

## **A beszédészlelés és a beszédmegértés összefüggései kisgyermekkorban<sup>\*</sup>**

### **Bevezetés**

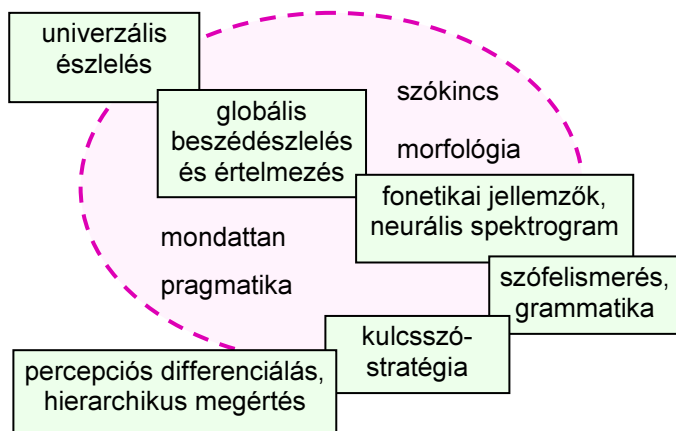
A generatív nyelvészet hatására számos új elmélet keletkezett a gyermek nyelvelsajátításának magyarázatára. Minőségileg új folyamatnak tekintették, és már nem azonosították az általános tanuláselmélettel (Menyuk 1981). Az ezt követő elméleti megközelítésekben a nyelvelsajátítás alapkategóriája már a mondat volt (és nem a szó). Azt feltételezték, hogy az anyanyelv-elsajátítás során a gyermek szabályokat sajátít el, mégpedig úgy, hogy ennek az alapja nem az utánzás, hanem az adatokból kiinduló szabályalkotás. Az anyanyelv-elsajátítás problémája a konnekcionista és modularista elméletek ütközőpontja lett. Egymástól radikálisan eltérő elméletek, nyelvelsajátítási modellek ismeretesek a folyamattal kapcsolatban (Berko Gleason–Bernstein Ratner 1998). A múlt század nyolcvanas éveiben a konnekcionizmus a gyermek neurális hálózatát tanulási kulcsként fogta fel az egyszerű szabályok helyett. A kilencvenes években újabb elgondolások merültek fel, mint a dinamikus rendszer elmélete, az optimalitáselmélet vagy a neurális plaszticitás biológiai modellje. MacWhinney emergentizmus modelljében (2002) az általánosítás nem szabályok alapján történik, hanem a mechanizmus belső interakciójában, illetve annak eredményeként.

A nyelvelsajátítási elméletek általában a beszédprodukciós mechanizmust hangsúlyozzák, jóval kevésbé foglalkoznak a beszédfeldolgozási működésekkel. Ennek legfőbb oka az, hogy a percepció folyamatok nem tanulmányozhatók közvetlenül, lényegében a produkció közvetítésével követhetők nyomon. A beszédészlelési és beszédmegértési folyamatokat fejlettebbnek gondoljuk egy adott életkorban, mint a beszédprodukciót. Az újszülött például kéthetes korában már képes az emberi hangot más hangoktól megkülönböztetni. A csecsemő figyel a dallamváltozásra, a hangsúlykülönbségekre, a tempóváltásokra, a hangerősségre, reagál a beszédhangok és hangkapcsolatok különféleségeire; anélkül, hogy mindezeket artikulációsan meg tudná valósítani. Ezek az észlelési folyamatok azonban nagy valószínűséggel a nyelvi tapasztalattól független neurális rendszer működési eredményei. A percepció bázis fokozatos kialakulása teszi lehetővé, hogy az anyanyelvét elsajátító gyer-

<sup>\*</sup> A kutatás a 049426 sz. OTKA-pályázat keretében folyt.

mek képes legyen a mások által kiejtett beszédhangok, hangsorok felismerésére, a szavak és a mondatok megértésére. A gőgicsélés, avagy a holofrázisok háttérben relatíve jól funkcionáló percepció mechanizmust kell feltételeznünk. A fejlődés az automatikus működésektől indul, és tudatos stratégiákon át jut el a kognitív folyamatokig. A beszédfeldolgozási mechanizmus biztos elemezhetősége a beszélés egy meghatározott szintjéhez kötött.

Mi a gyermek feladata a beszédfeldolgozás elsajátítása során? Képesé kell válnia az időben változó frekvencia- és intenzitás szerkezet felismerésére, a hangsorok azonosítására, majd a szavak felismerésére. A szósorokban azonosítania kell a morfológiai, szintaktikai és prozódiai szerkezeteket. Erre fog ráépülni a jelentés, a tartalom megértése, majd pedig az összefüggő szöveg értelmezése. Tipikus fejlődésű gyermek esetén ezek a folyamatok a holofrázisok megjelenését követő két éven belül kialakulnak és működnek. Az 1. ábra a beszédfeldolgozási folyamatok fejlődésének főbb szakaszait szemlélteti a háttérben a párhuzamosan elsajátítandó nyelvi tényezőkkel.



1. ábra. A beszédfeldolgozási folyamatok fejlődésének főbb szakaszai

A beszédfeldolgozás elsajátításában először a fogalom rögzülése történik meg, majd a hallási forma birtokba vétele, végül a forma és a funkció közötti összefüggés felismerése (Keenan és MacWhinney 1987). A távirati stílusú beszéd időszakában a korábbi globális percepció tovább finomodik; a dekódolás egyre jobban a nyelvi tartalom alapján megy végbe. Finomodik a szegmentálási készség az észlelés különböző folyamataiban, valamint az összefüggések felismerése az elhangzó közlésekben. A gyermek dekódolási folyamata egyszerre két úton zajlik, először akusztikai-fonetikai, majd morfológiai-szintaktikai szinten elemzi a hallott hangsorokat. Mindebben a mentális lexikon aktiválásának már óriási szerepe van. A két év körüli gyermek beszédmegértésére jellemző a kulcsszóstratégia. Ekkor a hallott közlés felismerése az egy vagy néhány azonosított szemantikai egységtől függ. A gyermek mentális lexikonára a kettős tárolás a jellemző (Gósy 2005); amelynek lényege a kétféle hangsorforma és a nekik megfelelő kétféle neurális spektrogram,

amelyek ugyanazon szemantikai reprezentációhoz kötöttek (pl. a *sócsi* és a *zokni* egyaránt a 'zokni' jelentésnek felel meg). A következő fejlődési szintre akkor jut el a gyermek, ha egyre pontosabbá váló beszédprodukciónak összhangban mind jobban szűkül a kettős tárolás a saját ejtészváltozatok háttérbe szorítása, megszűnése révén. Mindebben már a gondolkodásnak, illetőleg az asszociációs mezők működésének is jelentős a szerepe (Beke 1996).

A kisgyermek beszédfeldolgozási mechanizmusa általában két és fél éves koruk körül már a felnőttekre jellemző hierarchikus modellben írható le; az aktuális működéssorozat azonban még jelentős eltéréseket mutathatnak. Ebben az életkorban már megbízható kísérletek adatai alapján ítéltető meg a gyermek beszédpercepciója, ugyanakkor magyar nyelven empirikus adatok alapján még nem történt meg az e korúak beszédfeldolgozásának leírása. Kísérletünk célja annak bemutatása, hogy miként működik a 2 és 3 év közötti gyermekek anyanyelv-elsajátításának beszédészlelési és beszédmegértési mechanizmusa, illetőleg hogy milyen összefüggés van a két folyamatrendszer között. Hipotézisünk szerint a fejlődés fokozatos, de a kisgyermek teljesítménye még jelentősen elmarad a négyévesekétől. Nem feltételeztünk nagy különbséget a beszédészlelési és a beszédmegértési folyamatok között.

### Kísérleti személyek, anyag, módszer

A kutatásban 52 gyermek vett részt 2;6\* éves kortól 3;10 éves korig, vagyis 16 hónapnyi fejlődést tekintettünk át (nem longitudinális vizsgálat keretében). A gyermekek nagyobbik része kislány volt, összesen 32-en, a kisfiúk száma 20; első- és másodszülöttek, valamennyien óvodába jártak (Budapesten és Budapest környékén). Mindegyik gyermek egyéves kora körül kezdett beszélni (holofrázisos), nyelvvelsajátításuk a tesztfelvétel idejéig zökkenőmentes volt, ép hallásúak. A gyermekek mintegy fele (főként a fiatalabbak) a fiziológiás pöszeség jeleit mutatta (a pergőhang és egyes réshangok hiánya), de a beszédük ezt leszámítva alakilag jó volt. A gyermekeket életkoruk szerint négy csoportba osztottuk (mindegyik csoportban 12 gyermek); az elsőben voltak a legfiatalabbak, átlagéletkoruk 2;7 hónap (2;6–2;8), a második csoport átlagéletkora 3;1 (3;0–3;3), a harmadiké 3;6 (3;5–3;7); a legidősebbek átlaga pedig 3;10 volt (3;9–3;11). A legfiatalabbak között nyolc kislány, a következő életkori csoportban 7, a harmadikban 9, a legidősebbek között pedig 8 kislány volt.

A beszédészlelés és a beszédmegértés vizsgálatát a GMP-diagnosztika 7 tesztjével végeztük (Gósy 1995/2006). Ezek a tesztek észlelési és megértési folyamatokat vizsgálnak: GMP2, GMP3, GMP4, GMP5, GMP10, GMP12, GMP16. A mondatazonosítás zajban (GMP2) elnevezésű teszt a beszédészlelés akusztikai szintjének vizsgálatára alkalmas. A hanganyag zajjal elfedett 10 mondatot tartalmaz. A szóazonosítás zajban (GMP3) teszt ugyancsak az akusztikai szint vizsgálatára alkalmas, a nyelvi anyag azonban itt izolált szavakat tartalmaz. Frekvenciaszűréssel torzított

\* A gyermeknyelvi szakirodalomban szokásos jelölésnek megfelelően a pontosvessző előtti szám a betöltött éveket, a pontosvessző utáni pedig a betöltött hónapokat mutatja.

tíz mondat azonosítása (GMP4) jelzi a fonetikai észlelés szintjét, az akusztikai kulcsok megfelelő működését, integrálódását a fonetikai feldolgozásba. A mondatok frekvenciatarományja mintegy 1000 Hz-es sáv (2200–2700 Hz között, 36 dB/oktáv meredekségű szűrővel szűrve). A morfofonológiai észlelés vizsgálatát sajátos szerkezetű, szókinsű, morfofonológiai szerkezetű, elhangzásában meggyorsított mondatok (GMP5) ismételtetésével végezzük. A mondatok részben szón belül, részben szóhatáron érvényesülő fonológiai koartikulációs folyamatok eredményeit tartalmazzák (pl. hasonulások, hiátustöltés). A természetes ejtésű, férfihanggal rögzített mondatokat az eredeti bemondás tempójához képest mintegy 25%-osan műszerrel felgyorsítottuk. Az átlagos tempó így 14 hang/s, azaz valamivel gyorsabb lett, mint a köznyelvi magyar beszédtempó. A mondatok jelentéstartalma és grammatikai szerkesztettsége szándékosan meghaladja az óvodáskorúak nyelvi ismereteit. Az eredmények arra adnak választ, hogy a jelentés és az asszociációk szintjeinek bizonyos mértékű kizárásával, de a morfofonológiai szint működtetésével képes-e a gyermek az életkorának megfelelő beszédészlelési teljesítményt nyújtani. A szeriális észlelés vizsgálata (GMP10) az elhangzás sorrendiségének pontos visszaadásán alapszik; a nyelvi anyag tíz értelmetlen hangsor. Valamennyi logatom megfelel a magyar hangsorépítési szabályoknak. A gyermek számára a teszhelyzet ahhoz hasonló, mint amikor új szavakat hall, és első ízben megpróbálja azokat megismételni. A gyermek feladata valamennyi fentebb ismertetett tesztben a szavak, hangsorok és mondatok azonnali hangos ismétlése.

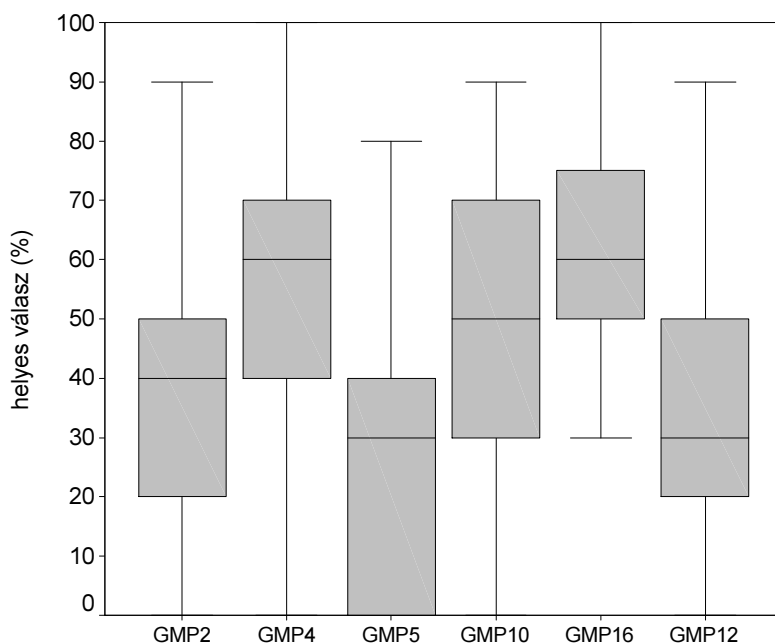
A szövegértést (GMP12) egy mese meghallgatását követő megértést ellenőrző kérdésekkel teszteljük. Az életkorának megfelelő szövegértéshez az adott nyelvi jelek helyes feldolgozásán túl szükség van az ismeretek beépítésének és alkalmazásának képességére, valamint az ok-okozati összefüggések, az időviszonyok helyes felismerésére és jó logikára. Szükséges továbbá a nyelvi jelek szemantikájának pontos ismerete, jól működő mentális lexikon, gyors feldolgozás, biztos döntéssorozat. A szövegértés feldolgozását, a szemantikai, szintaktikai struktúrák értelmezését, az ok-okozati viszony felismerését, illetőleg az asszociációs szint működését vizsgáljuk ebben a tesztben. Rövid, másfél perc hosszúságban, férfihanggal, közepes tempóban magnetofonszalagra rögzített mese a vizsgálat anyaga. A tíz, megértést ellenőrző kérdés a szöveg részleteire és összefüggésére vonatkozik. A mondatértési teszt (GMP16) az adott életkorban szükséges szemantikai sajátosságok és a szintaktikai/grammatikai struktúrák feldolgozásáról nyújt felvilágosítást. A teszt-sorozat anyaga az anyanyelv-elsajátítási szakaszokat figyelembe vevő 10 mondat, illetőleg ezek és változatuk tartalmáról készült 20 színes kép. A képek páronként megfelelnek egymásnak oly módon, hogy közöttük minimális az eltérés (pl. az egyik képen a kislány adja a könyvet a kisfiúnak, a másik képen pedig fordítva). A mondat elhangzását követően kell a gyermeknek a rajzpárok közül a megfelelőt kiválasztania.

A teszteket a gyermekekkel egyénileg vettük fel, csendes szobában, délelőtt. A tesztfelvétel időtartama átlagosan 20 perc volt. Egy gyermek esetében 70 adatot kaptunk, összesen 3360 adatot. A tesztlapokon a részletes minőségi elemzéseket is rögzítettük (pl. hibatípusok, téves észleletek). A statisztikai vizsgálatokat az SPSS 8.0 szoftverrel végeztük (ANOVA, párosított *t*-próba, korrelációelemzés).

## Eredmények

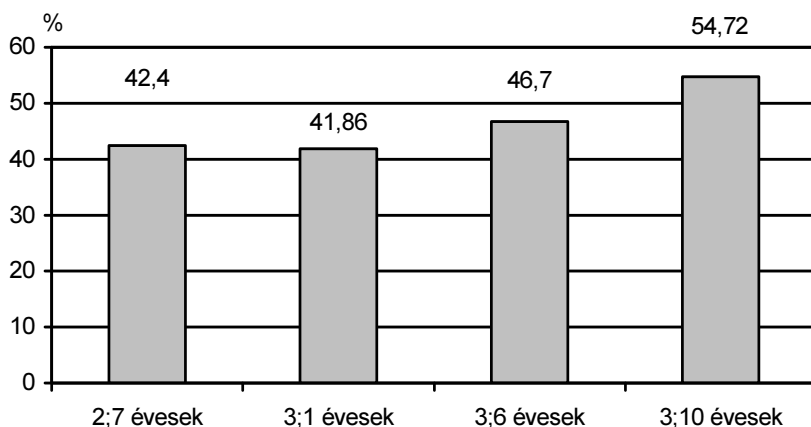
Az összes gyermek adata alapján és életkori csoportonként is meghatároztuk az átlagos percepciós mutatót. Ez a mutató a valamennyi tesztelt folyamatban elért helyes adatok átlagértéke, tehát egyfajta átlagteljesítményt mutat, amely a vizsgált 2–3 év közöttiek esetében 46,42% volt. Összehasonlításképpen: a négyévesek mutatója 65,1% (Gósy–Horváth 2006). A 2. ábra az összes vizsgált gyermek átlagos helyes teljesítményét és a szórásstartományt mutatja az észlelési és megértési folyamatokban.

Az ábráról leolvasható az is, hogy az egyes folyamatokban tapasztalt teljesítmény jelentősen eltér egymástól, például a zajos mondatok és a frekvenciaszűrt mondatok helyes észlelése (GMP2 és GMP4), avagy a gyorsított mondatoké és a logatomoké (GMP5 és GMP10). Elemeztük, hogy a vizsgált percepciós folyamatok közötti különbség matematikailag igazolható-e. Az egytényezős ANOVA szignifikáns különbséget mutat ( $F(6, 363) = 20,051, p < 0,000$ ). A Tukey post hoc teszt néhány folyamatban nem mutatott szignifikáns eltérést, például a zajos szavak és a logatomok, a logatomok és a frekvenciaszűrt mondatok, avagy a gyorsított mondatok és a szövegértés között. Összességében megállapítható, hogy a vizsgált életkorban az egyes percepciós folyamatok sajátosan fejlődnek, közöttük jellegzetesek a különbségek, amelyek – tekintettel arra, hogy nem valamilyen szempont szerint kiválogatott gyerekeket teszteltünk – a percepciós mechanizmus átlagos és tipikusnak mondható fejlődését szemléltetik.



2. ábra. A 2–3 évesek átlagos percepciós teljesítménye és a szórásstartomány

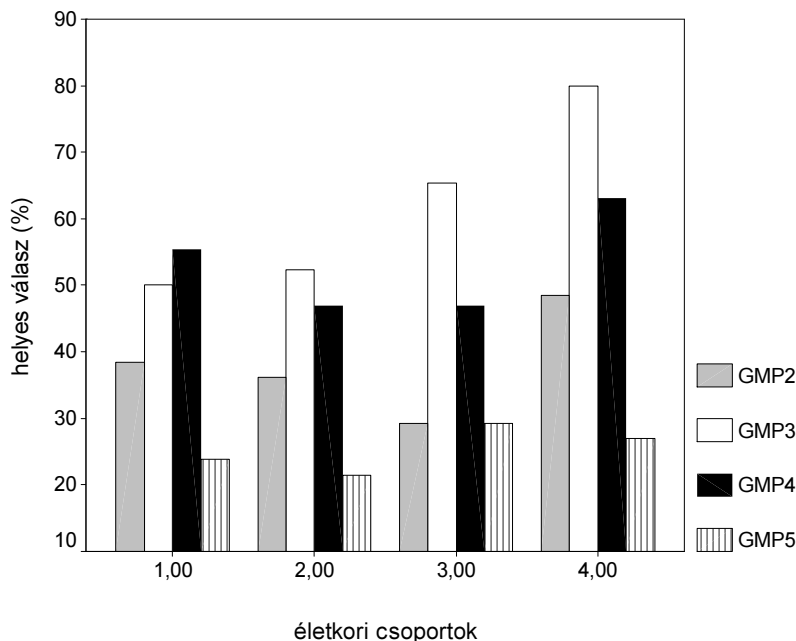
A statisztikai elemzések a „kor” változó esetén csak a zajos szavak felismerésében igazoltak szignifikáns különbséget (egytényezős ANOVA:  $F(3, 51) = 7,87$ ,  $p < 0,000$ ). Ez azt jelenti, hogy matematikailag igazolható eltérések a vizsgált 16 hónap alatt nincsenek. Noha az átlagértékek jelentős változásokat mutatnak egyes folyamatokban és egyes tesztekben, a szórásstartomány olyan nagymértékű, hogy statisztikailag nem tekinthető relevánsnak a fejlődés. A 3. ábra a percepciós mutatókat életkori bontásban szemlélteti. Nem feltételeztük, hogy az átlagosan 2;7 évesek jobb teljesítményt fognak mutatni, mint a néhány hónappal idősebbek, bár az eltérés közöttük minimális. Még három és fél éves kor körül sem jelentkezik kiugró változás a percepcióban, ez majd csak a negyedik életévhez közeledve következik be.



3. ábra. A vizsgált gyermekek átlagos percepciós mutatója életkoronként

Az akusztikai, fonetikai és fonológiai észlelési folyamatok működését a 4. ábra grafikonja szemlélteti. Várhatóan a zajjal elfedett szavak felismerésében kaptak a legjobb eredményeket, míg a fonológiai észlelést szemléltető, a fonológiai folyamatok érvényesülését tartalmazó, gyorsított mondatokra a leggyengébbeket. A szavak azonosítása végig fokozatos, bár a harmadik életévtől szembetűnő a helyes válaszok növekedésének fokozott emelkedése. A fonológiai észlelési folyamatot illetően nincs nagy változás a vizsgált időszakban; bár a harmadik életévben valamivel jobb az eredmények, mint korábban. A zajos mondatok észlelésében sem fokozatos a fejlődés, kifejezetten csökkenést látunk 3 és fél éves korig, majd erőteljesen megnő a helyes válaszok aránya. Ugyanez a tendencia figyelhető meg a frekvenciaszűrt mondatok visszamondásában is, csak jóval magasabb szinten.

Az egyes életkori csoportokban a folyamatok többsége szignifikáns különbséget mutat. Matematikailag azonban nincs igazolható teljesítményeltérés a legkisebbeknél a zajos szavak és a zajos mondatok esetében, ekkor tehát a zajhatás – a nyelvi tartalomtól függetlenül – minden esetben korlátozza a jó beszédészlelést. Ugyanígy nincs különbség a gyorsított mondatok és a logatomok azonosításában, valamint a zajos mondatok és a logatomok között. Ez utóbbi végigvonul minden korcsoportban.



4. ábra. A beszédészlelési folyamatok jó működésének arányai az egyes korcsoportokban (1 = 2;7 évesek, 2 = 3;1 évesek, 3 = 3;6 évesek, 4 = 3;10 évesek)

Az e korúakra jellemző, hogy a nagyfokú bizonytalanság, illetve a tökéletlenül működő beszédészlelési folyamatok miatt a gyermek sokszor egyáltalán nem ismételi. A valószínűsíthetően ismeretlen szavak azonosítása egyszerű hallás alapján általában nehézséget jelent, noha hangsúlyozandó, hogy itt csak az észlelésük ellenőrzése volt a cél, nem a megértésüké. Az ismeretlen hangsor visszamondása az új szavak tanulásának mindennapos stratégiája 2–3 éves korban. Az ismert szavak felismerését is nehezíthette a tesztanyag torzítása, amire jó példa az *ablak* szó, amely relatíve sok és nem várt hibát eredményezett, például *abba*, *arra*, *azaz*, *abra*. A *száj* szó azonosításai: *szál*, *zsák*, *szág*, *szám*, *káj*, *záj* stb. Az *étterem* szó a gyermekek jó részénél nyilvánvalóan mint értelmetlen hangsor jelent meg; a sok jó felismerés mellett azonban a következő szavakként, illetve hangsorokként ismételték: *étterek*, *érete*, *ételek*, *élete*, *ételem*, *késztelen* stb.

Részletesen elemeztük azokat a hibákat, amelyek a 2–3 évesek beszédészlelési bizonytalanságáról árulkodnak. Viszonylag ritkán fordult elő, hogy a gyermek nem is próbált ismételni; rendszerint legalább egy szót mindenképpen visszamondott. Némely gyermek kifejezetten mint stratégiát követte az egy kiválasztott szó ismétlését. Ezek a szavak döntően az elhangzott mondatok utolsó szavai voltak, avagy a mondat végé felé hangzottak el. Ez egyértelműen a munkamemória sajátos működését tükrözi. Megállapítható volt, hogy a gyermekek többségénél a megértés vezérelte észlelés működött, nemegyszer a kulcsszóstratégia érvényesülése. Ez azt jelenti, hogy a bizonytalan, kialakulóban lévő észlelési működések helyett a gyermek ösztönösen érteni próbál, azaz a szemantikai, illetőleg grammatikai

jellemzőket igyekszik feldolgozni a pontos azonosítások, differenciálások stb. rovására. Úgy tűnik tehát, hogy dominálnak ekkor a felülről lefelé irányuló dekódoló működések.

Jellegzetes volt egy-egy szó elhagyása, illetve a téves szótalálás a visszamon-dásokban. Utóbbiaknál a gyermek a számára feltehetően ismeretlen jelentésű szót egy ismerttel helyettesítette. Minél pontosabb volt a grammatikai feldolgozás, annál értelmesebb mondat jött létre. Az abszolút hibás észlelésre példa *A vonat nyolc órákor indul* mondat visszaadása mint *malackó malackó*. Ha fonetikailag elemez-zük a hangsort, akkor az mint egy torz tükör vetíti vissza az eredeti közlés egyes hangjait és hangkapcsolatait. Az előző példánál jóval pontosabb beszédészlelési működést mutat, amikor a *Kapcsold be a televíziót!* mondatot így ismétli a gyer-mek: *Kapcsold be a tememiziót* (nincs beszédhiba az ejtés háttérében). A nem megfelelően azonosított szót helyettesítő hangsor szótagszámban és a magánhang-zókban teljesen azonos az elhangzottal. Lényegesen jobb *A vonat nyolc órákor indul* mondatnak *A vonat most már indul* ismételt változata, amelyben nincsen ér-telmetlen hangsor, vagyis értelmes szavakat aktivált a gyermek az azonosítatlanok helyett mégpedig úgy, hogy értelmezte az elhangzott közlést. Ugyancsak az értel-mezésre törekvés figyelhető meg, amikor a *Megint leszakadt a gombod?* monda-tot a gyermek *Megnyomja azt a gombot?* formában ismétli; avagy amikor az *Őt is beidéztek a tárgyalásra?* helyett *Ő is ment a tárgyalásra?* hangzik el. A nem meg-felelő beszédészlelésen alapuló téves szóaktiválás tipikus esete, amikor a *Rakjátok össze a játékokat!* mondatot *Lopjátok össze a játékokat!* közlésként ismétlik.

A szeriális percepció, azaz az elhangzott beszédhangok sorrendiségének ész-lelése ebben az életkorban indul fejlődésnek, és ekkor kezd stabilizálódni az időbeli elhangzás felismerése a percepcióban. Az ebben a tesztben kapott adatok lénye-gesen jobb teljesítményt mutatnak, mint a fonológiai észlelés esetében (vö. 1. táb-lázat); a tapasztalatok szerint ez a két percepció folyamat még 6–7 éves korban is komoly nehézséget jelent a gyermekek számára (vö. Gósy–Horváth 2006).

1. táblázat. A szeriális észlelés adatai a négy korcsoportban

Korcsoportok (átlagéletkor)	Szeriális észlelési teljesítmény (%)	
	átlag	átlagos eltérés
2;7	33,84	29,87
3;1	49,23	24,98
3;6	56,15	28,44
3;10	55,38	21,06
Összes	48,65	27,08

Nagyobb mértékű fejlődés következik be a harmadik év elején, ugyanakkor még a négyéves korhoz közeledve sem tapasztalható lényeges változás. Ahogyan az átlagos eltérés értékei mutatják, igen nagyok az individuális különbségek (0% és 90% között szórnak az adatok). Ugrásszerű fejlődés következik be azonban a ne-



gyedik életévben; a helyes szeriális észlelés átlagértéke ekkor 64,7%, a szórás azonban még mindig igen nagy, 21%-os (Gósy–Horváth 2006). Ha csak a legkiseb-  
bek és a legidősebbek adatait elemezzük, akkor a szeriális észlelés szignifikáns  
eltérést, pozitív változást mutat ( $F(1, 25) = 4,514, p < 0,044$ ).

A szeriális észlelés típushibái a hangkihagyások (pl. *trankün* helyett *tank*  
vagy *menelékej* helyett *menélék* vagy *siszidami* helyett *iszidami*) és a hangtévesz-  
tések (pl. *siszidami* helyett *siszidari*, *galalajka* helyett *galalalka*, *feréndekek* helyett  
*fedérdekek* vagy *bakógy* helyett *bakók*, ill. *bekód*). Ritkábbak a metatézisek, mint  
*kriszposztyüvan* helyett *krisztyüposz* vagy *menelékej* helyett *lemenékek*. A magán-  
hangzók észlelése stabil, alig fordul elő az azonosításukban tévesztés. Jellegzetes,  
hogy a korábban elhangzott beszédhangok megőrződhetnek, és egy későbbi időpil-  
lanatban ejti őket a gyermek, hasonlóan a felnőtt nyelv perszeveráció típusú meg-  
akadásjelenségeihez (pl. *siszidami* helyett *siszidadi*, *vucsityó* helyett *vucsicsó* vagy  
*menelékej* helyett *menélékem*). A legnagyobb individuális eltéréseket éppen itt,  
a szeriális észlelésben tapasztaltuk. Akadt nem egy majdnem hibátlan működés  
(ebben a tesztben hatéves korban várunk tökéletes teljesítményt), de relatíve sok  
gyermeknél teljesen hibás válaszokat regisztráltunk. Ez utóbbi azt jelenti, hogy  
a gyermek szeriális észlelése az életkorban elvárható teljesítménytől elmarad, ami  
a szókincs növekedésének is gátjává válhat.

A fonológiai észlelést tesztelő mondatokat a gyermekek leggyakrabban nem  
ismételték, avagy csupán egy-két szót az elhangzottakból. Jellegzetes volt itt is az  
értelmezésre törekvés, például *A galamb a szabadság jelképe* mondatot *A galamb-  
nak szép a képe* formában ismételte meg egy gyermek. *Az átkokat szórt a másik  
fejére* mondat módosított változata a visszamondásban: *Átkokat szórtak a másokra*.  
Nem egy esetben azonban nem zavarta a gyermeket, ha az általa ismételt közlésnek  
nem volt semmi értelme. Így lett *A katonák felesküdték a zászlóra* mondatból pél-  
dával *A katonák felsülnek (vagy felesülnek) a zászlóra*; avagy a *Ki akart számot  
adni a munkájáról?* mondatból *Ki akar számolgatni a munkáról?* kérdés.

A beszédészlelési folyamatokban a legtöbb teljesen hibás tesztet a fonológiai  
észlelésben láttuk, összesen 14-et (a gyermekek 27%-a), vagyis ezek a gyermekek  
gyakorlatilag képtelenek voltak az elhangzottak megfelelő ismétlésére. A szeriális  
és az akusztikai észlelésben a gyermekeknek csupán 11,5%-ánál volt zéró teljesít-  
mény, a fonetikai észlelésben pedig egyetlenegy gyermeknél.

Feltételeztük, hogy nem lesz nagy különbség a gyermekek beszédészlelési  
és beszédmegértési teljesítményében. Noha ez az elvárásunk voltaképpen igazol-  
ódott, azonban fordítva, mint ahogyan azt valószínűsítettük. Meglepő volt, hogy  
a beszédmegértési folyamatok bizonyultak jobbnak, és nem a beszédészlelésiek  
(vö. 2. táblázat). A harmadik életévhez közeledve már nem tapasztaltunk külön-  
bséget a kétféle működés között, vagyis a beszédészlelés egyre pontosabbá válik.  
Magasabb teljesítményszinten ugyanez az összefüggés tapasztalható a négyéveseknél  
is, vagyis nincs jelentős eltérés a kétféle mechanizmus között. A beszédészlelésnek  
a beszédmegértésnél jobb működése csak ötéves korban látható; ez összhangban  
van a szókincs fejlődésével az adott életkorban (Lőrík et al. 1995). A statisztikai  
elemzések, ha az összes adatot tekintjük, csupán két esetben nem igazoltak szig-  
nifikáns különbséget az észlelés és a megértés között, a zajos szavak felismerése

és a mondatértés, valamint a zajos mondatok azonosítása és a szövegértés között, a többi esetben igen.\*

2. táblázat. A beszédészlelés és a beszédmegértés kísérleti adatai (átlagok)

Percepció folyamat	Helyes működések (%)					
	életkori csoportok (átlagéletkor)					
	2;7	3;1	3;6	3;10	4;3	5;5
észlelés	40,3	41,22	45,38	54,75	66,2	77,6
megértés	49,23	43,45	49,99	54,61	66,3	71,2

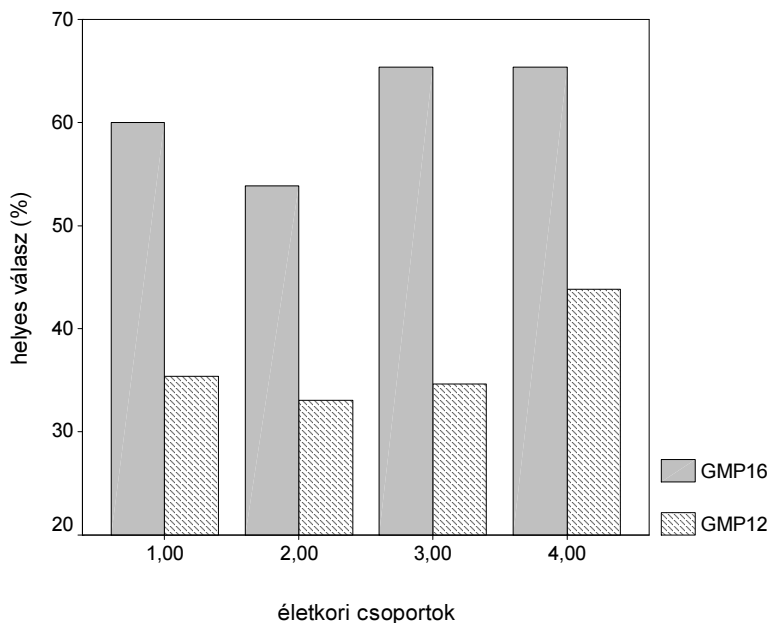
Négyéves korban tehát csaknem azonos a kétféle percepció teljesítmény, azt követően ennek éppen az ellenkezőjét tapasztaljuk (Gósy–Horváth 2006). Már öt éves korban mintegy „megfordul” a jobb teljesítmény, a beszédészlelés magasabb szintű lesz, mint a beszédértés. Az ok kettős. Egyfelől a globális beszédmegértés sikeres működésére, másfelől a finom beszédészlelési műveletek korlátozottan sikeres megvalósulására vezethető vissza. **Két- és hároméves kor között tehát mintegy értésvezérelt észlelési működéseket látunk, míg a valóságos beszédészlelési folyamatok meglehetősen korlátozottan működnek.** Nagyon gyenge a fonológiai és a szeriális észlelés, továbbá erősen bizonytalan az akusztikai kulcsok felismerése a különböző fonetikai kontextusokban.

A mondatértési feladatot könnyebbnek, a szövegértést nehezebbnek feltételeztük korábbi tapasztalataink alapján (5. ábra). Adataink ezt egyértelműen igazolták is. Mindkét megértési folyamatra jellemző, hogy kismértékben gyengébbek az eredmények három és fél éves korban, és tendenciaszerűen javul a gyermekek teljesítménye a négyéves korhoz közeledve. A hierarchikus beszédfeldolgozó mechanizmus számos folyamata ebben az életkorban éppen kiépülőben van, a gyermek igyekszik, hogy a megfelelő működéseket elsajátítsa.

A mondatértés eredményei jól jelzik a morfológiai, szintaktikai elsajátítás nyelvspecifikus irányait, továbbá a kapcsolódó kognitív fejlődés jellemzőit. Az egyes életkori csoportokban ugyanazok a mondatok jelentettek megértési nehézséget a gyermekek számára, kisebb-nagyobb eltérés csupán az arányokban volt tapasztalható. A legnehezebbnek a birtokviszony helyes azonosítása (a tesztmondat: *A majom elkéri a kutya biciklijét*) bizonyult (az átlagérték nem éri el a 30%-ot), ami valószínűsíti, hogy a gyermekek tippeltek. A történések időbeli viszonyainak felismerése hasonlóan meghaladja az e korúak többségének megértési teljesítményét. *A maci evett, és aztán vizet ivott* mondatot átlagosan 44,6%-ban értették meg, ehhez nyilván a balról jobbra irány vizuális azonosításának a nehezítettsége is hozzájárult. Ugyanilyen, illetve hasonló mértékben értették jól (illetve nem túl jól)

\* A párosított *t*-próba statisztikai adatai az észlelési és megértési folyamatok között: GMP3 és GMP12  $t(51) = 8,932$ ,  $p < 0,000$ ; GMP10 és GMP12  $t(51) = 3,236$ ,  $p < 0,002$ ; GMP10 és GMP16  $t(51) = -3,423$ ,  $p < 0,001$ ; GMP2 és GMP16  $t(51) = -7,470$ ,  $p < 0,000$ ; GMP4 és GMP12  $t(51) = 6,918$ ,  $p < 0,000$ ; GMP4 és GMP16  $t(51) = -2,620$ ,  $p < 0,012$ ; GMP5 és GMP12  $t(51) = -5,333$ ,  $p < 0,000$ ; GMP5 és GMP16  $t(51) = -12,024$ ,  $p < 0,000$ .

*A medve szalad, pedig nem kergetik a méhecskék és A kislány szánkózni akart, de nem engedték ki a hóba* mondatokat, amelyekben a nyelvtani összetétel, illetőleg a tagadás helyes értése a gyermekek nagyobb részének megoldhatatlan volt (előbbi átlaga 44,6%, utóbbi 55,3%). Feltehetően az irányfelismerés és a névutó (*alatt, fölött*) jelentése miatt volt bizonytalan a mondatértés *A felhő alatt száll egy madár* mondat esetében (helyes átlag 51%). Csaknem tökéletes volt a *Sok alma van a fán* megértése (mindössze egy gyermek tévesztett ebben). A tagadást és az ok-okozati összefüggéseket tartalmazó mondatok felismerése várakozáson felül jó volt, meghaladta a 70%-os helyes válaszarányt. Meglepő eredmény, hogy azt az összetett mondatot, amelynek az első tagmondatában jelen idejű feltételes mód szerepelt (*Az egérke megenné a sajtot, de nem éri el*) átlagosan 70%-ban jól értették. A kísérleti adatok fokozatosan növekvő helyes válaszokat mutatnak az életkor előrehaladtával (53,8%, 70,5%, 80% és 85,7%). Nem minden esetben tapasztaltuk azonban a lineáris fejlődést az életkor függvényében; ezt nyilván számos egyéb tényező (pl. irányfelismerés) működése magyarázza.



5. ábra. A mondatértés (GMP16) és a szövegértés (GMP12) viszonya a vizsgált korcsoportokban (1 = 2;7 évesek, 2 = 3;1 évesek, 3 = 3;6 évesek, 4 = 3;10 évesek)

A dekódolási mechanizmus legbonyolultabban működő szintje, az értelmezés, a szövegben belüli összefüggések azonosítása nyilvánvalóan komoly nehézségeket okoz a két-három éves gyermekeknek. Szakirodalmi érdekesség, hogy évtizedekkel ezelőtt azt gondolták, hogy az értelmezés szintje csak hatéves kor körül épül ki, ugyanis azt feltételezték, hogy ez a működés egy bizonyos értelmi szint függvénye (vö. Carroll 1961). Mára már egyértelműen bizonyított, hogy az elhangzott közlés

alapján a következtetések levonására, asszociációs működésekre, illetőleg az összefüggések felismerésére a gyermek sokkal korábban, akár már másfél éves kora körül is képes, természetesen az adott kognitív, illetőleg értelmi szintjének megfelelően. Az összefüggések felismerésére kapott adatok megfeleltek az elvárásainknak, tudniillik, hogy az életkorral együtt növekszik az összefüggések helyes felismerése (és nemegyszer csökken a részletek pontos azonosítása). Az összefüggések felismerésében számos más folyamat érése is meghatározó (pl. memóriarendszerek). A helyes válaszok aránya az összes adat alapján 21,2%, ez az átlagos beszédmegértési teljesítményhez képest 14–16%-kal gyengébb. A mondatértésben nem volt zéró teljesítmény, a szövegértésben csupán egyetlenegy.

A mondat- és a szövegértés között szignifikáns különbség van (párosított  $t$ -próba:  $t(51) = -10,174$ ,  $p < 0,000$ ); a rövidebb közlések megértése előre jelezhetően könnyebb (továbbá a mondatértés tesztelésére a jelen kutatásban alkalmazott módszer is egyszerűbb volt a gyermek számára). Kimondhatjuk, hogy a beszédfeldolgozás fejlődésében a rövidebb közlések grammatikai és szemantikai dekódolása magasabb szintű; az anyanyelvi morfológiai és szintaktikai sajátosságok egyre pontosabb birtokba vételének, valamint az elsajátított szókincsnek a következtében.

Eleméztük a percepciók folyamatok közötti összefüggések alakulását. Feltevéseink szerint ebben az életkorban csak a folyamatok szoros összeköttetése révén tudják a gyermekek a beszédfeldolgozási mechanizmusukat működtetni. A Pearson-féle korrelációelemzés – a fonetikai és a szeriális észlelés közötti összefüggés kivételével – mindenütt közepes és erős korrelációt igazolt ( $r = 407, 433, 440, 467, 597, 608, 660, 689, 705, 732$ , valamennyi  $p < 0,01$ , 99%-os szignifikanciaszinten). A feltevéseink tehát helyesnek bizonyult.

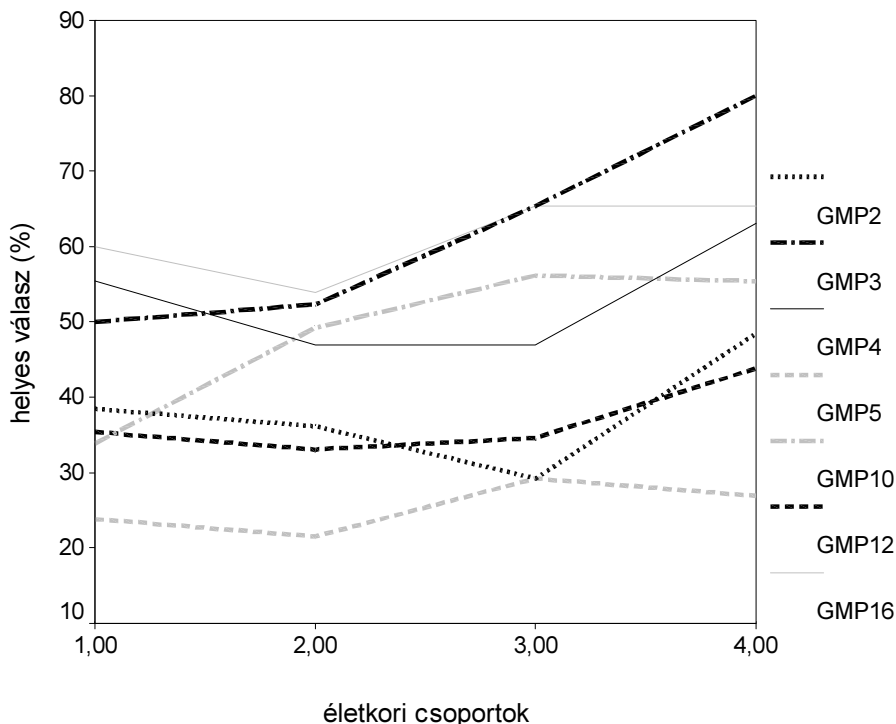
Láttuk, hogy nagyok a gyermekek között az individuális különbségek mind a négy kialakított korcsoportban. Az egyéni percepciók mutató a gyermek elért teljesítményét szemlélteti. A legjobbak mutatói 78,5 és 85,7 között szórnak, míg a leggyengébbeké 14,28 és 22,85 között. Az egyéni beszédfeldolgozásra továbbá az is jellemző, hogy akad olyan gyermek, akinek a jól működő percepciók folyamatai között igen gyengén működőt is látunk, illetve olyan, akinek az általánosan gyenge teljesítményében egy vagy két folyamat kiemelkedően jó működése is megtalálható. Akadt például olyan gyermek, akinek a 0 és 20%-ban helyesen működő folyamatai között egy 80%-ban helyes mondatértést regisztráltunk (percepciók mutatója: 22,85). Egy átlagos beszédfeldolgozást mutató gyermeknek – percepciók mutatója 61,42 – az egyes folyamatokban elért 70% és 100% közötti teljesítménye mellett 0%-os volt a fonológiai észlelése. Mindez arra utal, hogy a beszédpercepciók folyamatok még a tipikus fejlődésüeknél is különböző szintűek lehetnek ugyanazon időben.

Megnéztük, hogy nemek szerint van-e különbség a beszédészlelésben, avagy a beszédmegértésben. A kislányok és a kisfiúk egyformán teljesítettek mindkét típusú feladatsorban, a teljesítményüket tekintve egyetlen folyamatban sem találtunk szignifikáns különbséget. Tekintettel arra, hogy néhány év elteltével már jelentkezik eltérés a beszédfeldolgozási folyamatokban a lányok és a fiúk között (Horváth 2007), két kérdés merül fel. Valóban nincsen a nemek között eltérés a beszédfeldolgozásban 2–3 éves korban, avagy más tényezők befolyásolják a jelen

vizsgálatban kapott eredményeket? Nem kizárható, hogy az anyanyelv-elsajátítás kezdetén a percepció működése igen hasonló a lányok és a fiúk között, akár azonosak is lehetnek nemtől függetlenül. Két-három éves kor között több kislány és kevesebb kisfiú anyanyelv-elsajátítása tette lehetővé azt, hogy a jelen kutatásban részt vegyenek; vagyis a kissé későbben beszélni kezdő, nehezebben kooperáló, már ekkor egyértelmű beszédhibát mutató fiúk nem kerültek be a jelen kísérletbe. Ezért azt valószínűsítjük inkább, hogy kell lennie eltérésnek a beszédfeldolgozásban a nemek szerint már a kezdetektől; kivéve, ha az anyanyelv-elsajátítás bizonyos tényezőit érvényesítjük a kísérleti személyek kiválasztásában. Ebben az esetben természetesen nincs semmiféle különbség.

### Következtetések

Kutatásunk célja az volt, hogy első ízben megkíséreljük leírni a 2 és 3 év közötti gyermekek beszédfeldolgozási mechanizmusának sajátosságait. Hipotézisünknek megfelelően a fejlődés összességében fokozatosnak mondható ugyan, nem egy esetben azonban stagnálást, átmeneti teljesítménycsökkenést is tapasztaltunk (6. ábra).



6. ábra. Észlelési és megértési folyamatok változása két- és hároméves korban (1 = 2;7 évesek, 2 = 3;1 évesek, 3 = 3;6 évesek, 4 = 3;10 évesek)

A vizsgált beszédpercepció folyamatok – az összes adatot figyelembe véve – statisztikailag szignifikánsan különböznek. A minőségi elemzések egyfelől a beszédhangok és hangsorok felismerési sajátosságaira, másfelől a morfológiai és szintaktikai jellemzők alakulására mutattak rá. A mondatértés sikeres működését a nyelvi feldolgozáson kívüli tényezők is befolyásolják. Nem feltételeztünk nagy különbségeket a beszédészlelési és a beszédmegértési folyamatok között, ezt az adatok alá is támasztották. Új eredménynek tekinthető az a tény, hogy igazoltuk, a gyermekeknél a kezdetekben a beszédértés dominál, még akkor is, ha a kulcsszóstratégia alapján működik. A beszédfeldolgozás ekkor tehát beszédértés-vezérelt, a beszédészlelés némiképpen háttérbe szorul, illetőleg a beszédértésnek alárendelten funkcionál. Ez azt jelenti, hogy a kiépülő beszédfeldolgozási folyamat hangsúlyozottabban felülről lefelé működik, és csak kisebb mértékben alulról felfelé. Ez a fajta „top-down” működés azonban még minőségileg különbözik a felnőttekre jellemző hasonló folyamattól. Itt ugyanis a korlátozott beszédészlelési feldolgozás miatt nélkülözhetetlen a lexikális előhívás működtetése, a tárolt ismeretek elsődleges aktiválása. A felnőtteknél a kétféle irányú feldolgozás akár egyidejűleg is működhet.

A harmadik életév vége felé az észlelési folyamatok nagyobb mértékű fejlődését láttuk. Matematikailag igazolható a mondatértés és a szövegértés különbsége, az előbbi javára. A vizsgált életkorban nem volt statisztikai különbség az egyes percepció folyamatok között (kivéve a zajjal fedett szavak helyes ismétlését), és ez egyértelműen a relatíve nagy szórással magyarázható. A gyermek számára az elhangzottak dekódolását az egyes percepció folyamatok közötti (statisztikailag kimutatható) szoros összefüggések biztosítják. Ebben az életkorban a tipikus fejlődésű gyermekek között is nagyok az egyéni különbségek, továbbá sajátosan eltérő az individuális beszédfeldolgozási mechanizmus folyamatainak a fejlettsége is.

## SZAKIRODALOM

- Beke Anna 1996. A beszédpercepció fejlődésének neurológiai háttere. In: Gósy Mária (szerk.): *Gyermekkorai beszédészlelési és beszédmegértési zavarok*. Budapest, Nikol, 32–54.
- Berko Gleason, J.–Bernstein Ratner, N. (eds.) 1998. *Psycholinguistics*. Orlando, Harcourt Brace College Publishers.
- Carroll, J. B. 1961. Language development in children. In: Ed. Saporta, S. Holt, Rinehart and Winston. *Psycholinguistics*. New York, 331–346.
- Gósy Mária 1995/2006. *GMP-diagnosztika*. Nikol, Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris, Budapest.
- Gósy Mária–Horváth Viktória 2006. Beszédfeldolgozási folyamatok összefüggései gyermekkorban. *Magyar Nyelvőr* 130: 470–81.
- Horváth Viktória 2007. Vannak-e „női” és „férfi” megakadásjelenségek a spontán beszédben? *Nyr.* 131. (A következő számban jelenik meg.)
- Keenan, Janice B.–MacWhinney, Brian 1987. Understanding the relationship between comprehension and production. In: Dechert, Hans W.–Raupach, Manfred. *Psycholinguistic models of production*. Norwood, N. J., Ablex Publishing Corporation, 149–53.
- Lőrík József–Ajtony Péter–Palotás Gábor–Pléh Csaba 1995. *Az aktív szókincs vizsgálata (LAPP 3–8)*. Budapest.

MacWhinney, Brian 2002. Language Emergence. In: Burmeister, P.–Piske, T.–Rohde, A. (eds.): *An integrated view of language development. Papers in honor of Henning Wode*. Trier, Wissenschaftliche Verlag, 17–42.

Menyuk, P. 1981. *Language and maturation*. Cambridge, Massachusetts–London, MIT Press.

Gósy Mária

#### SUMMARY

Gósy, Mária

#### **The interrelations of speech perception and speech comprehension in young children**

Children's first-language perception base and the operative strategies of their perceptual processes take shape gradually from age one onwards. A large amount of research deals with the analysis of children's speech processing; however, this is the first comprehensive study of the speech perception processes of Hungarian two- and three-year-olds (based on 3360 data of 52 children, using seven subtests of the GMP diagnostic procedure). The goal of the present study was to characterize the organization of speech decoding processes, the interrelations of speech perception and comprehension, as well as the strategies children use in them. The analysis proved the existence of a strong top-down decoding process that is entirely different from adults' processes. There were no significant differences across age groups but significant differences were found depending on the individual decoding processes. Children's speech perception shows enormous individual variation. The results are important also in the practice of speech therapy.