177/016502549401700103>
- Hoffmann Ildikó 2000. Hadaró beszéd vagy gyors beszéd? In: Lengyel Zsolt – Navracsics Judit – Nádasi Edit (szerk.) *Alkalmazott nyelvészeti tanulmányok IV*. 17–23.

- Imre Angéla 2006. Az olvasászavar és a beszédfeldolgozási folyamatok összefüggései. *Beszédkutatás* 2006. 160–171.
- Kassai Ilona 1993. Gyorsult-e a magyar beszéd tempója az elmúlt 100–120 évben? *Beszédkutatás* '93. 62–69.
- Laczkó, Mária 1991. The interrelation of articulation rate and pauses in children's speech. In: Gósy, M. (ed.): *Temporal Factors in Speech. A collection of papers*. HAS Research Institute for Linguistics. Budapest. 139–151.
- Laczkó Mária 1993. A tempó és a szünet viszonya a hangos olvasásban. *Beszédkutatás* '93. 185–193.
- Markó Alexandra 2005. *A spontán beszéd néhány szupraszegmentális jellegzetessége*. Doktori értekezés. Budapest.
- Menyhárt Krisztina 2003. A spontán beszéd megakadásjelenségei az életkor függvényében. In: Heltai Pál (szerk.) *MANYE XVI. Nyelvi modernizáció. Szaknyelv, fordítás, terminológia*. 125–138.
- Ráklí Veronika 2004. Rövid szövegek hallásalapú feldolgozása – rádióhírek megértése. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 2: 33–48.
- Schneider, B. A. – Daneman, M. – Murphy, D. R. 2005. Speech Comprehension Difficulties in Older Adults: Cognitive Slowing or Age-Related Changes in Hearing? *Psychology and Aging* 20: 261–271. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.20.2.261>
- Subosits István 1990. Adatok az életkor és a beszédtempó összefüggéséhez egy eszközfonetikai vizsgálat alapján. *Egyetemi Fonetikai Füzetek* 3: 159–167.
- Tolcsvai Nagy Gábor 2001. *A magyar nyelv szövegtana*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- Tsao, Y. Ch. – Weismer, G. 1997. Interspeaker variation in habitual speaking rate: Evidence for a neuromuscular component. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 40: 858–866. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4004.858>
- Vári Péter 2003. *PISA-vizsgálat 2000*. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.

Bóna, Judit

The pedagogical implications of speech tempo

The study discusses the relations of articulation tempo, speech tempo and verbal comprehension. The paper analyses the factors influencing the speech production tempo on the one hand, and the actual tempo values characterising the present-day Hungarian, on the other. The author focuses on the factors of age, the speech tempo of children's narratives, and on the effect of speech tempo changes on the children's verbal comprehension. The study discusses the difficulties of the intentional change of speech tempo, and provides an overview of the effects various speech tempi have on speech perception, sentence comprehension and text comprehension. Finally, the author draws conclusions on the role of the speech tempo in pedagogical work.

Kulcsszók: nyelvtudomány, beszédfeldolgozás, beszédtempó, beszédészlelés, beszédmegértés

Keywords: linguistics, speech processing, speech tempo speech perception, speech comprehension

Az írás szerzőjéről

Bóna Judit

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, Magyarország

bona.judit[kukac]btk.elte.hu

<https://orcid.org/0000-0003-2369-1636>