

Az elhangzó beszéd észlelésének és megértésének életkorspecifikus működése meghatározó az anyanyelv elsajátítása szempontjából. Az ezeken a területeken jelentkező elmaradások, illetve zavarok felismerése a gyermekkorban azért nehéz, mivel a feldolgozó mechanizmus „túlbiztosított”, a szervezése redundáns. Ez azt jelenti, hogy a kisebb zavarok rejtve is maradhatnak, a működés zavartalannak tűnhet, mert nagy a kompenzációs lehetőség. Ha a zavar tünetei meg is jelennek, azt a felnőtt környezet könnyen félreértelmezheti, esetleg más nyelvi deficit megjelenési formáival azonosítja. A hibás működéseket ellensúlyozó stratégiák azonban átmenetiek és végesek; ez azt jelenti, hogy a gyermek előbb vagy utóbb szembekerül a problémával, sokszor azonban már olyan életkorban, amikor a korrekció meglehetősen nehéz. A beszédfeldolgozási zavar kiterjedése rendkívül változó. Érinthet egyetlen részfolyamatot (ez a ritkább) vagy megjelenhet több részfolyamatban is (ez a gyakoribb). Ez utóbbi esetben a zavarok együttjárása igen változatos, tudományosan nehezen előrejelezhető. Az elmaradott vagy zavartan működő folyamatok pedig – a feltételezések szerint – további negatív következményekkel járnak.

A szakirodalom elsősorban a különféle beszédzavarok és az anyanyelv-elsajátítás késése kapcsán foglalkozik a patológiás és a tipikus fejlődésű csoportok beszédpercepció viselkedésével. A terminusok és a hangsúlyok sokfélesége miatt azonban nehéz a közölt adatok értékelése. A definíciós és tartalmi problémák a mögöttes elméletek vitathatóságát is jelzik. Megoldást jelent a rendszeres és relatíve nagyszámú gyermekkel végzett kísérletsorozat adatainak feldolgozása és értelmezése, ahogyan az a jelen kutatásban történt. Saját elméleti keretet dolgoztunk ki az anyanyelv-elsajátítás percepció működéseinek fejlődésére vonatkozóan, különös tekintettel a vizsgálni szándékozott életkorokra. Az elméleti keret kifolgozásakor tekintetbe vettük a nem tipikusan működő nyelvsajátítási (vö. 'kompetencia-alapú', ill. 'performancia-alapú') elméletek néhány gondolatát is, és empirikus tények alapján jellemeztük a tipikus és a nem tipikus fejlődési vonalat. Kitértünk a fejlődési linearitás kérdésére, illetve az észlelés és megértés mint vezető stratégiák viszonyának életkorspecifikus változásaira.

Mindezen tényekből kiindulva, a három éven át tartó kutatásunk célja az volt, hogy feltérképezze a hét és kilenc év közötti gyermekek egyes csoportjainak beszédpercepció sajátosságait a hallástól a beszédmegértésig. Vizsgáltuk a tipikus fejlődésű, az olvasási nehézséggel küzdő, a roma gyermekek és az enyhe fokban értelmi fogyatékos gyermekek beszédpercepció teljesítményét. Valamennyi gyermeknél teszteltük a következő percepció részfolyamatokat: beszédhallás, az akusztikai, a fonetikai, a fonológiai, a szeriális, a transzformációs észlelés, a beszédhang-diszkrimináció, valamint a mondat- és a szövegértés. Technikai okok miatt el kellett tekintenünk a második osztályos roma gyermekek tesztfelvételétől; helyettük 5–6 éves súlyos beszédhibás óvodások beszédpercepció mechanizmusát vizsgáltuk. A kutatást (ugyanazon módszertan mellett) kiterjesztettük hatéves tipikus fejlődésű gyermekek csoportjára. Ez az igény az iskolások teljesítményének elemzése közben merült fel, s a bővítés lehetővé tette, hogy nagycsoportos óvodás életkortól kapjunk képet a folyamatműködésekről, az iskoláskort közvetlenül megelőző életkorban. Ezen eredményekkel együttes szemléletben jobb rálátást kaptunk az iskoláskorban tapasztalt teljesítmények magyarázatához, továbbá pontosabban leírhatóvá vált a nem tipikusan működő percepció mechanizmus elméleti kerete. Ennek megfelelően összesen 830 gyermek tesztanyagát dolgoztuk fel (közülük 580 iskolás és 200 óvodás volt).

A terveknek megfelelően létrehoztuk a lekérdezhető adatbázist az Access programmal (gyermekenként a tesztelt 87, ill. 117 adattal, életkortól függően). Ez az anyag (összesen közel 90 000 adat) további kutatásokhoz is felhasználható. A minőségi elemzéseket a rendszerezett, azonos módon kitöltött és csoportosított tesztlapok biztosították.

A kutatás céljának megfelelően a vizsgált folyamatokat empirikus adatokkal jellemeztük, így képet kaptunk a vizsgált korcsoportok beszédpercepció működéseiről. Kirajzolódottak a

fejlődési tendenciák, a csoportszintű és az individuális aránytalanságok, továbbá a gyermekek feltételezett percepciók elmaradásainak mértéke és jellemzői, illetve az összefüggések a mechanizmuson belül. A nem tipikusan fejlődő gyermekcsoportok közötti beszédfeldolgozási különbségek jellemezhetőkké váltak. Jelentős eredmény ez a határeseti intellektusú gyermekek taníthatósága szempontjából; az olvasási nehézséggel küzdőknél lehetőséget biztosít egyfajta megkülönböztetésre a diszlexiásoktól; a beszédhibások esetében pedig a motoros ügyetlenség és a szenzoros teljesítmény közötti összefüggésekre mutat rá (mindennek a terápiában is nagy a szerepe). Első ízben történt meg a vizsgált gyermekek percepciók teljesítményének kifejezése numerikus formában, ami a tudományos összehasonlítást és a statisztikai elemzésekkel megerősített következtetések levonását tette lehetővé.

A kutatás során adatoltuk a tipikus fejlődésű gyermekek percepciók működéseinek életkorspecifikus változásait, meghatároztuk a mennyiségi mutatókat, és minőségi elemzéseket végeztünk. Jellemeztük a valamilyen nyelvi zavart mutató csoportok észlelési és megértési teljesítményét (függetlenül az azokat kiváltó okoktól). Feltártuk a beszédpercepciók elmaradások és zavarok, valamint a felszínen azonosítható problémák (pl. olvasási nehézség) összefüggéseit. Az empirikus anyagokat statisztikailag is elemeztük, az adott rész kutatás kérdésfeltevésének megfelelően különféle teszteljárást alkalmaztunk (varianciaanalízis: egy- és kéttényezős ANOVA, *t*-próbák, korrelációelemzés). Mindezek alapján meghatároztuk azokat a stratégiákat, amelyeket a különféle percepciók deficitet mutató gyermekek alkalmaznak. Főbb eredményeinket a következőkben tömören összegezzük.

a) Elemeztük a beszédpercepciók mechanizmus működését, a különféle modelleket, a feltételezett folyamatműködések az anyanyelv-elsajátításban a nemzetközi és a hazai szakirodalom alapján. Kidolgoztuk a nem tipikus beszédfeldolgozás elméleti keretét, amely felfogásunkban a nyelvi deficit egy sajátos megnyilvánulási formája (amint azt a performancia-modellek is feltételezik). Megállapítottuk, hogy a vizsgált populációban jelentős mértékű a vizsgált folyamatokban fennálló zavar, illetve elmaradás. Az elmaradás/zavar mértékének a meghatározása megfelelő teszteljárásokkal és értő feldolgozás eredményeképpen lehetséges. Áttekintettük a jól használható nyelvi tesztek kritériumait, az ismertebb magyar és külföldi diagnosztikai lehetőségeket. Megszerveztük a kísérletsorozatot.

b) A tipikus fejlődésű gyermekek adatainak feldolgozása jelentette a kiindulást a további összehasonlító (kvantitatív és kvalitatív) elemzésekhez. Megállapítottuk a fejlődési menetet a vizsgált korcsoportokban hatéves kortól. A kutatás egyik legfőbb eredménye az egyes percepciók folyamatok közötti összefüggések alakulásának felismerése és leírása mint a fejlődés sajátos mutatója. Ez a nemzetközi megítélésben is nővumnak számít. Kimutattuk, hogy minél önállóbban működnek az egyes folyamatok, annál magasabb szintű és kielégítőbb az egész mechanizmus működése. A fiatalabb életkorokban és a nem tipikus fejlődés esetén a vizsgált beszédpercepciók folyamatok nagymértékű összefüggést mutatnak. Ez azt jelenti, hogy ezek a folyamatok együttes működésben biztosítják az elhangzó közlések feldolgozását. Éppen ezért a teljesítmény korlátozott lesz. A fejlődés a folyamatok önállósulásával következik be.

Az egyes beszédészlelési folyamatok sajátosan és nem feltétlenül lineárisan fejlődnek az életkor függvényében. Hatéves korban a fonetikai észlelés az elvártaknak megfelelő, ez azt jelenti, hogy a beszédhangok azonosítása kontextusban biztosított. Fiziológiásan gyengébb a szeriális észlelés átlaga, a leggyengébb teljesítményt a fonológiai percepció tesztjében kaptuk, ami arra utal, hogy a fonológiai működések kialakulása még nem történt meg. Ekkortól tapasztaltuk a legnagyobb mértékű változást a fonetikai percepcióban és a hangdifferenciálásban. Az időtartam-megkülönböztetések okozták a legtöbb problémát, annak ellenére, hogy a magyarban az időtartam fonológiai is releváns tényező. A mássalhangzók időtartamában a helyes megkülönböztetés fejlődése nagy valószínűséggel az írott anyanyelv

tanításával van összefüggésben. A képzési mód, hely és a zöngesség tényezőjének felhasználása nyolcéves korra megközelíti a kívánt szintet, a kilencéveseknél azonban tendenciaszerűen gyengébbek az eredmények (ez a tény további kutatást igényel). Leglassabban a fonológiai és a szeriális működések stabilizálódnak, noha ezek a folyamatok fontos szerepűek az írott anyanyelv megtanulásában. Feltűnő a fonológiai észlelés jellegzetesen elmaradott volta, amely csak kilencéves kor körül mutat ugrásszerű javulást. A szeriális észlelésben nyújtott teljesítmény a vizsgált csoportokban nem változott szignifikánsan az életkor növekedésével. A mondatértés valamennyi vizsgált korcsoportban jobb, mint a szövegértés, a két teljesítmény szignifikánsan különbözik egymástól. A gyenge és a jó szövegértésű gyermekeknél a mondatértés jóval kisebb mértékű eltérését láttuk. A szöveg- és a mondatértés közötti korreláció gyenge, illetve közepes, azaz a gyermekek a szövegértési feladat közben alig támaszkodnak mondatértési stratégiáikra. A szövegértés elmaradott szintje nyilván többféle okra visszavezethető; megemlíthjük azt, hogy az iskolában kevésbé jellemző a hallás utáni szövegértés mint tevékenység, a hallott közlések feldolgozása gyakran a mondat szintű instrukciókra korlátozódik. A mondat- és a szövegértés közötti teljesítménykülönbség harmadik osztályos korra látszik erősen csökkenni, illetve megszűnni.

Tipikus fejlődésű nagycsoportos óvodások percepció vizsgálatának eredményei a nyelvi dominancia kérdéseire adtak iránymutató adalékot (kétnyelvűekkel összehasonlítva). A vizsgált gyermekek magyar (domináns) nyelven végzett tesztelési eredményei szignifikáns különbséget igazoltak az egynyelvű óvodásokéhoz viszonyítva. Jellegzetes elmaradást tapasztaltunk a fonológiai és a szeriális észlelésben, több gyermeknél a szövegértésben is.

Minden vizsgált korcsoportban a vártnál nagyobb individuális különbségeket tapasztaltunk. Vannak olyan gyermekek, akik az életkori átlagnál jobban, avagy különböző mértékben, de gyengébben teljesítenek. Arányuk csoportonként változó. Az adatok arra figyelmeztetnek, hogy az elemzett észlelési részfolyamatok fejlesztése erősen indokolt az általános iskolában is, hiszen ezen folyamatok elvárt működése elengedhetetlen a szókincs megfelelő fejlődéséhez, illetve az olvasás-írás és az idegen nyelvek tanulásához.

c) Ép halló, tipikus fejlődésű, egynyelvű roma gyermekek percepció működéseit első ízben vizsgáltuk. Az adatok azt igazolták, hogy a tanulási nehézségeik egyik fő oka a nem életkori szintű beszédészlelés és beszédmegértés. Az első és a harmadik osztályosok között egyértelmű, számokkal jól alátámasztott fejlődés volt tapasztalható, amely az iskolai oktatás, illetve a célzott fejlesztés következménye. Számos folyamatban a harmadik osztályos roma gyermekek semmilyen eltérést nem mutattak az ugyancsak tipikus fejlődésű, nem roma gyermekek teljesítményéhez képest.

d) A kutatás elején feltételeztük, hogy a percepció stratégiák eltérők az olvasási nehézséggel küzdő iskolások esetében. Empirikus adataink azt igazolták, hogy az olvasászavar hátterében mindig igazolható a beszédfeldolgozási zavar az ép mentális működések ellenére. A korrelációs vizsgálatok rámutattak arra, hogy ezeknél a gyermekeknél az egyes percepció szintek még nem működnek egymástól függetlenül, a verbális információk feldolgozásához, illetőleg a komplex működéshez az asszociációs mezőnek kevesebb szerep jut, és ez a fejlettség egy alsóbb szintjét mutatja. A korrelációelemzés az olvasási nehézséggel küzdőknél hatszor annyi szignifikáns kapcsolatot mutatott ki a vizsgált percepció folyamatok között, mint az olvasási nehézséget nem mutató gyermekek esetében. A beszédhang-differenciálás és a transzformációs észlelés eredményei azt jelzik, hogy az életkor növekedésével sem mutatható ki a vizsgált csoportoknál fejlődés. Az egyes percepció folyamatok teljesítményében az olvasási nehézséget mutató tanulók jóval nagyobb individuális különbséget mutattak, mint a tipikus fejlődésű társaik. A feltételezett nyelvi zavart igazolja, hogy a minőségi elemzések is jelentős eltéréseket tártak fel, különösen a szeriális, a transzformációs és a fonológiai észlelési folyamatokban. Az a feltételezés, hogy ezeknél a gyermekeknél csak az észlelési folyamatok működnek gyengébben, nem

igazolódott; a beszédmegértésben is jelentős elmaradásokat tapasztaltunk náluk. A szövegértésben nagyobbak voltak az individuális különbségek, illetve jobban szórtak az adatok, mint a mondatértésben. Valószínűsíthetően mindezek – az adatokban megtestesülő – tények jelentkeznek a gyenge olvasási, írási és helyesírási teljesítményekben, továbbá az idegen nyelv tanulásának nehezítettségében. Ezek a gyermekek halmozottan hátrányos helyzetben vannak mind az olvasott, mind a hallott szövegek megértésekor.

e) A mentális állapot az értelmi képességnek egy szintje, amely lehetővé teszi a megismerést, a problémamegoldó gondolkodást, a tanulást. A kutatásban olyan mentálisan érintett kisiskolásokat vizsgáltunk, akik határeseti intelligenciájúak, más szakkifejezéssel megnevezve ők a tanulásban akadályozottak. Mindeddig nem volt pontos felmérés arra vonatkozóan, hogy miként működnek a beszédészlelési és a beszédmegértési folyamataik. A kapott eredmények – a feltételezésünknek megfelelően – jelentős elmaradást mutatnak a tipikus fejlődésű gyermekekéhez képest, nagyobb mértékben a megértés és a fonológiai észlelés tekintetében (a különbség statisztikailag igazolt). Az egyes folyamatok, valamint az életkor tekintetében sajátosan változnak a teljesítmények; a percepciók közötti összefüggések alakulása deficitfüggő. Fontos eredmény, hogy a tanulásban akadályozottak beszédészlelési átlagai egyértelmű javulásról tanúskodnak az életkor függvényében. Az egyes folyamatok esetében azonban nem lineáris a fejlődés; általában az első és a második osztályosok között szignifikánsan jobb a teljesítmény, mint a második és a harmadik osztályosok között. Látványosnak mondható a transzformációs észlelés fejlődése, amit az olvasás-, írástanulás tényével magyarázunk.

Az észlelési adatokhoz képest a tanulásban akadályozottak beszédmegértésének elmaradása a mentálisan ép gyermekekéhez viszonyítva meglehetősen nagy (teljesítményük jóval gyengébb, mint a beszédészlelésben). A mondatmegértés fejlődése fokozatosabb, mint a szövegértésé. A mondatok szintaktikai és szemantikai szerkezetének feldolgozása ugyanazt a tendenciát mutatja, mint a nagycsoportos óvodások esetében, a tartalom és a szerkezeti komplexitás hasonló nehézségeket okoz életkortól függetlenül. A szövegértésben az összefüggésre utaló kérdések megválaszolása volt számukra a legnehezebb. A mentális érintettség hatása tehát jobban megmutatkozik a beszédértési, mint az észlelési folyamatokban, különösen a szövegértésben. Az intelligenciahányados csak a szövegértéssel mutatott erős korrelációt. A 150 vizsgált gyermek között rendkívül nagy egyéni különbségeket találtunk. A tanulásban akadályozottak beszédfeldolgozási teljesítménye bizonyos fejlődést jelez az életkor előrehaladtával. Az olvasási nehézséggel küzdők adataival összehasonlítva, ebben láttuk a legnagyobb különbséget a két csoport között.

f) Az anyanyelv-elsajátítás egyik fontos tényezője az ép hallás. Feldolgoztuk a tipikus fejlődésű, az értelmileg érintett, valamint az olvasási nehézséggel küzdő gyermekek egy-egy csoportjának beszédhallási adatait (GOH-vizsgálat). A kutatásban részt vevő gyermekek klinikailag ellenőrzöttek ép hallók voltak, nem feltételeztük, hogy bármelyikükönél is halláscsökkenésre utaló jeleket tapasztaljunk. Ennek ellenére mintegy 5%-ban akadtak olyanok, akiknek a beszédhallási teljesítménye megkérdőjelezte a klinikai vizsgálat eredményét. Az olvasási nehézséggel küzdő tanulók beszédhallása csoportszinten elmarad a tipikus fejlődésű gyermekekétől. Az iskolásoknál többféle összefüggés volt kimutatható a beszédhallás és a beszédészlelési folyamatok között. Elemeztük a feltűnően gyenge beszédhallást mutatók adatait (21%). Esetükben nem találtunk szignifikáns összefüggést a beszédhallás és a beszédészlelési folyamatok között, ami azzal magyarázható, hogy ebben az életkorban már valamennyire megtanulták kompenzálni a deficitet. A mentálisan érintett gyermekek beszédhallása elmarad az életkorukban elvárt teljesítménytől (a különbség statisztikailag igazolható); ez arra utal, hogy a természetes beszéd redundanciája meghatározó a beszédfeldolgozásukban.

g) A helyes beszédprodukciónak kialakulása szoros összefüggésben áll a beszédpercepció folyamatok működésével. A beszédészlelési mechanizmus hibái felelősek lehetnek a különböző beszédhibákért, így a pöszeségért is. A beszédhibás gyermekek adatainak elemzése alapján megállapítottuk, hogy míg az észlelési folyamataikat döntően befolyásolja a beszédhiba típusa, illetve súlyossága, addig ez a tény a megértési folyamatokra változó mértékben fejt ki hatást. Mindegyik vizsgált csoport a fonológiai és a szeriális észlelésben, illetőleg egy részük a szövegértésben nyújtja a leggyengébb teljesítményt, azaz éppen azokban a folyamatokban, amelyek a legkomplexebb működéseket igénylik. Az eredmények szerint a súlyos beszédhibások többségénél érintett a beszédpercepció mechanizmus is, 40%-uknál nemcsak elmaradás, de zavar is fennáll. A részletező elemzés kimutatta, hogy a beszédprodukciónak hiba a gyermekek kisebb részénél csupán beszédzavar, nagyobb részükönél azonban már kognitív szintű nyelvi deficitnek minősíthető, mivel már az artikulációs tervezési folyamatokban kialakul, és erősen érinti a fonológiai, a szeriális és a transzformációs percepciót. A statisztikai elemzés nem mutatott szignifikáns különbséget a beszédhibás és a nem beszédhibás gyermekek mondat- és szövegértésében. A két folyamat között azonban minden csoportban matematikailag igazolható volt a különbség. A tartósan fennálló, súlyos artikulációs zavar esetén felmerül a nyelvi zavar lehetősége, vagyis a kivitelezési deficit egy magasabb szintű, kognitív működési zavar következménye. Ez részben alátámasztja a performancia alapú modellek téziseit.

A három éves kutatás jelentős eredményeket hozott a beszédpercepció működésének pontosabb megismerésében, az elméleti modellek finomszabályozásának leírásában (tipikus és nem tipikus fejlődés esetén), illetve egyéb pszicholingvisztikai vonatkozásokban is. A kutatás fontossága abban is jelentkezik – a gyakorlat szempontjából –, hogy felhívja a figyelmet a percepció folyamatok ellenőrzésének szükségességére az anyanyelv-elsajátításban (a beszédhallástól a legmagasabb kognitív működéséig). Hangsúlyozandó, hogy csaknem valamennyi területen elsőként történtek ilyen jellegű, empirikus anyagon végzett elemzések. Az eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy a beszédfeldolgozási deficit veszélyezteti a megfelelő olvasás- és írástanulást, az iskolai előmenetelt.

A pszicholingvisztikai, illetőleg elméleti nyelvészeti felhasználáson túl az eredmények pedagógiai és gyógypedagógiai vonatkozásai is igen jelentősek (hatással vannak mind a diagnosztikára, mind a terápiákra), ezáltal közvetlenül és közvetve is hozzájárulnak a társadalmi-gazdasági hasznosuláshoz.

Összegzés: a pályázat három éve alatt elkészült a tervezett adatbázis, megtörténtek a feldolgozások, a minőségi és mennyiségi elemzések. A résztvevők összesen 14 előadást tartottak, ebből 4 nemzetközi konferencián hangzott el (a pályázat utolsó évében két további előadást fogadtak el rangos nemzetközi konferencián a témában). Az *International Clinical Linguistics and Phonetics* című nagy presztízsű nemzetközi kongresszuson plenáris előadásra kértek fel e témában. Két hazai konferencián is plenáris előadást tartottunk. 16 tanulmányt publikáltunk a témakörben magyar nyelven (folyóiratokban és könyvrészletként). Rangos nemzetközi folyóiratban 1 tanulmány jelent meg (egy másikat publikálásra benyújtottunk); egy további angol nyelvű tanulmányt konferenciakiadványban közöltek, és rangos kiadónál publikált 2 könyvben jelentettünk meg egy-egy fejezetet a témában; így összesen 4 angol nyelvű munkát publikáltunk. A pályázat támogatásával jelent meg a *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban* című kötet (Nikol, Budapest, 2007, pp. 350), amelynek jelentős részét az e kutatásban végzett munka adja. A résztvevők egyike a pályázathoz kapcsolódó témában sikeresen megvédte PhD-disszertációját (Imre Angéla). A Magyar Tudományos Akadémia szakfolyóirata, a Magyar Tudomány közölte két cikkünket e kutatás eredményeiről.