



# LOGOPÉDIA

A MAGYAR LOGOPÉDUSOK SZAKMAI  
SZÖVETSÉGÉNEK FOLYÓIRATA

II. évfolyam 1. szám – 2017. december



# LOGOPÉDIA

A Magyar Logopédusok Szakmai Szövetsége Egyesület  
(MLSZSZ)  
elektronikus folyóirata

**II. évfolyam 1. szám – 2017. december**

## **Szerkesztőbizottság**

### **Főszerkesztő**

Lőrik József

### **Főszerkesztő-helyettes**

Kas Bence

### **Tagok**

Imre Angéla

Mészáros Andrea

Mészáros Éva

Pintye Mária

Sebestyénne Tar Éva

Tóthné Aszalai Anett

Ványi Ágnes

### **Tipográfia, tördelés**

Girasek Károly

### **Címlapgrafika**

†Zoltán Gábor

### **Kiadja**

a Magyar Logopédusok Szakmai Szövetsége Egyesület (MLSZSZ)

1046 Budapest, Berzsenyi tér 11/E

© Magyar Logopédusok Szakmai Szövetsége Egyesület

### **Felelős kiadó**

Fehérné Kovács Zsuzsanna, az MLSZSZ elnöke

**ISSN 2498-8960**

A folyóiratban közölt írások a szerzők véleményét tükrözik. Bármilyen terápiás felhasználásukra a szerkesztőség nem ad engedélyt. A lapban közölt tartalmak nem szakemberek általi gyakorlati célú alkalmazását a szerkesztőség kifejezetten tiltja. Az emiatt bekövetkező egészségromlásért és egyéb problémákért a szerkesztőség nem vállal felelősséget.

A folyóiratban megjelenő írásokat és azok bármely részletét (beleértve a táblázatokat és ábrákat) csak a szerkesztőségbe beérkezett kérelem kedvező elbírálásának birtokában lehet felhasználni.

Közlésre szánt kéziratokat és észrevételeket a szerkesztőség címére várunk ([logopediaszerkesztoseg@mlszsz.hu](mailto:logopediaszerkesztoseg@mlszsz.hu)). A szerkesztőségnek beküldött kéziratok eredetiségéért, plágiummentességéért a szerzők tartoznak jogi felelősséggel.

A folyóirathoz beérkezett kéziratokat nem őrizzük meg, nem küldjük vissza.

**Az egyes számok a <http://www.mlszsz.hu/folyoirat> címen érhetőek el.**

---

## Tartalomjegyzék

### *Tanulmányok*

|   |    |
|---|----|
| Tar Éva: Az ismeretlen eredetű beszédhanghibák felosztása .....   | 5  |
| Mészáros Andrea: A verbális fluencia vizsgálata specifikus nyelvfejlődési zavarban .....  | 19 |
| Kas Bence, Lőrík József, Bertalan Regina Frida: A korai nyelvi-kommunikációs fejlettség új mérőeszköze, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár 3. (KOFA–3) alapjai és gyakorlati alkalmazási lehetőségei..... | 41 |
| Szabó Ottilia: A diszkalkulia terápiájában alkalmazható képi problémareprezentációs stratégiákról.....  | 57 |
| Horváth Alexandra Nikolett: 4–10 éves korú gyermekek igei morfoszintaktikai fejlettségének vizsgálata a magyarra adaptált Wug-teszttel .....  | 67 |

### *Szemle*

|  |    |
|--|----|
| Tar Éva: Bóna Judit (szerk.) Fonetikai olvasókönyv .....   | 87 |
| Balogh Zsófia Nóra: Shiwen Feng et al.: Aktív és passzív mondatok nyelvtani feldolgozási stratégiái közti különbségek vizsgálata fMRI-vel..... | 90 |

### *Hírek, események*

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Habilitáció .....                 | 91 |
| Országos Köznevelési Tanács ..... | 92 |
| MLSZSZ-konferencia .....          | 93 |
| Emléktábla-avatás .....           | 94 |
| Abstracts.....                    | 97 |



## Tanulmányok

### Az ismeretlen eredetű beszédhanghibák felosztása

Tar Éva

ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar  
Gyógypedagógiai Módszertani és Rehabilitációs Intézet  
Logopédiai Szakcsoport

#### Összefoglaló

A beszédhangok produkciójának és használatának különböző természetű akadályozottsága okán megjelenő beszédbeli elmaradások jelölésére napjainkban használt terminus (angol megfelelője után) a *beszédhanghibák*. Az elnevezés heterogén csoportot jelöl, felosztására, a sokféleségen belül homogén csoportok kialakítására az utóbbi évtizedekben több próbálkozás is történt, azonban máig nem sikerült kialakítani egy széles körű konszenzuson alapuló klasszifikációs rendszert. A tanulmányban három, különböző szemléletű osztályozási rendszert mutatunk be, az áttekintés az alcsoportok típusa és száma, valamint a beszédbeli jellemzők leírásán kívül a rendszerezéssel szemben megfogalmazott kritikák ismertetésére is kitér, illetve javaslatokat fogalmaz meg a kutatási eredményeknek a logopédiai ellátásban való hasznosíthatóságára vonatkozóan.

*Kulcsszavak:* beszédhanghibák, klasszifikáció, differenciáldiagnosztika

#### Bevezetés

A hazai és nemzetközi kutatási beszámolók és a gyakorlat tapasztalatai alapján is tudjuk, hogy a logopédiai ellátásba kerülő gyermekek többségét azok az esetek adják, amelyekben a beszédhangok produkciója és/vagy használata nem felel meg az életkor alapján elvárhatónak. A beszédbeli elmaradás különböző természetű lehet, a problémakör jelölésére az utóbbi évtizedekben az angol nyelvű szakirodalomban új terminust vezettek be, a *speech sound disorders-t* (beszédhangzavarok), amely az addig széles körben használt másik elnevezést, az *articulation and phonological disorders-t* (artikulációs és fonológiai zavarok) váltotta fel. Az elnevezés *elmélet-semleges ernyőterminusként* szolgál a heterogén zavarcsoporthoz jelölésére (Shriberg 2010). A tanulmány további részében a *speech sound disorders* magyar megfelelőjeként – munkaterminusként – a *beszédhanghibák* elnevezést használom.

A beszédhanghibák egy részét különböző *veleszületett vagy szerzett* állapot okozza. A perifériás beszédszervek súlyos strukturális eltérései (pl. ajak- és/vagy szápadhasadék), halláskárosodás, neuromotoros eredetű zavarok (pl. cerebrális parézis) és intellektuális képességszavar azok a tényezők, amelyek a beszédelsajátítást negatívan befolyásolva annak különböző mértékű és természetű zavarát eredményezik. A beszédhanghibák egy másik, nagyobb részében ilyen orvosi vagy neurológiai eredet (jelen tudásuk alapján) nem azonosítható. A beszédhanghibák ezen körét a szakirodalom az *ismeretlen eredetű* beszédhanghibák elnevezéssel jelöli. Az ismeretlen beszédhanghibák köre is meglehetősen heterogén zavarcsoporthoz tartozhat, amelyben az esetek eltérhetnek nemcsak a felszíni tünetek típusában vagy a zavar súlyosságában, de a terápiára való reagálásban is (l. pl. Crosbie, Holm, Dodd 2005), illetőleg abban, hogy van-e és milyen jellegű az egyéb nyelvi területek érintettsége (l. pl. Shriberg, Tomblin, McSweeny 1999).

A *Speech sound disorders* terminus a *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Mentális Betegségek Diagnosztikai és Statisztikai Kézikönyve) legfrissebb változatában (DSM-V) is megjelenik, mégpedig az idegrendszeri fejlődési zavarok szélesebb kategóriájában a kommunikációzavarok egyik alkategóriájaként. A DSM-V meghatározása szerint a terminus az ismeretlen eredetű beszédhanghibák körét jelöli, és a kommunikációzavarok azon típusáról van itt szó, amelyben a beszédhangok képzésében tartósan fennálló akadály befolyásolja a beszéd

érthetőségét vagy akadályozza a kommunikációs üzenetek szóbeli közlését (APA 2013: 44). Ez utóbbi diagnosztikai kritériumnak a jelenség körét érintő további implikációja, hogy a *Speech sound disorders* elnevezés a DSM–V-ben a zavar szűkebb területét fedi le, mint a logopédiai szaknyelvben használatos ismeretlen eredetű beszédhanghibák terminus.

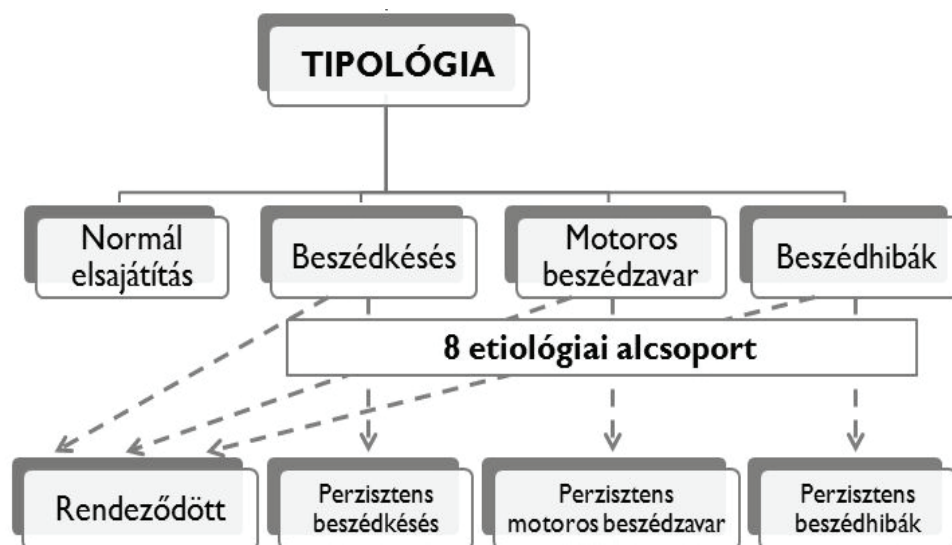
A jelen tanulmányban az ismeretlen eredetű beszédhangok körével foglalkozom, mégpedig annak a logopédiai szakirodalomban használatos, tágabb értelmezésében. Három, a beszédhanghibák alcsoportjainak elkülönítését célzó kutatást ismertetek. A bemutatandó klasszifikációs (osztályozási) rendszerek különböző elméleti irányzatot képviselnek, a leírás sorrendje a felosztást célzó kutatási irányok időbeli változását is tükrözi.

### **Etiológiai szemlélet a beszédhanghibák felosztásában**

A Lawrence D. Shriberg nevével jelzett kóroktani szempontú felosztás a *Speech Disorders Classification System* (Beszédzavarok Klasszifikációs Rendszere) a csoportba sorolás orvosi modelljét követi. A szerző az organikus zavarokhoz hasonlóan az ismeretlen eredetű beszédhanghibák hátterében is etiológiai tényezőt (a legtöbb alcsoport esetében genetikai eredetet) feltételez, még ha az okok itt kevésbé egyértelműek, nehezebben meghatározhatók, mint az e szempont mentén azonosított (ismert vagy – hagyományos terminológiával – organikus eredetű) beszédhanghibák esetében. Az etiológiai szemléletű a legkorábbi hagyomány szerinti felosztási rendszer, a korai klasszifikációs rendszerek kialakítását is az *okági háttérre való reflektálás* vezérelte (l. pl. Kovács 1974). Érdekesség, hogy Shriberg abban az időszakban választja az etiológiai eredetet felosztási szempontként, amikor a beszédhanghibákról való gondolkodásban már megtörtént egy paradigmaváltás, amely a kutatásában és az ellátásában egyaránt az egyes hangokról (illetőleg azok kivitelezéséről, valamint az azt akadályozó organikus eltérésről) a nyelvi (fonológiai) jelenségek leírására, abban pedig a hibázások mintázatára helyezte a hangsúlyt. Shriberg választása azonban tudatos és célvezérelt, ugyanis klasszifikációs rendszerével nemcsak a klinikum, de a genetikai kutatások igényeinek is meg kíván felelni. Célja kettős: diagnosztikai kategóriákat azonosítani a logopédiai ellátás hatékonyabbá tételéhez és az alcsoportok fenotípusának leírását adni a genetikai kutatások számára (abban bízva, hogy azok előbb-utóbb felfedik majd a különböző természetű beszédhanghiba-típusok genetikai hátterét). Ez utóbbi cél eléréshez azonban a nyelvi kategóriákon alapuló felosztási rendszer nem lenne releváns (Shriberg 1993).

Shriberg felosztási rendszere két alrendszerekből áll, amelyek a klinikai tipológiát és az etiológiai alcsoportok fogalmi keretét adják (pl. Shriberg és mtsai 2010). A szerző az 1993-ban megjelent tanulmányában leírja, hogy felosztási rendszerének kialakítását több száz esettanulmány és egyéb publikáció előzte meg. Bár a klinikai tipológia kategóriáinak elnevezése és száma változott az évek során, az alapelv ugyanaz maradt: a beszédhanghiba jelenléte/jellege és a gyermek életkora alapján megállapított kategóriákból felépülő felosztási rendszer megalkotása. A *klinikai tipológia* hierarchikus felépítésű rendszerében (1. ábra) felülről lefelé haladva, a kategóriák a zavar egyre szűkebb területét fedik le. A felső sorban szereplő kategóriák 3–9 éves gyermekek diagnózisára szolgálnak és a tipikus elsajátítás, valamint a beszédhanghibák három átfogóbb alcsoportját foglalják magukban, ez utóbbiak további (különböző etiológiájú) alcsoportokra különíthetők. Az osztályozási rendszer jelenleg 8 etiológiai alcsoportot különböztet meg. Az alsó sor kategóriái a 9 évesnél idősebb gyermekek diagnosztizálására szolgálnak. A *rendeződött* kategória azokat az eseteket foglalja magába, amelyeknél a vizsgálat időpontjában már nem áll fenn beszédhanghiba, de annak előtörténete feltárható. Az alsó sor beszédhanghiba kategóriáinak elnevezésében megjelenő *perzisztáló* jelző a fonetikai-fonológiai fejlődés lezárulása után is fennálló beszédhanghibákat jelöli.





1. ábra. A Shriberg-féle klinikai tipológia hierarchikus szerveződése (Shriberg 2010 nyomán)

A beszédhanghibák *oki hátterét* tekintve Shriberg megkülönbözteti a beszédet közvetlenül *befolyásoló* (proximális), illetve az ezeket *előidéző*, kiváltó (disztális) okokat. A beszédhanghibák *kiváltó* (disztális) okaként különböző genetikai és környezeti tényezőket feltételez; utóbbiak a genetikai háttérű hibázások esetében rizikónövelő vagy -csökkentő szerepet tölthetnek be. A kiváltó (elsődleges) okok a neuromotoros fejlődést befolyásolva, a beszédfeldolgozás különböző szintű meghibásodását eredményezik, a feldolgozási szintek működészavara a beszédhanghiba *fenntartó* (proximális) okaként van számon tartva. A jelenleg érvényben levő felosztási rendszer a beszédfeldolgozó és -produkciós lánc hét komponensét veszi figyelembe a proximális okok azonosításához. A beszédhangok

- (1) auditoros és
- (2) szomatoszenzoros reprezentációját, ideértve a fonológiai információ tárolását és azok előhívását lehetővé tevő emlékezeti folyamatokat is; a transzkódolás folyamatának két műveleti szakaszát (amelynek során a fonológiai információ beszédmozgások sorozatává kódolódik), nevezetesen a beszédszervekre specifikus
- (3) motoros tervezést és izomműködésre specifikus
- (4) motoros programozást, továbbá
- (5) a kivitelezést megelőző neuromotoros folyamatokat, valamint a mozgás szabályozás két típusát:
- (6) a feedback és
- (7) a feedforward kontrollfolyamatokat (Vick és mtsai 2014).

A feldolgozási területek funkciózavara *specifikus beszédviselkedést* eredményez, benne egy-két olyan beszédbeli tünettől, amelyek a beszédhanghibákon belüli csoportosítást (azaz az etiológiai alcsoportok azonosítását) lehetővé teszik, tehát amelyek *diagnosztikai markerként* funkcionálnak. Shriberg szándéka szerint ezek a viselkedésbeli jellemzők lesznek felhasználhatók majd az agyi képzőanyag elváltozásain alapuló kutatásokban, amely kutatások elvezetnének az etiológiai alcsoportok biomarkereinek azonosításához.

A beszédviselkedés leírásához részletesen kidolgozott vizsgálati protokoll áll rendelkezésre (The Madison Speech Assessment Protocol, Shriberg és mtsai 2010). A 25 itemből álló eljárás négy életkori kategóriában (óvodás, iskolás, fiatal, felnőtt) alkalmazható. A vizsgálati protokoll 15 beszéd feladatot tartalmaz, valamint különféle eljárásokat a rizikótényezők, illetve a beszédhez

kapcsolódó egyéb területek (kogníció, nyelv, beszédmotoros működés) feltérképezéséhez. A beszédfeladatokhoz a 3–80 éves életkorra referenciaadatok állnak rendelkezésre (pl. Austin–Shriberg 1996, Scheer-Cohen és mtsai 2013). A beszédminta feldolgozása percepció alapú és akusztikai elemzéssel történik, első lépés a gyermek beszédének finom fonetikai átírással való lejegyzése. A különböző típusú elemzések alapján számolt (több mint 100) mutató a beszéd 10 területét írja le a szegmentumok, valamint a prozódia, a zöngképzés és a rezonancia nagyobb területéhez kapcsolódóan. A mutatókat úgy határozták meg, hogy a beszédprodukción három tekintetben, a kompetencia, a pontosság és a stabilitás aspektusában jellemezzék. A kompetenciaindexet, amely a fonetikai és fonológiai tulajdonságok elsajátítására vonatkozóan ad a beszédre információt, percepció alapú elemzés alapján számolják: ilyen mutató például a társalgási beszéd első 100 különböző szava alapján számolt pontosan ejtett magánhangzók vagy mássalhangzók száma. A pontosság- és a stabilitásindex a beszéd téri és idői pontosságát, illetőleg stabilitását írja le percepció és akusztikai elemzés alapján. A pontosságindex számolásához példaként lehet említeni az észlelt torzítások gyakoriságát vagy minőségét leíró mutatókat, a stabilitásindexéhez pedig az beszéd különböző tulajdonságainak (pl. az akusztikai elemzéssel nyert időtartam adatoknak) az ismételt ejtések alkalmával mért stabilitását.

Az 1. táblázat Shriberg jelenleg érvényben levő klasszifikációs rendszerének alcsoportjait és azok feltételezett kóroktani hátterét összegzi Shriberg és munkatársai 2010-es és 2012-es tanulmányai alapján. A felosztás három fő csoportot (beszédkésés, motoros beszédzavar, beszédhiba) nevesít, amelyek további, két-három etiológiai alcsoportra oszthatók. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a fenti „tisza” formák nem egymást kölcsönösen kizáró kategóriák abban az értelemben, hogy több kiváltó ok is felléphet egyszerre, amelyek a továbbiakban a beszédhanghibatípusok kombinálódását eredményezik.

| Altípus <i>disztális ok</i>                             | Etiológiai alcsoport       | Proximális ok  |
|---|----------------------------|--|
| <b>Beszédkésés</b><br><i>poligén/ környezeti</i>        | Genetikai                  | Nyelvi-kognitív  |
|   | Középfülgyulladás eredetű  | Auditoros-perceptuális                                   |
|   | Fejlődési pszichoszociális | Affektív-temperamentum                                   |
| <b>Motoros beszédzavar</b><br><i>monogén? oligogén?</i> | Beszédapraxia              | Auditoros-perceptuális, Memória, Beszéd motoros kontroll |
|   | Szubklinikus diszartria    | Kivitelezés  |
|   | Más módon nem specifikált  |  |
| <b>Beszédhiba</b><br><i>környezeti</i>                  | sz-hibák                   | Beszédre hangolódás                                      |
|   | r-hibák                    | Beszédre hangolódás                                      |

1. táblázat. Shriberg klasszifikációs rendszere Shriberg és mtsai (2010) és (2012) nyomán

A *beszédkésés* átfogó alcsoportjának jellemzője, hogy a hibázás típusa hangcsere vagy kihagyás, valamint hogy a zavar megfelelő terápia hatására általában normalizálódik (esetenként előfordulhat, hogy néhány beszédbeli tünet egész életen át fennmarad). Shriberg és munkatársai a *beszédkésés* proximális okaként reprezentációs deficitet feltételeznek, a különböző etiológiai alcsoportokban azonban más-más tényező vezet a nem megfelelő reprezentáció kialakulásához. Például: a gyakori középfülgyulladás talaján kialakult *beszédkésés* esetén a fluktuáló hallásvesztéséből adódó auditoros feldolgozás hiányosságai (Shriberg 2003), a pszichoszociális alcsoport esetében pedig temperamentumbeli sajátosságok (Hauner és mtsai 2005). A *beszédkésés* elsődleges okaként több génhez kapcsolódó genetikai, valamint környezeti tényezők együttes hatását jelölik meg.

A *motoros beszédzavar* a legutóbb az osztályozási rendszerbe került önálló kategória, amelyre vonatkozóan napjainkban még több a kérdés, mint a válasz. A szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy mivel a csoportba sorolás egyelőre még a felnőttek esetében előforduló beszédzavarok jellemzői

alapján történik, a beszédhanghibáknak ezen altípusai (kimutatható neurológiai elváltozás hiányában) gyermekkorban egyelőre csak valószínűsíthetők. A motoros beszédzavarok jellemzője a hangcsere, kihagyás vagy torzítás formájában megjelenő hibázás, valamint (a zavar legerősebb indikátorként), hogy a beszédzavar a terápia hatására nem normalizálódik. Az etiológiai alcsoportok proximális oka eltérő, megjelenésüket a beszédfeldolgozó és -produkciós lánc különböző szintű működészavara eredményezheti. A *beszédapraxia* hátterében átfogó, reprezentációs (az auditoros feldolgozás és az emlékezeti komponens nem megfelelő működéséből adódó (Shriberg és mtsai 2012) és motoros szabályozás szintű, azaz motoros tervezés és -programozás, valamint feedforward kontroll érintettséggű (Shriberg és mtsai 2010) deficitet feltételeznek. A szubklinikus dizartria proximális oka a kivitelezést megelőző neuromotoros deficit. A *más módon nem specifikált* elnevezésű altípus azokra az esetekre fenntartott kategória, amelyeknél fennáll a motoros beszédzavar gyanúja, de a tünetek nem utalnak sem gyermekkori beszédapraxiára, sem dizartriára. Az érintett beszédfeldolgozási szint egyelőre nem specifikált. A motoros beszédzavarok kialakulásáért vagy egyetlen génpár lenne felelős, vagy gének egy kisebb csoportja, amelyek közül néhánynak van meghatározó szerepe a zavar megjelenésében.

A *beszédhiba* az egyetlen nem genetikai eredetű beszédhanghiba-alcsoport. A hibázás formája ebben az esetben a csupán egy-egy hangra kiterjedő *torzítás*, a beszédbeli tünet egész életen át fennmaradhat, azonban sem az érthetőséget, sem az iskolai előmenetelt vagy a kommunikáció sikerességét nem befolyásolja. A beszédhibák proximális okaként reprezentációs deficitet feltételeznek, a nem megfelelő reprezentáció az adott hang kiejtését sürgető környezeti nyomásra adott válaszként alakul ki.

Az alcsoportok elhatárolását lehetővé tevő *diagnosztikai markerek* kutatása napjainkban is zajlik, az eddig feltárt eredmények differenciáldiagnosztikában való alkalmazását illetően a szerzők óvatosságra intenek. A teljesség igénye nélkül álljon itt néhány olyan beszédbeli tünet, amelynek szerepe lehet a beszédhanghibákon belüli alcsoportok azonosításában. A beszédalkés felosztásában a kompetencia-mutatók bizonyultak eredményesnek. Így például a fonológiai elsajátítás során később megjelenő szegmentumok kihagyása gyakrabban fordult elő a beszédalkés genetikai alcsoportja esetében a másik két alcsoportéhoz viszonyítva (Shriberg és mtsai 2005). A visszatérő középfülgyulladás-eredetű beszédalkés egyik beszédbeli tünete pedig, hogy az érthetőség rosszabb a zavar súlyossága alapján vártnál, vagyis az érthetőségi index értéke alacsonyabb annál, ami a beszédalkés egyéb mutatói alapján jósolható (Shriberg és mtsai 2003). A motoros beszédzavarok alcsoportjainak elkülönítéséhez többségében akusztikai elemzésre van szükség, különösen igaz ez a beszédapraxia és a más módon nem specifikált alcsoport diagnosztikai markereire vonatkozóan (Shriberg és mtsai 2010). A beszédapraxia esetében főképp a beszéd stabilitását leíró mutatók, a dizartria és a más módon nem specifikált altípusok esetében pedig a pontosság mutatói bizonyultak a motoros beszédhanghibára szenzitívnek, az etiológiai alcsoportokra nézve pedig specifikusnak. A dizartria esetében elsősorban szuprasegmentális szintre vonatkozóan, a specifikálatlan alcsoport esetében a szegmentális és szuprasegmentális szintre egyaránt találtak azonosításra alkalmas beszédbeli jegyeket.

Az egyes alcsoportoknak a *gyermekkorai beszédhanghibákon belüli becsült aránya* a következőképp alakul: 68%–85% beszédalkés, 3%–4% beszédapraxia, 4%–16% más módon nem specifikált motoros beszédzavar (Vick és mtsai 2014).

Shriberg és munkatársai több évtizede dolgoznak klasszifikációs rendszerük kidolgozásán, finomításán (az első e tárgyú publikáció az 1980-as években jelent meg). Jelenlegi formájában *nem javasolják a tipológiai rendszer klinikai gyakorlatban való alkalmazását*, validitása biztosításához további empirikus vizsgálatokat tartanak szükségesnek.

Az etiológiai szemléletű osztályozási rendszerrel szemben megfogalmazott legfőbb kritika, hogy figyelmen kívül hagyja, hogy a beszédhanghibák oki háttere az esetek jelentős részében összetett, ennél fogva olyan osztályozási rendszert eredményez, amelybe az esetek nagy része nem sorolható be (pl. Dodd 2005).

### A leíró-nyelvi szemlélet a beszédhanghibák klasszifikációjában

A beszédbeli tünetek leírásán, valamint az érintett nyelvi (azaz fonetikai és/vagy fonológiai) szint jelölésén alapuló felosztási rendszerek a 60-as évek nyelvészeti kutatásai (pl. Jakobson, Fant és Halle 1965, Jakobson 1968, 1972) hatására jelentek meg. E kutatások nyomán fogalmazódott meg a felismerés, hogy *nemcsak az anyanyelv beszédhangjainak képzési tulajdonságaitól való eltérés, hanem a mögöttes fonológiai tudás hiányosságai is eredményezhetnek beszédhanghibát* (vö. pl. Crystal 1987). A fonológiai tudás feltárható, leírható, egy adott szó gyermeki és felnőttszerű kiejtése közti rendszerszerű kapcsolat (amennyiben fennáll) megragadható. E kutatások nyomán jelentek meg az első, a gyermeki fonológiai profil feltárására irányuló munkák (Ingram 1976; Grunwell 1981). Pamela Grunwell úttörő szerepet töltött be a leíró-nyelvi szemléletnek az európai klinikai gyakorlatban való meghonosításában (pl. Grunwell 1987), a leíró-nyelvi szemléletű felosztási rendszereket illetően az ő felosztását mutatom be.

Grunwell alapfeltevése a beszédhanghibák klasszifikációja tekintetében az volt, hogy a felszíni hibázások (a beszédbeli tünetek) a fonológiai rendszer szerveződésének sajátosságait tükrözik, és a beszédhanghibák alcsoportjai ezen hibázások megragadásával azonosíthatók (vö. pl. Grunwell 1988). Kutatásai főként a nem motoros beszédhanghibák leírására irányultak, osztályozási rendszere kialakítását hosszas kutatómunka előzte meg.

A fonológiai profil feltárásához első lépésben kidolgozott egy diagnosztikai eljárást (Phonological Assessment Of Child Speech, Grunwell 1985), amely lehetővé tette a gyermek beszédprodukciónban megnyilvánuló fonológiai tudásának és a hibamintázatnak a leírását. A hibamintázat (azaz a gyermeki produkció és a felnőttnyelvi szóalak közti különbség) megragadásához *fonológiai folyamat-elemzést* használt. A fonológiai folyamat elnevezés ebben a megközelítésben leíró kategóriát jelöl, azokat az egyszerűsítéseket, amelyeket a gyermek a felnőttnyelvi szavak kiejtésékor alkalmaz (a fonológia folyamatok nyelvészeti vonatkozásairól, a terminus klinikai alkalmazásáról és a fonológiai folyamatok típusairól magyarul pl. Sebestyénné 2006). Grunwell (1987) a hibázások három kategóriáját különböztette meg:

- (1) a kontrasztív (nyelvijel-elkülönítő szerepű) elemek rendszerét érintő rendszer-egyszerűsítéseket (pl. az előrehelyezés, amelynek során egy hátrébb képzett szegmentum helyett a beszédben egy előrébb képzett valósul meg: *ág*→*ád*, *sakk*→*szakk*),
- (2) a szóalak struktúráját érintő struktúraegyszerűsítéseket (pl. a mássalhangzó-kapcsolatok redukciója, amelynek során a célkapcsolat egyik eleme a beszédprodukciónban törlődik: *trón*→*tón*, *stop*→*top*), valamint a hangkörnyezet hatására bekövetkező
- (3) interakciós egyszerűsítéseket (pl. a harmonizációs folyamatok: *bohóc*→*bobóc*, *de hó*→*hó*).

A fonológiai profilt feltáró kutatásai alapján létrehozott egy (az elsajátított kontrasztív elemeket és az előforduló fonológiai folyamat típusokat a 2;6–4;6 éves életkori szakaszra vonatkozóan féléves életkori tartományonként tartalmazó) fonológiai fejlődési profilt, amely a későbbiekben referenciaként szolgált az angol nyelvet elsajátító gyermekek fonológiai fejlettségének megítéléséhez (pl. Grunwell 1988). Az így megrajzolt fejlődési profil jól tükrözi a fonológiai fejlődés sajátosságait, nevezetesen, hogy a kontrasztív elemek száma az életkorral nő, a fonológiai rendszer egyre jobban kiteljesedik, illetőleg, hogy az egyes életkori szakaszokat eltérő hibamintázat jellemez. A hibamintázat változása Grunwell feltevése szerint nem véletlenszerű, a fonológiai rendszer átszerveződését tükrözi. Nem tipikus fejlődés esetén a hibamintázat is a tipikusra leírttól eltérően alakul. A tipikus és az atipikus fonológiai fejlődést jellemző egyszerűsítések összevetése alapján az atipikus hibamintázat különböző típusait azonosította (*2. táblázat*), amelyek alapján az atipikus fonológiai fejlődés három típusát különböztette el.

| Típus                                 | Meghatározás  | Példa   |
|---------------------------------------|---|---|
| Tipikus folyamatok perzisztálása      | A tipikus fejlődésre jellemző, de a vizsgálnál fiatalabb életkorban előforduló fonológiai folyamatok használata   | zárhangúsítás négyéves kor után *   |
| Kronológiai diszharmónia              | A legkorábbi fejlődési szakaszt jellemző fonológiai folyamatoknak a későbbi fejlődési szakaszokat jellemző produkciós mintázattal együttes előfordulása | környezetfüggetlen zöngétlenítés és elsajátított laterális *  |
| Szokatlan/idioszinkratikus folyamatok | A tipikus fejlődésben ritka vagy még nem dokumentált fonológiai folyamatok használata   | hátrahelyezés ( <i>cipő</i> → <i>csipő</i> ) *  |
| Szisztematikus hangpreferencia        | Különböző célszegmentumok egy mássalhangzó minőségben való megvalósulása  | approximálás kiterjedése a zöngés labiodentális réshangra is ( <i>v</i> → <i>j</i> ) *              |
| Variabilitás a folyamathasználatban   | Adott célszegmentum vagy-struktúra megvalósításához különböző típusú fonológiai-folyamatok használata   | réshang zárhangúsítása és hátrahelyezése szó eleji pozícióban, hátrahelyezése szóvégi pozícióban ** |

2. táblázat. Az atipikus hibamintázat sajátosságai. A típusok és meghatározások Grunwell (1988), a példák a magyar (\*) és az angol (\*\*) fonológiai elsajátítás szakirodalmából (Sebestyén 2006, 2007 és Grunwell 1988 nyomán)

A 3. táblázat Grunwell (1987) alapján az általa felállított klasszifikációs rendszer altípusait és azok beszédbeli tüneteit foglalja össze. Az érintett nyelvi szinten a szerző a beszédhanghibák két típusát különíti el: a beszédhangok képzésbeli sajátosságaiból következő (1) *fonetikai természetű* beszédhanghibákat, amelyeknek beszédbeli tünete a torzítás, illetőleg a fonológiai rendszer szerveződésbeli eltérései nyomán kialakuló (2) *fonológiai természetű* beszédhanghibákat, amelyek az atipikus hibamintázat valamely típusával írhatók le.

A fonológiai természetű beszédhanghibákat a hibamintázatnak a tipikus fejlődéssel való megfeleltethetősége alapján további alcsoportokra osztja: a fejlődési *késés* és az *egyenetlen* vagy *deviáns* fejlődés (azaz a fejlődési zavarok) kategóriáira.

A fejlődési késés és a fejlődési zavar beszédbeli tünete közti alapvető különbség, hogy az utóbbi esetben feltárt hibamintázat nem feleltethető meg a tipikus fonológiai fejlődés egyetlen életkori szakaszára dokumentált mintázatnak sem. Az egyenetlen fejlődés esetén azért nem, mert különböző fejlődési szakaszok hibázásait is magában foglalja, a deviáns fejlődés esetén pedig azért nem, mert a tipikus fejlődésben szokatlan egyszerűsítések is jellemzők.

| Altípusok  | Beszédbeli jellemzők  |
|------------|---|
| Fonetikai  | - torzítás  |
| Fonológiai | Fejlődési késés - tipikus fonológiai folyamatok fennmaradása  |
|            | Egyenetlen fejlődés - kronológiai diszharmónia<br>- variabilitás a folyamathasználatban (két vagy több fejlődési szintre jellemző egyszerűsítés használata)   |
|            | Deviáns fejlődés - szokatlan/idioszinkratikus fonológiai folyamatok<br>- szisztematikus hangpreferencia<br>- variabilitás a folyamathasználatban (amely megközelítőleg ugyanazon fejlődési szinthez köthető tipikus és szokatlan/idioszinkratikus egyszerűsítésekben nyilvánul meg) |

3. táblázat. Grunwell (1987) klasszifikációs rendszere

Grunwell (nem motoros beszédhanghibákra irányuló) fentiekben bemutatott felosztási rendszere ma már nem érvényes osztályozási rendszer. Legfőbb kritikaként azt fogalmazzák meg vele kapcsolatban, hogy csak a kimenetre hagyatkozott, nem nyelvi tényezőket (a beszédprodukciónak mögötti – kognitív-nyelvi – folyamatokat) nem vett figyelembe az alcsoportok kialakításakor (pl. Waring–Knight 2013). Grunwell hagyományteremtő szerepe a beszédhanghibákról való gondolkodásunkban azonban nem vitatható. Egyrészt felosztási rendszere kiindulásul szolgált további felosztási rendszerek számára (l. a következő pontban Dodd osztályozási rendszerét), másrészt az atipikus fonológiai profil leírásához megfogalmazott szempontjai nagyrészt máig érvényesek (a variábilis folyamathasználat kivétel e tekintetben, ugyanis bár a beszéd variabilitása az atipikus fonológiai fejlődés kritikus tulajdonsága, a jelenség fonológiai folyamatokkal való leírása napjainkban már megkérdőjelezhető, bővebben l. Tar, megjelenés alatt).

### **Nyelvi-kognitív szemlélet a beszédhanghibák klasszifikációjában**

A felszíni hibázások feltárásán alapuló nyelvi-leíró szemléletű felosztási rendszerek önmagukban nem teszik lehetővé a beszédhanghibák különböző altípusainak klinikai szempontú magyarázatát. A beszédbeli tünetek értelmezését, a zavar természetének megértését a pszicholingvisztikai szemléletű vizsgálatok segítik, amelyek arra keresik a választ, miként dolgozza fel a gyermek az akusztikai jelbe kódolt fonetikai/fonológiai információt, milyen formában tárolja (reprezentálja) a fonológiai információt és miként fér hozzá, illetve alakítja át azt a beszédmotoros rendszer számára értelmezhető kóddá a beszédprodukciónak folyamatában (pl. Stackhouse–Wells 1997). A 70-es évektől kezdődően számos, klinikai alkalmazhatóságát tekintve is jelentős pszicholingvisztikai modellt dolgoztak ki (áttekintésükhez pl. Baker, Croot, Mcleod és Paul 2001), a kutatások nyomán felhalmozódott információ a későbbiekben a beszédhanghibák tekintetében is lehetővé tette egy új megközelítésű, a nyelvi-leíró hagyományt folytató, de annak (a jelenségek magyarázatát érintő) hiányosságait kiküszöbölni szándékozó felosztási rendszer kialakítását.

A beszédhanghibák nyelvi-kognitív szemléletű klasszifikációs rendszere Barbara Dodd nevéhez fűződik (Dodd 1995), aki (hasonlóan a fentiekben bemutatott szerzőkhöz), évtizedek munkájával alkotta meg felosztási (klasszifikációs) rendszerét, és dolgozik azon napjainkban is, hogy az osztályozásában elkülönített alcsoportok létét empirikusan bizonyítsa. Dodd tehát a beszédbeli tüneteket és a mögöttes feldolgozási folyamatokat egyaránt figyelembe véve határozta meg a beszédhanghibák altípusait. A pszicholingvisztikai kutatások eredményeit figyelembe véve abból indult ki, hogy a *beszédbeli tünetek valamely alcsoportspecifikus feldolgozási zavar felszíni megnyilvánulásai*, vagyis a felszíni tünetek leírása nemcsak az alcsoportok azonosítását teszi lehetővé, de egyben azok magyarázatát is adja. Célja egy klinikai (beavatkozás-) szempontú klasszifikációs rendszer megalkotása volt, amely egyrészt lehetővé teszi a beszédhanghibákon belüli alcsoportok azonosítását (azaz a differenciáldiagnózist), másrészt támpontot ad a prognózisra, illetőleg az intervenció megtervezésére vonatkozóan.

Az alcsoportok azonosításához kidolgozott eljárása mára már az angol nyelvet elsajátító 3;0–6;11 éves gyermekek vizsgálatára alkalmas standardizált eszközzé vált (Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology, Dodd és mtsai 2002). A több egységből álló vizsgálati battéria része az ismételt beszéd konzisztenciájának mérését lehetővé tevő, a szerzők által kidolgozott eljárás is, amelynek során 25 szó háromszori ismétlésével nyert beszédmintán nézik a variábilisan megvalósuló szóalakok arányát. Inkonzisztensnek értékeli a beszédet, amennyiben a gyermek legalább 10 szót a háromszori ejtésből legalább kétféleképpen realizál, és oralmotoros deficit nem indokolja a hibázást. A hibamintázat feltárásához fonológiai folyamatkezelést használ (pl. Dodd és mtsai 2006).

A beszédlánc feldolgozási szintjeinek működésére reflektálás, valamint az ismételt beszéd vizsgálatán alapuló beszédadatok figyelembevétele tekintetében Dodd rendszere hasonló az elsőként bemutatott, Shriberg-féle klasszifikációs rendszerhez. A két osztályozási rendszer közti alapvető különbség szemléletmódjukból fakad: míg Shriberg az etiológiai alcsoportokat határozta meg

elsőként, és ezekből kiindulva kutatja az azokat jellemző beszédviselkedés sajátosságait, addig Dodd a beszédbeli tünetek sajátos mintázatát veszi alapul az alcsoportok meghatározásához, és ezek kognitív-nyelvi hátterét kívánja felderíteni.

Dodd (1995) klasszifikációs rendszerét a 4. táblázat összegzi. A táblázatból látható, hogy a felosztási rendszer *artikulációs és fonológiai* természetű altípusokat különböztet meg, az utóbbin belül pedig a *késés és zavar* alkategóriáit. A két átfogó alcsoport elnevezése Grunwell rendszerezésétől eltérően nem nyelvi, hanem feldolgozási szintet jelöl, tehát vagy a *kivitelezés*, vagy a *fonológiai* tulajdonságokhoz hozzáférés valamilyen természetű nehézségét. A grunwelli felosztáshoz képest további eltérés a fonológiai zavar beszédbeli tünetei és altípusai tekintetében látható. Míg a késés azonosítása lényegében a grunwelli meghatározáson alapul, a fonológiai zavar meghatározásában egy vagy több nem tipikus fonológiai folyamat jelenlétét feltételezi. A fonológiai zavar altípusai közti különbséget a hibázás konzisztenciája adja, vagyis hogy ugyanazon szavak ismételt produkciója esetén a hibázások azonosak (konzisztens zavar) vagy különbözőek (inkonzisztens zavar, ha nincs oralmotoros deficit).

| <b>Altípus</b><br>(beszédhanghibákon belüli arány) | <b>Beszédtünet</b>  |
|--|---|
| Artikuláció zavar<br>(12,5%)                       | Egy-két hangra kiterjedő torzítás (esetleg hangcsere); a hibázást nem befolyásolja a nyelvi kontextus, sem a kiváltás módja (utánzás vagy spontán beszéd) |
| Fonológiai késés<br>(57,5%)                        | Tipikus fejlődésben előforduló, több hangra kiterjedő fonológiai hibamintázat, köztük néhány olyan, amely az adott életkorban már nem jellemző            |
| Konzisztens fonológiai zavar<br>(20,6%)            | A hibamintázaton belül megjelenik egy vagy több konzisztensen használt, de a tipikus fejlődésben nem megfigyelhető vagy ritka fonológiai folyamat         |
| Inkonzisztens fonológiai zavar<br>(9,4%)           | Inkonzisztens produkció (oralmotoros deficit hiányában)   |

4. táblázat. Dodd (1995, 2005) klasszifikációs rendszere az egyes alcsoportok beszédhanghibákon belüli arányával

Az inkonzisztens fonológiai zavar nem azonos a gyermekkori beszédapraxia kategóriájával. Az osztályozás alapján álló, 320, a beszédhanghiba diagnózisával logopédiai ellátásban részesülő gyermek részvételével végzett vizsgálat során nem találtak a beszédapraxia tünetét mutató gyermekkel. Ezért Dodd az altípusok leírásában nem is tünteti fel ezt a kategóriát, jóllehet a beszédhanghibák egyik altípusaként ennek létjogosultságát elfogadja (pl. Ozanne 2005), sőt későbbi munkáiban kísérletet is tesz a két nagyfokú inkonzisztenciát mutató zavar (az inkonzisztens fonológiai zavar és a gyermekkori beszédapraxia) elkülönítésére. Egyik tanulmányban (Crosbie, Holm és Dodd 2005) például az olvasható, hogy a beszédapraxia tüneteit mutató gyermekek (1) rosszabbak az utánzásban, mint a spontán beszédben (míg az inkonzisztens fonológiai zavar esetén ennek épp az ellenkezőjét tételezi) és (2) nehézséggel küzdenek az artikulációs szervekkel végzett nem beszédmozgások kivitelezésében (ami az inkonzisztens zavar tüneteit mutató gyermekekre nem jellemző).

Ahogy azt fentebb már említettük, Dodd feltevése szerint a felszíni (beszédben megjelenő) hibázások alapján elkülöníthető alcsoportokat a feldolgozás különböző szintű problémái jellemzik. A feldolgozási deficit feltárásához munkatársaival a fonológiai természetű alcsoportokra irányulóan végzett kutatásokat (Dodd 1995, 2005). A fonológiai késés esetén nem találtak specifikus kognitív-nyelvi profilt, a gyermekek nem különböztek a kontroll csoporttól az elvégzett feladatokban. A konzisztens fonológiai zavar tüneteit mutató gyermekek rosszabbul teljesítettek a másik két csoporthoz képest azokban a feladatokban, amikor pl. egy hangsor fonológiai jól formáltságát kellett

megítélni, míg inkonzisztens zavar esetén a nemszó-tanulási feladatokra kaptak szignifikánsan alacsonyabb értékeket. Az eredmények alapján Dodd a konzisztens fonológiai zavar háttérében nyelvi-kognitív működési deficitet feltételez (amely végeredményében az absztrakt fonológiai szabályok elsajátítását nehezíti), az inkonzisztens fonológiai zavar vélt oka pedig (oralmotoros deficit hiányában) a fonológiai tervezés (azaz a szegmentumok mentális lexikonból való kiválasztása és sorrendezése) működészavara.

Dodd klasszifikációs rendszerét a beszédbeli tünetek figyelembevételével több nyelv vizsgálatával is tesztelték (németre Fox, kantonira So, putonghua nyelvre Hua, vö. Hua–Dodd 2006). A kapott eredmények megerősítették a fentiekben bemutatott, angol nyelvű gyermekek vizsgálatán alapuló osztályozást. Nemcsak a felszíni tünetek alapján megállapított alkategóriákat igazolták, de az altípusok beszédhanghibákon belüli gyakorisági eloszlása is az angolra kapott értékekhez hasonlóan alakult. Végül pedig a különböző természetű alcsoportok empirikus bizonyítékként tekintenek azokra a kutatási eredményekre is, amelyek eredményei szerint a fonológiai altípusok (a késés, a konzisztens és az inkonzisztens zavar) tüneti képét mutató gyermekek számára más-más intervenció eljárás bizonyult hatékonyabbnak (pl. Crosbie, Holm és Dodd 2005).

Dodd kognitív-nyelvi szemléletű felosztási rendszerével szemben megfogalmazott legfőbb kritika a kognitív-nyelvi profil validitását és univerzalitását érinti (Waring – Knight 2013). A kérdés ezzel kapcsolatban az, hogy az egyes alcsoportokat jellemző viselkedésbeli tünetek valóban azt a feldolgozási deficitet tükrözik-e, amelyekkel a szerző magyarázza az egyes fonológiai altípusokat, illetőleg hogy a nyelvek közötti vizsgálatok igazolják-e majd a feldolgozási deficit mintázatát illetően az angol nyelvet elsajátítók körében kapott eredményeket. Az inkonzisztens beszéd kritériuma is kritika tárgya, független kutatások nem igazolták még, hogy a Dodd által javasolt inkonzisztencia-mutató önmagában alkalmas lehet az alcsoportok elkülönítésére (pl. Sosa, White, Cambanes 2012). Végül pedig kritikaként fogalmazható meg az is, hogy (éppúgy, mint az elsőként bemutatott klasszifikációs rendszer) Dodd osztályozási rendszere sem mentes az átfedő kategóriáktól. Az artikulációzavar beszédbeli tünetei közt egyaránt megjelenik a torzítás és a hangcsere, amely hibázások a beszédhangok produkciójának különböző természetű nehézségét sejtetik. Arról van szó ugyanis, hogy torzítás esetén a kiejtett beszédhang a szándékolttól képzési jegyeiben eltér ugyan, de ez az ejtési eltérés *nem eredményezi* más anyanyelvi fonéma realizációját – míg *hangcsere* esetén pontosan ez utóbbi a helyzet. Torzításra példaként lehet hozni a magyarban azt a hibázást, amikor az alveoláris réshangok az ejtésben interdentalis képzési helyűvé válnak, vagy a centrális réshangok – képzésmódjegyük megváltozásával – laterális réshangként realizálódnak (az így képzett hangok hangszín-képének leírásához: Lőrík – Subosits – Montágh 1977 és Montágh – Lőrík – Subosits 1978). A hangcsere ennek okán olyan hibázásnak tűnik, amely (a torzítástól eltérően) az anyanyelv fonológiai rendszeréről való tudásbeli (mentális) hiányt tükröz. Végül pedig, átfedést eredményezhet Dodd rendszerében az inkonzisztens fonológiai zavar és a gyermekkori beszédapraxia nem konszenzusos kritériumokon nyugvó elkülönítése is (hozzátéve, hogy a beszédhanghibák utóbbi altípusának megítélése általában véve is ellentmondásos a szakirodalomban (vö. ASHA 2007).

## Összegzés

Áttekintésünkben az ismeretlen eredetű beszédhanghibák klasszifikációjára irányuló kutatások eredményeit összegeztük. A bemutatott osztályozási rendszerekkel kapcsolatban elmondható, hogy a beszédhanghibák nagyfokú heterogenitása okán megalkotásukkal szerzőik valós igényre válaszolnak. A beszédhanghibák kategóriáján belüli homogén csoportok kialakítása a logopédiai ellátás hatékonyságának is egyik záloga lehetne, mivel pontosabb diagnózist és alcsoportra szabott intervenciót (beavatkozást) tenne lehetővé. Az áttekintésből az is látható azonban, hogy differenciáldiagnózisra egyik osztályozási rendszer sem alkalmas maradéktalanul. Általában elmondható, hogy ez idáig *nem sikerült a beszédhanghibák teljes körét lefedő, átfedő kategóriáktól mentes osztályozási rendszert kialakítani*. A klasszifikációs rendszerek alternatívájaként (mivel jelenlegi tudásunk alapján a beszédfeldolgozás és -produkció különböző műveleti szintjeinek zavara eredményezi a beszédhanghiba



kialakulását, és mivel ezek a funkciózavarok számos kombinációban előfordulhatnak) néhány szerző (pl. Stackhouse–Wells 1997) az erősségeket és gyengeségeket feltáró *egyéni (feldolgozási) profil* felrajzolását javasolja.

A klasszifikációs próbálkozásokból a köztük levő hasonlóságok alapján azonban levezethető néhány klinikailag jelentős, a beszédhanghibák logopédiai ellátását (azon belül is leginkább a diagnosztikát) érintő implikáció. A beszédhanghibák természetének feltárásában a *beszédállapot részletező leírása* kulcsfontosságú. A tipikus fejlődéshez való viszonyításhoz az adott életkorban elvárható kontrasztív elemek száma (és minősége), valamint a jellemző hibázások tekintetében a bemutatott osztályozási rendszerek mindegyike már *3;0–3;5 éves kortól* rendelkezik referencia-adatokkal. Az osztályozási rendszerek e közös sajátossága alapján azt mondhatjuk, hogy a beszédprodukción elmaradás mértéke ebben az életkorban már vizsgálható, és amennyiben a vizsgálati eredmények azt indokolják (a referencia-adatoktól való eltérés jelentős, rizikótényező kimutatható), a beszédhanghiba tüneteit mutató gyermek ellátásba vehető. A felosztások megegyeztek abban is, hogy magukba foglalnak egy alkategóriát, amelyben a hibázások a beszéd érthetőségét nem befolyásolják, illetőleg a beszédhanghibáknak egy olyan (tágabb) körét, amelyben a beszédbeli elmaradás mértéke/természete már az egyén társas kommunikációjának sikerességét vagy iskolai előmenetelét is korlátozza. A beszédhanghibáknak ez utóbbi köre jelenik meg a nagy diagnosztikai klasszifikációs rendszerekben, így a bevezetőben említett DSM-V *Speech sound disorders* terminussal jelölt kategóriájában, illetőleg a hazai diagnosztikában használatos Betegségek Nemzetközi Osztályozása jelenleg még érvényben levő változatának (a BNO-10-nek) az előbbiének megfeleltethető (és F.80.0 kóddal ellátott) *Az artikuláció jellegzetes zavarai* kategóriájában (BNO 2004). Széles körű az egyezés abban is, hogy a kommunikációban való részvétel szempontjából súlyosabb mértékű beszédhanghibák köre is heterogén, valamint hogy ebben a körben a beszédbeli tünetek közt feltűnik a *variabilitás* jelensége is. Látható volt az is, hogy ennek a (differenciáldiagnosztikailag meghatározó) variabilitástípusnak a feltárása (a Grunwell-féle felosztás kivételével) az *ismételt beszéd vizsgálata* alapján történik. A felosztási rendszereknek e közös vonása azt sugallja, hogy (nehezen érthető beszéd esetén) a diagnosztikus protokollnak része kell legyen egy olyan eljárás is, amely lehetőséget ad az ugyanazon szavak többszöri ejtéséből származó beszédminták elemzésére.

Összességében tehát elmondható, hogy az ismeretlen eredetű beszédhanghibák elnevezés a felszíni tünetek és a mögöttes okok tekintetében eltérő zavartípusokat jelöl, amiből következik, hogy a beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek logopédiai ellátásának mikéntje (a diagnosztikai folyamat módszertani lépései, az alkalmazandó intervenciós stratégiák) a zavar típusának függvényében más és más lehet. A jelenleg érvényben levő klasszifikációs rendszerek nem teszik ugyan lehetővé az alcsoportok maradéktalan azonosítását, a napjainkban is folyó ez irányú kutatások eredményei azonban támpontot kínálnak a diagnosztikai tevékenységhez, ezzel összefüggésben pedig olyan kérdések megválaszolásához is hozzásegítenek, mint amelyek az ellátásba vétel szükségességét, a foglalkozás típusát (egyéni vagy csoportos) és intenzitását célozzák.

## Irodalom

- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2007): *Childhood apraxia of speech* [Position statement]. Elérhető [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy)
- American Psychiatric Association (2013): *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Fifth Edition. Arlington, VA, American Psychiatric Association
- Austin, D. – Shriberg, L. D. (1996): *Lifespan reference data for ten measures of articulation competence using the Speech Disorders Classification System (SDCS)* (Tech. Rep. No. 3). Phonology Project, Waisman Center, University of Wisconsin-Madison
- Baker, E. – Croot, K. – Mcleod, S. – Paul, R. (2001): Psycholinguistic models of speech development and their application to clinical practice. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 44. 685–702.
- BNO-10 zsebkönyv DSM-IV meghatározásokkal kiegészítve* (2004). Budapest, Animula
- Crystal, D. (1987): *Clinical Linguistic*. Edward Arnold, London
- Crosbie, S., Holm, A. – Dodd, B. (2005): Intervention for children with severe speech disorder: a comparison of two approaches. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 40, 467–491.
- Dodd, B. (ed) (1995/2005): *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. San Diego, CA, Singular
- Dodd, B. – Crosbie, S. – Zhu, H. – Holm, A. – Ozanne, A. (2002): *The Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology*. London, Psych-Corp
- Dodd, B. – Holm, A. – Hua, Z. – Crosbie, S. – Broomfield, J. (2006): English phonology: Acquisition and disorder. In Z. Hua and B. Dodd (Ed.), *Phonological Development and Disorders in Children. A Multilingual Perspective*. pp. 25–55. Clevedon, Multilingual Matters
- Grunwell, P. (1985): *Phonological Assessment Of Child Speech*. San Diego, CA, College-Hill Press
- Grunwell, P. (1987): *Clinical Phonology*. London, Croom Helm
- Grunwell, P. (1988): Phonological assessment, evaluation and explanation of speech disorders in children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2 (3). 221–252.
- Hauner K. – Shriberg L. – Kwiatkowski J. – Allen, C. (2005): A subtype of speech delay associated with developmental psychosocial involvement. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 48. 635–650.
- Hua, Z. – Dodd, B. (eds.). (2006): *Phonological development and disorders in children: A multilingual perspective*. Clevedon, Multilingual Matters
- Ingram, D. (1976): *Phonological Disability in Children*. London, Edward Arnold
- Jakobson, R. (1968): *Child language, aphasia, and phonological universals*. The Hague, Mouton
- Jakobson, R. (1972): *Hang, jel, vers*. Budapest, Gondolat Kiadó
- Jakobson, R. – Fant, G. – Halle, M. (1965): *Preliminaries to speech analysis: The distinctive features and their correlates*. Cambridge, MA, MIT Press
- Kovács E. (szerk.) (1974): *Logopédiai jegyzet I*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó
- Lőrík J. – Subosits I. – Montágh I. (1977): Adatok az interdentális szigmatizmus hangszínképéhez. *Gyógypedagógia* 2. 52–55.
- Montágh I. – Lőrík J. – Subosits I. (1978): A laterális szigmatizmus akusztikai elemzése és terápiája. *Gyógypedagógia* 1, 20–25.
- Ozanne, A. (2005): Childhood Apraxia of Speech. In B. Dodd (Ed.), *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder*. (2nd ed.). London, Whurr. 71–82.
- Sebestyén Tar É. (2006): *A 3–6 éves kori fonológiai fejlődés kronológiai mintázata a magyarban*. Budapest, Open Art
- Sebestyén Tar É. (2007): Az atipikus nyelvi fejlődés szegmentális fonológiai szintjének elemzése. *Doktori értekezés*. Pécs, Pécsi Tudományegyetem
- Scheer-Cohen, A. R. – Holt, A. S. – Karlsson, H. B. – Mable, H. L. – Mcsweeny, J. L. – Tilkens, C. M. – Shriberg, L. D. (2013): *Reference Data for the Madison Speech Assessment Protocol (MSAP): A Database of Fifty 20-to-80 year old Participants with Typical Speech*. (Tech. Rep. No. 20). Phonology Project, Waisman Center, University of Wisconsin-Madison
- Shriberg, L.D. (1993). Four new speech and prosody-voice measures for genetics research and other studies in developmental phonological disorders. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36. 105–140.

- Shriberg, L. D. (2010): Childhood speech sound disorders: From post-behaviorism to the post-genomic era. In R. Paul, P. Flipsen (Eds.), *Speech sound disorders in children*. pp. 1–34. San Diego, CA, Plural Publishing
- Shriberg, L. D. – Tomblin, J. B. – McSweeney, J. L. (1999). Prevalence of Speech Delay in 6-Year-Old Children and Comorbidity With Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42. 1461–1481.
- Shriberg, L. D. – Flipsen, P., jr. – Kwiatkowski, J. – McSweeney, J. L. (2003): A diagnostic marker for speech delay associated with otitis media with effusion: the intelligibility-speech gap. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 17, 507–528.
- Shriberg, L. D. – Lewis, B. L. – Tomblin, J. B. – McSweeney, J. L. – Karlsson, H. B. – Scheer, A.R. (2005): Toward diagnostic and phenotype markers for genetically transmitted speech delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48. 834–852.
- Shriberg, L. – Fourakis, M. – Hall, S. D. – Karlsson, H. B. – Lohmeier, H. L. – McSweeney, J. L. – Wilson, D. L. (2010): Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24, 795–824.
- Shriberg, L. D. – Lohmeier, H. L. – Strand, E. A. – Jakielski, K. J. (2012): Encoding, memory, and transcoding deficits in childhood apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 26, 445–482.
- Sosa, A. V. – White, E. – Cambanes, S. (2012): *Intra-word variability in the production of real words and non-words*. Paper presented at the 2012 International Child Phonology Conference. University of Minnesota, Minneapolis, MN, June 4–6.
- Stackhouse, J. – WELLS, B. (1997): *Children’s Speech and Literacy Difficulties: A Psycholinguistic Framework*. Whurr, London
- Tar É. (megjelenés alatt): *Fonológiai fejlődés, variabilitás, beszédhanghibák*. Budapest, ELTE Eötvös Kiadó
- Vick, J. C. – Campbell, T. F. – Shriberg, L. D. – Green, J. R. – Truemper, K. – Rusiewicz, H. L. – Moore, C. A. (2014): Data-Driven Subclassification of Speech Sound Disorders in Preschool Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(6). 2033–2050.
- Waring, R. – Knight, R. A. (2013): How should children with speech sound disorders be classified? A review and critical evaluation of current classification systems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48 (1), 25–40.



## A verbális fluencia vizsgálata specifikus nyelvfejlődési zavarban

**Mészáros Andrea**

ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógiai Pszichológiai Intézet,  
e-mail: andrea.mesaros@barczy.elte.hu

### Összefoglaló

A verbális fluenciafeladatok a szavak gyors, rugalmas előhívásán keresztül a szemantikus memória, a lexikai hozzáférés és a végrehajtó funkciók együttes működését mérik. A verbális fluenciában a random generálást hangsúlyozzák, és a teljesítményt hagyományosan a válaszok számában mérik. A kvantifikált folyamatelemzés során a megoldás mögöttes stratégiáit (csoportképzés, váltás) és a válaszok idői lefutását is értékeljük. A fluenciafeladatok egyedi kombinációit kínálják a nyelvi és nem nyelvi mutatóknak, ezáltal segítségükkel az SNYZ-ben feltételezett feldolgozási deficitnek széles köre vizsgálható. Bemutatásra kerülő kutatásunk alapján a specifikus nyelvi zavarral küzdő gyermekek verbális fluenciaprofiljára elsősorban a betűfluencia-teljesítmény szignifikáns eltérése jellemző, amely mind az automatikus, mind pedig az exekutív kontrollt igénylő szóaktíválás, továbbá a csoportosítási és váltási műveletek alapcsonyabb hatékonyságával hozható összefüggésbe. A szemantikai alapú fluenciatesztek közül az igegenerálási feladatban nyújtott teljesítménye alapján a klinikai csoport szintén elmarad a tipikus fejlődésű gyermekektől, és ennek hátterében a kiterjesztett lexikonból történő előhívás, az erőfeszítést igénylő keresési folyamatok diszfunkciója valószínűsíthető. A kategória- és az ad hoc fluenciatesztben a stratégiai műveletekben több szignifikáns eltérést találtunk. Ez utóbbi eredmény megerősíti a folyamatelemzés szerepét és fontosságát a nyelvi zavarral diagnosztizált gyermekek kognitív profiljának megismerésében.

*Kulcsszavak:* specifikus nyelvfejlődési zavar, exekutív funkciók, verbális fluencia, kvantifikált folyamatanalízis

### Bevezető

A nyelvi zavar (language impairment, language disorder) a beszélt, írott és egyéb (pl. jelnyelv) szimbólumrendszerek használatának és megértésének a zavara, amely vonatkozhat a nyelv formai (fonológia, morfológia, szintaxis), tartalmi (szemantika) és/vagy kommunikatív (pragmatika) aspektusára, ezeknek bármilyen kombinációjában (ASHA 1993, Gereben és mtsai, 2012). A DSM-5 (APA, 2013) meghatározásában a nyelvi zavar (language disorder) a nyelv elsajátításának és használatának különböző modalitásokban (pl. beszéd, írás, jelnyelv vagy egyéb) a fejlődés korai szakaszától tartósan megnyilvánuló nehézsége, amelynek hátterében beszédértési és/vagy -produkciós zavarok húzódnak meg. Fő tünetei az alacsony receptív és expresszív szókinccs, korlátozott grammatika (morfológiai és/vagy szintaktikai zavarok), illetve zavarok a beszélgetésben, társalgásban. A nyelvi képességek számottevően és mennyiségileg meghatározhatóan elmaradnak az életkor alapján elvártól, és működésükben korlátozzák a hatékony kommunikációt, a társas részvételt, az iskolai teljesítményt vagy a foglalkozásbeli teljesítményt. Kizáró kritérium, hogy a nyelvi zavar nem tulajdonítható hallás- vagy más szenzoros sérülésnek, motoros működészavarnak vagy egy másik egészségi vagy idegrendszeri állapotnak, és nem magyarázható jobban intellektuális képességzavarral.

A specifikus nyelvfejlődési zavar (angol terminológia szerint specific language impairment, SLI, továbbiakban magyar rövidítéssel SNYZ) fogalmában a nyelvelsajátítás folyamán megmutatkozó akadályok látszólagos indokolatlanságára, ismeretlen eredetére helyeződik hangsúly (Bishop 1997, 2014). A nyelvi zavar tágabb jelenségkörén belül ennek a specifikus gyermekcsoportnak a lehatárolása főként azoknak a kognitív idegtudományi kutatásoknak köszönhető, amelyek az agy moduláris felépítését, a nyelv és más kognitív rendszerek egymástól független, autonóm működését kettős disszociációs bizonyítékokkal kívánták alátámasztani.

A specifikus nyelvfejlődési zavar elméleti modelljei alapvetően két széles táborra oszlanak (Henry, Messer és Nash 2012). Az egyik szerint a SNYZ-ben a deficitiek specifikusan a nyelvhez, főként a nyelvtanhoz kötődnek, amely esetben az exekutív működés nem vagy csak a nyelvi tartományon belül lehet érintett (Gopnik és Crago 1991, van der Lely 2005, Rice és Wexler 1996). A másik, ezzel ellentétes elgondolás szerint a SNYZ-ben a feldolgozási zavarok általánosabb jellegűek, így a végrehajtó funkciók gyengesége a nyelven kívüli tartományokban is megmutatkozik (Leonard 1998, Ullman és Pierpont 2005). A „korlátozott feldolgozási kapacitás” elgondolás szerint a specifikus nyelvi zavarral küzdő gyermekek korlátozott kognitív erőforrásokat tudnak csak szétosztani az éppen megvalósuló feldolgozási folyamatok között, és/vagy nem képesek ezeket a forrásokat hatékonyan felhasználni. Ennek következtében a feladatok közötti teljesítménykülönbségekre sokkal inkább a komplexitás, az anyagok mennyisége és az idői megszorítás lesz hatással, sem mint az információk típusa (verbális vs. nonverbális) (Im-Bolter, Johnson és Pascual-Leone 2006).

A nyelv hatékony használatához a lingvisztikai, kognitív és szociális képességek összehangolása szükséges, amelyre hatással van a kognitív erőforrások hozzáférhetősége (Im-Bolter, Johnson és Pascual-Leone 2006). A nyelv összefügg a végrehajtó működésekkel. A végrehajtó működések (exekutív funkciók, EF) ernőfogalom, amely döntően a prefrontális területhez köthető, különböző, a célirányos viselkedést támogató, területáltalános neurokognitív folyamatokat foglalja magába. Az exekutív funkcióknak elsősorban az új, mentális erőfeszítést igénylő helyzetekben jelentős a szerepük, és alapvető feltételei az autonóm működésnek, gyorsan és rugalmasan igazítva a viselkedést a változó környezeti igényekhez. Az exekutív működések vizsgálata SNYZ-ben éppen a végrehajtó képességkomponensek és a nyelvi képességek között feltételezett kétirányú kapcsolat miatt különösen érdekes (Kapa és Plante 2015). Például a belső beszéd és verbális címkézés használata hatékony mediációs stratégia az exekutív funkciókat igénylő feladatokban, támogathatja a stratégiák és megoldások megtervezését, mint ahogy azt gyermekek körében több vizsgálat is igazolta (pl. Kirkham, Cruess és Diamond 2003, Miller és Marcovitch 2011, Lidstone, Meins és Fernyhough 2010). Másfelől a szakirodalomban egyre több adat szól amellett, hogy a végrehajtó képességek bejósolják a szókinccs gyarapodását (Gathercole, Baddeley 1993), illetve a kétértelmű vagy reprezentáció szempontjából versengő mondatok megértését és létrehozását (Novick, Hussey, Teubner-Rhodes, Harbison és Bunting 2014). Mindezek ismeretében a SNYZ-ben a nyelvi képességek zavara további zavarokhoz vezethet a végrehajtó működések területén, vagy ezzel éppen ellenkezőleg a nyelvi tünetek akár lehetnek a háttérben meghúzódó exekutív funkciózavarok következményei (Kapa és Plante 2015). Bishop, Nation és Patterson (2014) a nyelvi zavar és az exekutív diszfunkciók közötti kapcsolat magyarázatára egy harmadik lehetőséget is felvet. Elképzelhető, hogy valójában a nyelvi folyamatok és az végrehajtó funkciók fejlődése között nincs közvetlen, oki kapcsolat, hanem ezek együttjárása egy harmadik, közös hatótényezőnek köszönhető. Így például a frontális lebeny károsodása vagy fejlődési késése hátráltathatja az exekutív működésekhez szükséges agyterületek és az azzal szomszédos, a nyelvi feldolgozásban részt vevő régiókat.

A szakirodalomban egyre több bizonyíték szól amellett, hogy a specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő gyermekeknél gyakran kimutatható az exekutív működések zavara. A kutatási eredmények azonban még nem egybehangzóak, nem sikerült tisztázni a deficitiek típusát, súlyosságát, általánosíthatóságát és szerepét a nyelvi tünetek kialakulásában (Lukács, Ladányi, Fazekas és Kemény 2015). Az ellentmondások többek között a metodológiai sokszínűségből fakadnak, illetve azzal magyarázhatók, hogy az exekutív működéseket nagyon nehéz magukban, tisztán vizsgálni (Pauls és Archibald, 2016). Specifikus nyelvi zavarban ezt még tovább bonyolítja, hogy számos végrehajtófunkció-teszt expliciten megköveteli a nyelvi feldolgozást. A korlátozott munkamemória mellett, a végrehajtó képességkomponensek közül elsősorban a gátlás, a tervezés és a fluencia esetében találtak eltéréseket a specifikus nyelvi zavarral küzdő és tipikus fejlődésű gyermekek között (Vugs, Hendriks, Cuperus, és Verhoeven 2014), és inkább az látszik igazolódni, hogy az exekutív működés zavara nem korlátozódik pusztán a verbális feladatokra.

## A verbális fluenciatesztek

A verbális fluencia (szógyöngyösség) a spontán beszédben megjelenő alapvető nyelvi képesség, amely a szavak gyöngyösség előhívása és produkciója által lehetővé teszi a beszéd folyamatosságát. Ugyanakkor a neuropszichológiai terminológiában a 'verbális fluencia' (továbbiakban VF) kifejezés a vizsgálati módszereknek egy olyan csoportjára vonatkozik, amely a spontán szóaktivizációnál összetettebb képességekre irányul. A VF- (vagy más néven szógenerálási) tesztekben a vizsgálati személynek idői nyomás alatt, bizonyos fonológiai, ortografikus vagy szemantikai szabályok szerint kell a lehető legtöbb szót mondania. A feladatba bevezetett megszorítások révén a verbális viselkedés magasabb szintű exekutív aspektusai vizsgálhatóak, mint például a rugalmas gondolkodás, válaszok közötti váltás, önszabályozás vagy az önmonitorozás (Lezak, Howieson, Bigler és Tranel, 2012). A fluenciafeladatok a szavak gyors, rugalmas előhívásán keresztül a szemantikus memória, a lexikai hozzáférés és a végrehajtó funkciók (úgy mint szervezett stratégiai keresés, frissítés, gátlás, váltás és előhívás indítása) együttes működését mérik. Az emlékezeti kontrollfunkciók mellett, a feladatok jellegükből adódóan gyermekkortól alkalmazhatók a szavak előhívási stratégiájának és a lexikai-szemantikai hálózatok fejlődésének és működésének vizsgálatára is. A feladatban nyújtott teljesítmény a mentális lexikonban tárolt szavak visszanyerésétől és a folyamat kontrolljától függ.

A VF-feladatok közül legismertebb a betű- és a kategóriafluencia. A *betűfluencia* (fonémafluencia) esetében adott betűvel kezdődő szavakat kell a személyeknek mondania. A *kategóriafluencia*-feladatban (szemantikus fluencia) olyan szavakat kell produkálni, amelyek egy előre meghatározott kategória alá tartoznak (pl. állat). A kategóriafluencia további változata a *váltásfluencia*, amely két kategória aleteinek párhuzamos, váltakozó előhívását várja el (pl. bútor, majd ruha). Életszerűsége miatt terjedt el az ún. *ad hoc* fluenciafeladat, amelyben hívóingerként hétköznapi szavakat alkalmazunk (pl. az utcán látható dolgok), így a feladatban a személyek támaszkodhatnak saját tapasztalataikra; a szemantikus válaszok keveredhetnek személyes, önéletrajzi emlékezeti válaszokkal. Újabb keletű feladattípus a *cselekvésfluencia*, amelyben a személyeknek emberek által végezhető tevékenységeket kell gyors egymásutánban felsorolnia (Piatt, Fields, Paolo és Tröster 1999). A Woods és munkatársai (2005) által idézett kutatások szerint a hagyományos verbális fluenciahelyzetekhez viszonyítva az ige generálási feladat érzékenyebb és specifikusabb a frontális rendszer károsodására, mint a hagyományos főnévi feladatok.

A szakirodalomban általánosan elfogadott, hogy – életkortól függetlenül – a személyek a kategóriafluenciában több szót mondanak, mint a betűfluenciában. Ez alapján a kategóriaalapú szógenerálási helyzet könnyebbnek tekinthető, mint a kezdőhang szerinti előhívás. A kategóriafluencia-feladat jobban emlékeztet a hétköznapi produkciós helyzetekre (pl. bevásárló lista készítése), amelyben a személyek kihasználhatják a kategóriacímke és a kategóriatagok között már meglévő kapcsolatokat. A kategóriaalapú szóelőhívás konzisztens azzal, ahogyan a nyelvi elemeket tároljuk. A betűfluencia erősebben támaszkodik a stratégiai keresésre, nagyobb kognitív flexibilitást igényel, illetve a hang aktiválta keresési helyzetben a szavaknak nagyobb halmazát szükséges a személyeknek átvizsgálnia, hiszen a mentális lexikonban a szavak nem szerveződnek ábécé szerint. A betű- és a kategóriafluencia közötti teljesítménykülönbséget tehát a kétféle kategória hierarchikus szerveződésével magyarázhatjuk (Riva, Nichelli és Devoti 2000): a betűk alapján történő előhíváshoz kategóriáknak több részhalmazát kell átvizsgálni, mint amikor egy meghatározott szemantikus kategóriából kell neveket előkeresni.

A nyelvi képességekre épülő végrehajtófunkció-feladatok alapvetően a random generálást hangsúlyozzák. Egészséges személyeknél iskoláskortól rejtetten mégis megjelenik a stratégiák használata, amely két műveletet foglal magába: a csoportképzést és a váltást. E két művelet hatékonysága határozza meg a verbális fluenciafeladatban a válaszok mennyiségét. A klinikai vizsgálatokban általában a válaszok, a hibák és az ismétlések mennyiségi meghatározásával fejezik ki az egyénre, illetve csoportra jellemző teljesítményszintet. Az eredményalapú értékelési mód előnye, hogy viszonylag egyszerűen és gyorsan elvégezhető, s az így nyert mutatók érzékenyek az agysérülésre. A verbális fluenciatesztek értékelésében további lehetőség a kvantifikált

folyamatanalízis (Werner 1937, Kaplan 1983, Poreh 2006, Bernstein 2013), amelyben a válaszok idői lefutásának és tartalmának elemzésén keresztül a megoldás mögöttes mechanizmusait és stratégiáit tesszük mérhetővé. Tánczos, Janacsek és Németh (2014a, 2014b) a betű- („K”, „T”, „A”) és kategóriafluencia- (állat, gyümölcs, élelmiszerbolt) tesztek magyar nyelvű vizsgálatáról közöl – 5 és 89 éves kor közötti – adatokat, amelyben a mennyiségi mutatók (szavak száma, perszeveráció, hibaszám) mellett a stratégiai műveletek (klaszterszám, klaszterméret, váltás) normaértékeit is meghatározták.

### **A verbális fluenciateljesítmény mögöttes stratégiái**

A verbális fluenciafeladatokban a személyek hajlamosak a szavakat futamokban (löketszerű menetekben) generálni, és az egy menetben produkált szavak egymással gyakran szemantikai kapcsolatban állnak. Ez különösen a kategóriafluencia esetében igaz, amelynek kimenete gyakorta értelmes alkategóriákba csoportosítható szavakból tevődik össze. A szavak produkciója a kategóriafluencia esetén két egymástól megkülönböztethető folyamatot foglal magába: (1) alkategóriák (szemantikus mezők) keresését és (2) az adott alkategóriába tartozó szavak generálását (csoportosítás vagy klaszterelés). A mögöttes szubkategóriának feltehetően nem lehet az összes tételét egyszerre visszanyerni, a válaszok közötti időintervallum növekedése egy új, bújtatott keresésre (szubkategóriára) történő átváltás kezdetét jelezheti. Kiindulást jelent az idői csoportosítás (temporális klaszter), amely a szavak futamszerű megjelenésére épít, a szavak közötti rövid, a csoportok közötti hosszabb szünetekkel. A szemantikus fluenciában ez gyakran a jelentésbeli összekapcsolódásra is utal. A verbális fluenciafeladatokban mért produktivitás a klaszterelés és a váltás hatékonyságán és egyensúlyán nyugszik. A csoportosítás főként a temporális lehenyhez kapcsolódó, viszonylag automatikus eljárás, amelyhez az emlékezetben tárolt szavakhoz való hozzáférés és előhívás szükséges, így általánosan a lexikai-szemantikai tudás mutatójának tekintik. A váltás elsősorban frontálisan közvetített kontrollfolyamat, mentális erőfeszítést igénylő művelet, amelyet a kognitív flexibilitás és/vagy a válaszindítás, ötletek generálásához stratégiai keresés indikátoraként tartják számon. A létrehozott csoportok száma mellett a minőségi elemzés szempontjából érdemes megvizsgálni azt is, hogy a személyek jellemzően milyen nagyságú csoportokat hoznak létre, azaz mekkora a csoportok átlagos elemszáma. A Troyer, Moscovitch és Winocur (1997) által kidolgozott protokoll szerint az egyes csoportok méretének meghatározása a második szónál, tehát a csoporton belüli ismétléstől kezdődik (pl. azonos kezdőbetűk alapján fonológiai klasztert alkotó „táj, tányér, táltos” esetén a csoportméret = 2). A csoport mérete tehát a csoportot alkotó szavak száma mínusz egy. A csoportméretbe a hibázások is beleszámítanak, illetve azok az ismétlések, amelyek nem egy csoporton belül fordulnak elő.

### **A válaszok idői lefutásának elemzése: automatikus és kontrollált folyamatok**

A műveletek mellett a verbális fluenciafeladatok tanulmányozásának másik lehetséges aspektusa, ha a teljesítményt az idő függvényében elemezzük. Crowe (1998) 18 és 35 év közötti egészséges felnőttek betű- és kategóriafluencia-feladatokban adott válaszait elemezte a teljes feladatidőt négy egyforma szakaszra tagolva (1-15 mp, 15-30 mp, 30-45 mp, 45-60 mp). Eredményül azt találta, hogy a személyek a feladattípusától függetlenül az első 15 másodpercben mondták a legtöbb és leggyakoribb válaszokat, majd az idő előrehaladtával a találati szám és a gyakori szavak száma csökkent. Ez az eredmény összhangban van azzal az elképzeléssel, hogy a feladat korai szakaszában a gyakori, könnyen elérhető tárból történik az előhívás, majd ennek kimerülésével a produktivitás csökken. Hurks és munkatársai (2006) 8-9 éves neurotipikus fejlődésű gyermekek körében végzett vizsgálataiban ugyanezt a válaszsám-idő összefüggést találta. A verbális fluenciafeladatban a válaszsámok idői változását a lexikai szerveződés modell alapján magyarázzák (Smith és Claxton 1972), amely szerint ezekben a feladatokban kétféle tár eltérő aktiválódásáról beszélhetünk. Az egyik a gyakori és könnyen elérhető szavakat tartalmazó „topikon”, a másik pedig az ennél kiterjesztettebb lexikon, amelyre az előbbi kimerülését követő kereséskor van szükség. Hurks és munkatársai (2010)



szerint a VF-feladatok első 15 másodpercében rendelkezésre álló gyakori szavakból merítjük a válaszokat, amelyek automatikusan aktivizálódnak a produkció számára. Idővel ez a tár kezd kimerülni, így a válaszadás egyre inkább erőfeszítést igényel, kevésbé produktív és jobban függ az exekutív működésektől.

### **A fluenciatesztekkel kapcsolatos eredmények specifikus nyelvfajlódási zavarban**

A specifikus nyelvfajlódási zavarral foglalkozó kutatásokban meglepően kevés tanulmányban alkalmaztak fluenciafeladatokat (Lukács, Ladányi, Fazekas és Kemény 2015). Henry, Messer és Nash (2012) vizsgálatában az életkor és a nonverbális intelligenciaszint kontrollálása mellett az SNYZ-csoport szignifikánsan különbözött a tipikus fejlődésű csoporttól a betű-, kategória- és a nonverbális alakzattervezés-fluencia pontszámaiban. A regressziós modellbe harmadik kontrollváltozóként a verbális intelligenciát is beemelve, a csoportthatás a verbális fluencia esetében továbbra is szignifikáns maradt, a nonverbális feladatban viszont megszűnt. A tipikus fejlődésű kontrollhoz képest deficitet jelző 6 teszt közül egyedül a verbális fluencia volt az, amely az SNYZ-csoportot a nyelvi szempontból enyhébb elmaradást mutató, kognitív szempontból is alacsonyabban teljesítő csoporttól is elkülönítette.

Weckerly, Wulfeck és Reilly (2001) a verbális fluenciafeladatok mennyiségi és minőségi elemzésével a specifikus nyelvfajlódási zavar két, szemben álló elméleti megközelítését (nyelvspecifikus vs. általános feldolgozási deficit) tesztelték. 8 és 12 év közötti specifikus nyelvi zavarral küzdő, illetve életkorban és Mozaik-próbában illesztett tipikus fejlődésű gyerekek teljesítményét hasonlították össze betű- és kategóriafluencia-feladatok segítségével. A verbálisfluencia-teljesítmények csoportközi és személyeken belüli mintázata alapján tisztázni akarták, hogy azokért mennyiben felelnek nyelvi, illetve általános feldolgozási folyamatok. Interpretációjukban eredményeik nem perdöntőek, mivel részben a specifikus nyelvfajlódási zavar nyelvhez kötődő, részben pedig annak általános feldolgozással kapcsolatos magyarázatát támogatják. Az SNYZ-csoport kortársaiktól elmaradt a válaszok számában és azok pontosságában, de a két feladattípus összevetése alapján a teljesítmény mintázata azonos volt, a csoport és a válaszsám között nem volt interakció. A hibaszámok sem a csoportok között, sem pedig a két feladat összevetése alapján nem különböztek. Weckerly és munkatársai szerint a globális VF-deficit általános feldolgozási problémával magyarázható, mivel a betűfluenciában nem igazolódott a fonológiai feldolgozás specifikus, minőségileg eltérő gyengesége. A tipikus fejlődésű csoportban a csoportok és a váltások száma magasabb volt, a klaszterek méretében azonban a két csoport között nem volt különbség. A teljes válaszsám figyelembevételével a csoportok és váltások számában a csoportthatás már nem volt kimutatható, mint ahogyan interakciós hatást sem találtak. A szerzők feltételezése szerint ezek a műveleti mutatók általánosabb kognitív folyamatokhoz kapcsolódnak. A csoportkülönbség hiánya e szerint úgy értelmezhető, hogy a SNYZ-re jellemző alacsonyabb verbális fluenciateljesítmény a nyelvi tartomány szélesebb érintettségével (fonológiai és szemantikai elemzés) hozható összefüggésbe.

A fentiekhez hasonló megközelítéssel találkozunk Henry, Messer és Nash (2015) tanulmányában, amelyben specifikus nyelvi zavarban a verbális fluenciát mennyiségi és minőségi szempontból elemezték. A kutatás két fő kérdésre irányult. Elsőként arra voltak kíváncsiak, hogy a betű- és kategóriafluencia értékelésére használt mutatók (teljes válaszsám, helyes válaszok száma, hibaszám, hibaarány, 15 másodperces idői szakaszokra eső helyes válaszsám, váltásszám, klaszterméret) alapján milyen VF-teljesítmény jellemző az érintett gyermekekre. Az életkor és nonverbális IQ-érték kontrollálása mellett elvégzett regressziós elemzés alapján az SNYZ-csoport mindkét VF-feladatban szinte minden mutatóban eltért a tipikus kontrollcsoporttól. A klinikai csoportra csökkent verbális produktivitás (teljes, illetve helyes válaszsám) volt jellemző a feladat egészében és a négy idői szakaszban egyaránt, kevesebb váltás hajtottak végre, miközben arányaiban többet hibáztak. Az átlagos klaszterméret a kategóriafluenciában nem, a betűfluenciában pedig tendencia szintjén különbözött. Noha a vizsgált SNYZ-csoport nyelvi szempontból heterogén volt, a VF-mutatókban a deficitek széles körét mutatták. Az érintett gyerekek ezek alapján az automatikus és kontrollált

folyamatok korlátozottságával összefüggésben kevésbé tudták a szabályoknak megfelelő elemeket a fonológiai/szemantikai hálózatból kikeresni és előhívni, a magasabb hibaarány pedig a válaszok monitorozásának és a hibás megoldások elnyomásának gyengeségére utal. Összefoglalóan tehát az információk keresésében, elérésében és előhívásában megmutatkozó nehézségek a korlátozott kiterjedésű, gyengén szervezett hálózatoknak vagy a pontatlan fonológiai, szemantikai tudásnak köszönhetőek. Henry-ék kutatásukban másodikként arra a kérdésre keresték a választ, hogy a VF-teljesítményből mennyi köszönhető a végrehajtó működéseknek (munkamemória, váltás, gátlás), illetve a nyelvi képességeknek. A specifikus csoport különválasztása nélkül korrelációs elemzéseket végeztek a fluenciamutatók, illetve a nyelvi tesztek (BAS-II Szómeghatározás és Verbális hasonlóság szubteszt) és komplex munkamemória (hallgatási mondatterjedelem), a gátlás (konfliktusparadigma) és a váltás (D-KEFS Trail Maing Test) mutatói között. Eredmények azt jelzik, hogy verbális fluenciatesztekben a specifikus nyelvi zavarra jellemző deficitiek inkább a lingvisztikai képességekre vezethetők vissza, amelyhez a hibamonitorozás kapcsán hozzáadódik a gátlási képességek gyengesége is.

A fluencia vizsgálatáról magyar nyelvű SNYZ-gyerekek körében ezidáig egyetlen tanulmányt publikáltak. Lukács, Ladányi, Fazekas és Kemény (2015) 31 specifikus nyelvi zavarral küzdő és életkorban, illetve nonverbális IQ-ban illesztett kontrollcsoport teljesítményét hasonlította össze verbális és nem verbális tartományon belül, egyszerű terjedelmi feladatok és exekutív funkciótesztek segítségével. Az elemzésben a három verbális fluenciafeladat (igegenerálás, szupermarket, „K”-betű) összevonásával meghatározott mutatókat (helyes válaszsám, hibaszám) használták. A két csoport szignifikánsan különbözött a verbális fluenciatesztben produkált helyes megoldások számában, ugyanakkor a csoporthatás a verbális emlékezet terjedelmének (számterjedelem előre) beszámítását követően eltűnt. Ennek alapján úgy tűnik, hogy specifikus nyelvi zavarban a verbális fluenciafeladatokban megjelenő deficitiek valójában a korlátozott rövid távú verbális memóriából következnek.

### **A kutatás célja és kérdései**

A kutatás fő célkitűzése annak vizsgálata, hogy a specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő iskoláskorú gyerekek mutatnak-e a tipikus fejlődésű, nonverbális intelligenciaszintben és életkorban illesztett kontrollcsoportéhoz képest eltérést a végrehajtó funkciókban a verbális fluenciatesztek mennyiségi és minőségi elemzése alapján, vagyis a vizsgálat fókuszában a megkülönböztető szerepű interindividuális kontrasztok, csoport sajátosságok azonosítása áll.

A fenti célkitűzéseket az alábbi kérdések vizsgálatán keresztül kívántuk elérni:

1. Az életkorban és nonverbális intelligenciaszintben illesztett kontrollcsoportéhoz viszonyítva a specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő csoport mutat-e eltérést a verbális fluenciatesztek mennyiségi mutatóiban?
2. Az életkorban és nonverbális intelligenciaszintben illesztett kontrollcsoportéhoz viszonyítva a specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő csoport mutat-e eltérést a verbális fluenciatesztek minőségi mutatóiban?

### **Módszerek**

#### **A vizgálatsorozat résztvevői**

A vizsgálatban (SNYZ-vizsgálat) összesen 54 gyermek vett részt, amelyből 27 fő (9 lány, 18 fiú) tartozott a specifikus nyelvi zavarral küzdő (SNYZ) csoportba (életkori tartomány 7,33 – 11,66 év, átlag = 9,08, SD = 1,28). A vizsgálati csoport kiválasztásához nyújtott segítségért köszönet Lukács Ágnesnek és kutatócsoportjának, továbbá a Dr. Nagy László Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény Kőszeg, Beszédjavító Általános Iskola, illetve az ELTE Gyakorló Általános Iskola és EGYMI munkatársainak. Az SNYZ-csoport egy vidéki és egy fővárosi logopédiai osztály tanulóiból került kialakításra. A gyerekek a Beszédvizsgáló Szakértői és Rehabilitációs Bizottság által kiállított szakértői

véleménnyel rendelkezek. A kiválasztás a kutatásokban nemzetközileg elfogadott exkluzív (azaz nonverbális tesztben IQ 85 alatt, hallássérülés, neurológiai károsodás, társuló fejlődési zavarok) és inkluzív (négy, különböző nyelvi működést vizsgáló tesztből legalább kettőben az életkori normától legalább 1,25 szórásnyira elmaradó teljesítmény) diagnosztikus kritériumok alapján történt. Az alkalmazott nyelvi tesztek közül kettő receptív eljárás (Peabody Képes Szókincsteszt (Dunn 1959 Csányi 1974); Nyelvtani Szerkezetek Megértése Teszt (TROG) (Bishop 1983, Lukács, Győri és Rózsa 2011), kettő pedig az expresszív működést méri (Magyar Álszóismétlési Teszt (Racsmány, Lukács, Németh és Pléh 2005) és Magyar Mondatutánmondási Teszt (Kas és Lukács, megjelenés alatt). A tipikus fejlődésű kontrollcsoport ( $TF_{SNYZ}$ ) páronkénti illesztéssel az életkor (megengedett maximális eltérés 11 hó) és a Raven-teszt megfelelő életkori változatában elért nonverbális IQ-pontszám (legnagyobb eltérés 10 értékpont) alapján került kiválasztásra. Ez alapján a  $TF_{SNYZ}$ -csoport 27 főből állt (14 lány, 13 fiú), a hozzá tartozó életkori tartomány pedig 7,0 – 12,0 év (átlag = 9,14, SD = 1,33) volt. Mindkét csoportban teljesült a minimumként elvárt átlagos IQ-szint (SNYZ-csoport: az IQ-tartomány 85–130, átlag = 103,59, SD = 11,18;  $TF_{SNYZ}$ -csoport IQ-tartomány 88 – 125, átlag = 104,85, SD = 9,07).

## Eljárás

A kutatás adatgyűjtési szakasza 2010 és 2013 között valósult meg, két vidéki (Kőszeg, Göd) és több fővárosi iskolában, az intézményvezetők írásbeli engedélyével. A tesztfelvétel előtt a szóban forgó vizsgálati személyek gondviselőit írásban részletesen informáltunk a kutatás céljáról és menetéről. A szülők informált beleegyező nyilatkozat formájában járultak hozzá a vizsgálatok lefolytatásához, továbbá igény szerint annak eredményéről rövid, tájékoztató jellegű írásos visszajelzést kaptak. A tesztek egyéni helyzetben, egységes, kötött sorrendben vettük fel a gyermekek oktatási intézményében, külön, csendes helyiségben. A vizsgálat megkezdése előtt a gyermekeket szóban tájékoztattuk a feladatok jellegéről és arról, hogy azok elvégzése önkéntes, a feladathelyzetből következmények nélkül bármikor kiléphetnek. A vizsgálat során betartottuk a Magyar Pszichológiai Társaság és a Magyar Pszichológusok Érdekvédelmi Egyesületének Pszichológusok Etikai Kódexe által előírt etikai szabályokat, továbbá az adatgyűjtéshez rendelkezünk OTKA (K-81641, témavezető: Dr. Kónya Anikó) etikai engedéllyel is.

## Mérőeszközök és mutatók rendszerező áttekintése

Kutatásunkban a verbális fluencia vizsgálatára többféle feladattípust alkalmaztunk. Ezek mindegyikében 60 másodperc alatt kell a megadott hívóingernek megfelelő lehető legtöbb szót produkálni. A kutatásban alkalmazott változók két fő kategóriába sorolhatók. Az egyikbe azok a mutatók tartoznak, amelyek a válaszokat az instrukcióban expliciten megfogalmazott követelményeknek, szabályoknak való megfelelés alapján értékelik (mennyiségi vagy teljesítményalapú megközelítés) (Werner 1937, Bernstein 2013). Ezek a teljesítménymutatók a következők:

- *Helyes válaszok száma:* megadott betűvel kezdődő, nem ismétlésként mondott szavak száma. A spontán korrekciót elfogadtuk, azaz a javított válasz nem számított hibának. A szleng-, trágár és az idegen nyelvből átvett, magyarban is meghonosodott szavakat helyes megoldásnak tekintettük.
- *Hibasám:* azonos töről történő szóképzés (kivéve, ha eltérő jelentésre utalnak), tulajdonnév, értelmetlen szó, nem megfelelő hanggal kezdődő szó.
- *Ismétlések, perszeverációk száma:* egy feladaton belül a válasz későbbi megismétlése, illetve közvetlenül egymást követő megjelenése. Amennyiben egy téves válasz többször felbukkan egy feladaton belül, akkor azt a hibaszámánál és az ismétlések számánál is kódoltuk.
- *Korrigált tévesztések száma:* a már kimondott hibás vagy ismételt válasz spontán és azonnali javítása, törlése.
- *Összesített válaszsám:* egy perc alatt mondott összes szó, azaz a helyes, téves és ismételt válaszok száma együttesen.

A változók másik csoportja, a válaszok idői lefutásának és tartalmának elemzésén keresztül, a megoldáshoz vezető folyamat (szavak előhívásának módja, stratégiái, a válaszok szerveződése) leírására, a háttérmechanizmusok megismerésére szolgálnak (kvantifikált folyamatelemzés) (Werner 1937, Kaplan 1983, Poreh 2006, Bernstein 2013). A folyamatmutatók az alábbiak:

- *Helyes válaszok száma* az egyes (1-4.) idői szakaszokban: a teljes, 60 másodperces feladatidőt négy, 15 másodperces intervallumra (1. 0-15 mp, 2. 15-30 mp, 3. 30-45 mp, 4. 45-60 mp) osztva, az egyes egységen belül megkezdett helyes válaszok száma.
- *Fonológiai csoportok száma*: fonológiai szabályok szerint szerveződő, legalább két tagból álló szócsoportok száma. A fonológiai csoportok meghatározásában Troyer, Moscovith és Winocur (1997) módszertét követjük. A fonológiai klasztert ennek értelmében legalább két, egymást követő szó alkotja, amelyekre érvényes az alábbi hangtani tulajdonságok valamelyike: a) azonos első két kezdő betű (pl. „sál, sámli”), b) rímelés (azaz egy vagy több szótag hanganyagának összecsengése), amely lehet tiszta rím (a szavak rímelő részének magán- és mássalhangzói is azonosak, pl. „fecske-kecske”) és asszonánc (a rímelő szótagoknak vagy csak a magánhangzói, vagy csak a mássalhangzói azonosak, a többi hang csak hasonló, pl. „sas-sós”), c) egyforma első és utolsó betű, a szavak csak egy magánhangzóban térnek el egymástól (pl. „sár-sír-sör-sor”), d) homonimák („azonosalakúság”, amikor a két szó írásképe és/vagy hangalakja azonos, de jelentésük teljesen különböző, pl. „só”(vegyület, fűszer) és „show”(előadás).
- *Enyhe szemantikai csoportok száma*: szemantikai szabályok alapján összetartozó szópárok, azaz a kételemű csoportok száma.
- *Szigorú szemantikai csoportok száma*: három vagy több szóból álló, azonos alkategóriába tartozó szavakból álló csoportok száma.
- *Szemantikai csoportok száma*: az enyhe és a szigorú szemantikai csoportok száma együttesen.
- *Összesített csoportszám*: a fonológiai és szemantikai csoportok számának összege.
- *Átlagos csoportméret*: az egyes csoportok méretének összege elosztva a csoportok számával.
- *Csoportváltások száma*: közvetlenül egymásután megjelenő vagy köztes elemek révén egymással átfedésben lévő csoportok közötti átmenetek száma.
- *Éles váltások száma*: egy csoportról áttérés egy magában álló szóra vagy két független csoportba nem sorolható szó közötti átmenetek száma. Ez tulajdonképpen a feladat által expliciten elvárt randomitás mértékét fejezi ki.
- *Összesített váltásszám*: egy feladaton belül a csoportváltások és éles váltások száma összesen.

A kategóriaváltás-fluenciában a Helyes válaszok száma az egyes idői szakaszokban, Hibaszám, Ismétlések, perszeverációk száma, Korrigált tévesztések száma, Összesített válaszsám mellett az alábbi, specifikus mutatókkal dolgoztunk:

- *Helyes válaszok száma*: minden olyan nem ismételt válasz, amely a két kategória bármelyikébe besorolható, függetlenül a fogalmak közötti váltás pontosságától.
- *Helyes kategóriaváltások száma*: a váltás pontosságának mutatója, amely független az ismétléstől (azaz ismételt szónál is megadjuk), ugyanakkor csak a megadott két kategória közötti átmeneteket vesszük tekintetbe (vagyis hibás, kategórián kívüli megoldások közötti váltás nem számít bele). A személy a két kategória közül bármelyikkel kezdhette a feladatban a válaszadást. A váltásokat szavanként és nem szópáronként számoljuk. Például: „cipő, dob, nadrág, hegedű, kesztyű” esetén a váltások száma négy.
- *Kategóriaváltási hibák száma*: a váltás hiányának mutatója, vagyis amikor két egymás követő válasz azonos fogalomkörből származik.

- *Kategóriaváltás százalékos pontossága*: a kategóriák közötti váltások pontossága az összesített válaszsámhoz viszonyítva ( $[(\text{helyes kategóriaváltások száma} + 1) / \text{összesített válaszsám}] \times 100$ ).

## Eljárás

A verbális fluenciateszteket mindig azonos sorrendben és egy ülésben mutattuk be. Először a három betűfluencia-feladatot (K, T, S) exponáltuk, majd ezt követte a két kategóriafluencia (állat, gyümölcs), a két ad hoc fluencia (utca, supermarket), a váltásfluencia (ruha/hangszer), majd végül a cselekvésfluencia. A feladat teljesítésének megkezdését „*Rajta!*” felszólítással (az időt ettől mértük), befejezését az „*Állj!*” elhangzásával (60 másodperc elteltével) jeleztük. Amennyiben valamelyik fluenciafeladatban a hívóinger elhangzását követő első 15 másodperc leteltével a vizsgálati személy nem válaszolt, akkor megismételtük az instrukciót. Ha a válaszok közötti szünet meghaladta a 15 másodpercet, akkor a személyt további próbálkozásra biztattuk: „*Próbáld még néhányat mondani!*” Mindegyik feladatot bemutattuk, és a válaszadásra rendelkezésére álló időt kivártuk, még akkor is, ha a korábbi feladatok megoldása sikertelen volt. A válaszok között az értékelés szempontjából vitás szavak is megjelenhettek (pl. „T” betűnél a ‘tata’), amelyek értelmét az 1 perc letelte után tisztáztuk („Mit jelent az, hogy ‘tata’?”). A feladatok megoldásáról hangfelvételt készítettünk és párhuzamos jegyzőkönyvezetéssel a vizsgálati űrlap megfelelő részébe szó szerint le is jegyezzük azokat. A válaszok leírásakor a szavak sorozatát álló egyenesekkel 15 másodperces intervallumokra tagoltuk. Az ismételt szavakat szaggatott vonallal, a hibás válaszokat karikázással jelöltük az űrlapon. A spontán korrekciót áthúzással jeleztük.

## Eredmények

Az adatok statisztikai feldolgozása és elemzése a SPSS 24.0 programcsomag segítségével történt. A statisztikai próbák lefuttatása előtt a Shapiro–Wilk-teszttel ellenőriztük a változók normális eloszlását. A szóráshomogenitást a Levene-féle próbával teszteltük. A csoportok közötti különbségek vizsgálatára kétmintás t-próbát, illetve varianciánális-modelleket alkalmaztunk. A szóráshomogenitás-feltétel sérülése esetén a Welch-féle d-próba eredményét vettük figyelembe. A normalitásfeltétel több változó esetében sérült, ugyanakkor azonos elemszámú és varianciájú, 10 főnél nagyobb mintáknál ezek az eljárások érzékenyek maradnak (Vargha 2000). Ellenőrzésképpen az eljárások nemparametrikus megfelelőjét (Mann–Whitney U-próbát, Friedman-tesztet, Kruskal–Wallis-próbát) is elvégeztük, eltérés, illetve a feltételek jelentős sérülése esetén a robusztus eljárások eredményeit közöljük. A kilógó adatokat alapvetően nem vettük ki az elemzésből, mivel mindkét vizsgálatban a csoportokat szigorú szelekciós kritériumok érvényesítésével alakítottuk ki, az eljárások felvételét szigorúan kontrolláltuk, a minták viszonylag kicsik, továbbá az érintett klinikai csoportokra a kognitív profilon belül nagyfokú heterogenitás jellemző. A hipotézisvizsgálatokban egységesen 5%-os szignifikanciaszinttel dolgoztunk. Az első fajú hiba kontrollálására minden esetben a Bonferroni-korrekciót alkalmaztuk, vagyis az  $\alpha$ -szintet elosztottuk az elemzésbe bevont változók számával. A t-próbákban a változók közötti kapcsolat erősségét, tekintettel a kisebb elemszámra, a Hedges-féle g-értékben fejeztük ki, illetve eltérő szóródások estében a Glasses-féle deltát ( $\Delta$ ) alkalmaztuk. Az ANOVA esetében a hatásméret meghatározásához a parciális eta négyzetet ( $\eta_p^2$ ) vettük alapul, illetve a Mann–Whitney U-próbában és Kruskal–Wallis-próban az  $r = Z/\sqrt{N}$  képlettel dolgoztunk. A Friedman-tesztben a Kendall-féle rangkonkordancia-együttható (W) értékét használtuk fel. A hatásnagyság jelentését Cohen által javasolt interpretáció szerint értelmeztük.

Az SNYZ- és TF<sub>SNYZ</sub>-csoportokat páronként életkorban és nonverbális intelligenciában illesztve alakítottuk ki, így a két csoport a kétmintás t-próba alapján nem különbözött életkorban ( $F = 0,036$ ,  $t(52) = -0,176$ ,  $p = ,861$ ) és Raven IQ-értékben ( $F = 0,446$ ,  $t(52) = -0,454$ ,  $p = ,652$ ). A párokat nem sikerült minden esetben nem szempontjából is illeszteni, ugyanakkor a két mintán belül a fiúk és lányok gyakorisága a khi-négyzet próba alapján nem különbözött ( $\chi^2(1, N = 54) = 1,893$ ,  $p = ,169$ ). A vizsgálati személyek alapadatait az 1. táblázat tartalmazza.

|                          | SNYZ-csoport<br>(n = 27 fő) | TF <sub>SNYZ</sub> - csoport<br>(n = 27 fő) |
|--------------------------|-----------------------------|---|
| <b>Életkor (években)</b> |                             |   |
| átlag (szórás)           | 9,08 (1,28)                 | 9,14 (1,33)                                 |
| min.                     | 7,33                        | 7,00  |
| max.                     | 11,66                       | 12,00                                       |
| <b>Raven IQ</b>          |                             |   |
| átlag (szórás)           | 103,59 (11,18)              | 104,85 (9,07)                               |
| min.                     | 85                          | 88  |
| max.                     | 130                         | 125   |
| <b>Nem (fő)</b>          |                             |   |
| fiú                      | 18                          | 13  |
| lány                     | 9                           | 14  |

1. táblázat. Az SNYZ-vizsgálatban részt vevő csoportok leíró adatai

### Teljesítménymutatók

Az SNYZ-csoport a betűfluencia-feladatban (BF) szignifikánsan alacsonyabb összesített helyes válaszsámot produkált, mint a tipikus fejlődésű csoport. A kategória (KF)- és ad hoc fluencia (ADH) feladatai esetében statisztikailag igazolható csoportkülönbséget nem találtunk. A kategóriaváltás-fluenciában (KVF) a nyelvi zavarral küzdő gyerekek több változóban tendencia szintjén különböztek a kontrolltól: a helyes válaszok számában, a helyes kategóriaváltások számában, a kategóriaváltási hibák számában és az összesített válaszszámban. A cselekvésfluenciában (CSF) a két csoport szignifikánsan különbözött a helyes válaszok számában és az összesített válaszszámban. A 2. táblázat összefoglalóan tartalmazza az összesített mutatók átlagos értékeit a két csoportban, illetve a statisztikai próbák eredményét.

|                  | SNYZ-csoport<br>(n = 27 fő) |        | TF <sub>SNYZ</sub> - csoport<br>(n = 27 fő) |        | F-érték | t-érték | p-érték <sup>b</sup> |
|------------------|-----------------------------|--------|---|--------|---------|---------|----------------------|
|                  | Átlag                       | Szórás | Átlag                                       | Szórás |         |         |                      |
| <b>ÖHVSZ</b>     |                             |        |   |        |         |         |                      |
| BF               | 12,19                       | 5,40   | 21,89                                       | 7,11   | 1,893   | -5,644  | ,000                 |
| KF               | 21,07                       | 5,89   | 22,85                                       | 4,36   | 1,750   | -1,260  | ,213                 |
| ADF <sup>a</sup> | 18,78                       | 5,54   | 21,93                                       | 5,26   | 0,108   | -2,139  | ,037                 |
| KVF <sup>a</sup> | 8,81                        | 2,67   | 10,41                                       | 2,27   | 2,641   | 515,500 | ,008                 |
| CSF              | 7,67                        | 2,74   | 10,59                                       | 3,48   | 0,363   | -3,424  | ,001                 |
| <b>ÖVSZ</b>      |                             |        |   |        |         |         |                      |
| BF               | 14,89                       | 6,20   | 22,70                                       | 7,07   | 0,437   | -4,317  | ,000                 |
| KF               | 22,56                       | 5,98   | 23,85                                       | 4,40   | 1,167   | -0,906  | ,369                 |
| ADF <sup>a</sup> | 19,48                       | 6,00   | 22,67                                       | 5,60   | 2,158   | 489,000 | ,031                 |
| KVF <sup>a</sup> | 11,53                       | 2,50   | 13,72                                       | 2,40   | 2,313   | 497,000 | ,021                 |
| CSF              | 8,37                        | 2,76   | 11,19                                       | 3,29   | 0,285   | -3,403  | ,001                 |

2. táblázat. VF-feladatonként összesített helyes válaszok és összesített válaszok számának átlaga és szórása az SNYZ- és TF<sub>SNYZ</sub>-csoportokban, együtt a kétmintás t-próba, illetve a Mann–Whitney U-próba eredményével

Megjegyzések: SNYZ = specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő, TF<sub>SNYZ</sub> = tipikus fejlődésű kontroll, HVSZ = helyes válaszok száma, ÖVSZ = összesített válaszok száma, BF = betűfluencia, KF = kategóriafluencia, AHF = ad hoc fluencia, KVF = kategóriaváltás-fluencia, CSF = cselekvésfluencia; <sup>a</sup>A Mann–Whitney-próbához tartozó Z-érték és U-érték. <sup>b</sup>Bonferroni korrekció alapján  $p < ,01$ .

A csoportokat különválasztva lefutott Friedman-tesztel megvizsgáltuk, hogyan befolyásolja a feladat típusa a helyes válaszok számát. Mindkét csoportban a feladattípus szignifikáns, közepes szintű hatást gyakorolt a válaszsámok közötti különbségre (SNYZ-csoport:  $\chi^2(4, N = 27) = 74,470, p < ,001$ , Kendall-W = ,690; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(4, N = 19) = 82,649, p < ,001$ , Kendall-W = ,765). A SNYZ-csoportban a kategória- és ad hoc fluencia válaszszámban nem különbözött egymástól, ugyanakkor ezek válaszszámban meghaladták a betű- ( $p = ,001$  és  $p = 0,22$ ), a kategóriaváltás- és a cselekvésfluenciát ( $p < ,001$ ). A betű-, a kategória- és a cselekvésfluencia között nem találtunk szignifikáns különbséget. A specifikus nyelvi zavarral küzdő gyerekeknek tehát a három betűfeladatban összesen ugyanannyi helyes szót tudtak mondani, mint a kategóriaváltás- vagy a cselekvésfluencia egy-egy feladatában (KF = AHF > BF = KVF = CSF). A kontrollcsoport ettől mintázattól a betűfluenciával összefüggésben tért el (BF = KF = AHF > KVF = CSF). A tipikus fejlődésű gyerekek a betűfluencia-tesztben ugyanannyi helyes választ adtak, mint a kategória- és az ad hoc fluenciában, és mindháromban több helyes válaszuk volt, mint a kategóriaváltás- és cselekvésfluenciában ( $p < ,001$ ). Ez utóbbi két teszt ebben a csoportban sem különbözött egymástól.

Mann–Whitney U-próbával az összetett verbális fluenciatesztetek esetében megvizsgáltuk a csoporttagság hatását a hibák (HSZ), ismétlések (ISZ) és korrigált tévesztések (KTSZ) összesített számára. Az összehasonlítás alapján a specifikus nyelvi zavart mutató gyerekek tendenciaszinten több hibás választ produkáltak a betűfluencia-tesztben, mint a tipikus fejlődésű társaik. A 3. táblázat összefoglalóan tartalmazza az összesített hibázási, ismétlési és önkorrekción mutatók átlagos értékeit a két csoportban és a statisztikai próbák eredményét.

|             | SNYZ-csoport<br>(n = 27 fő) |        | TF <sub>SNYZ</sub> -csoport<br>(n = 27 fő) |        | U-érték | Z-érték | p-érték <sup>a</sup> |
|-------------|-----------------------------|--------|--|--------|---------|---------|----------------------|
|             | Átlag                       | Szórás | Átlag                                      | Szórás |         |         |                      |
| <b>HSZ</b>  |                             |        |  |        |         |         |                      |
| BF          | 2,15                        | 3,13   | 0,37                                       | 0,62   | 252,500 | -2,190  | ,029                 |
| KF          | 0,56                        | 1,15   | 0,59                                       | 1,44   | 362,000 | -0,054  | ,957                 |
| ADF         | 0,15                        | 0,45   | 0,44                                       | 1,21   | 405,500 | 1,091   | ,274                 |
| KVF         | 0,22                        | 0,50   | 0,30                                       | 0,54   | 390,500 | 0,622   | ,534                 |
| CSF         | 0,41                        | 0,84   | 0,37                                       | 1,07   | 339,500 | -0,639  | ,523                 |
| <b>ISZ</b>  |                             |        |  |        |         |         |                      |
| BF          | 0,56                        | 1,69   | 0,44                                       | 0,75   | 403,000 | 0,890   | ,373                 |
| KF          | 0,93                        | 1,10   | 0,41                                       | 0,63   | 268,500 | -1,855  | ,064                 |
| ADF         | 0,56                        | 1,12   | 0,30                                       | 0,60   | 343,000 | -0,497  | ,619                 |
| KVF         | 0,37                        | 0,79   | 0,07                                       | 0,26   | 307,500 | -1,597  | ,110                 |
| CSF         | 0,30                        | 0,77   | 0,22                                       | 0,42   | 382,500 | 0,461   | ,645                 |
| <b>KTSZ</b> |                             |        |  |        |         |         |                      |
| BF          | 0,37                        | 1,18   | 0,19                                       | 0,59   | 362,000 | -0,064  | ,949                 |
| KF          | 0,44                        | 0,64   | 0,15                                       | 0,36   | 279,500 | -1,926  | ,054                 |
| ADF         | 0,00                        | 0,00   | 0,00                                       | 0,00   | 364,500 | 0,000   | 1,000                |
| KVF         | 0,04                        | 0,19   | 0,07                                       | 0,38   | 365,000 | 0,026   | ,979                 |
| CSF         | 0,04                        | 0,19   | 0,04                                       | 0,19   | 364,500 | 0,000   | 1,000                |

3. táblázat. VF-feladatonként összesített hibás, ismételt és korrigált válaszok számának átlaga és szórása az SNYZ- és TF<sub>SNYZ</sub>-csoportokban, együtt a Mann–Whitney U-próba eredményével

Megjegyzések: SNYZ = specifikus nyelvfeladási zavarral küzdő, TF<sub>SNYZ</sub> = tipikus fejlődésű kontroll, HSZ = hibaszám, ISZ = ismétlések, perszeverációk száma, KTSZ = korrigált tévesztések száma, BF = betűfluencia, KF = kategóriafluencia, AHF = ad hoc fluencia, KVF = kategóriaváltás-fluencia, CSF = cselekvésfluencia; <sup>a</sup>Bonferroni korrekció alapján  $p < ,01$ .

### A verbális fluencia mögöttes stratégiáinak elemzése a folyamatmutatók segítségével

#### A válaszsámok alakulása az idő függvényében

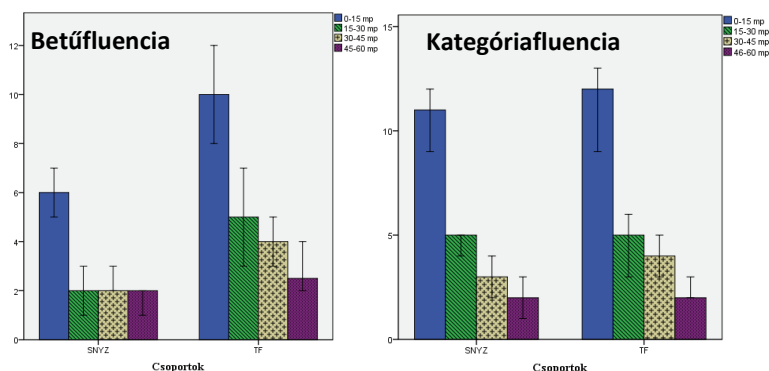
A verbális fluenciafeladatok idő lefutásának elemzéséhez a feladatidőt négy azonos idői egységre osztjuk, és megvizsgáljuk a helyes válaszok számának eloszlását az egyes szakaszokban. A több próbából álló teszteknel (BF, KF, AHF) az azonos idői egységek összesített értékeivel dolgoztunk. Adatrögzítési hiányból fakadóan a kontrollcsoportból 23 főnél állt rendelkezésünkre minden idői adat, a fennmaradó 4 gyermek esetében csak bizonyos szakaszokhoz tartozó válaszsámokat tudtuk felhasználni. A 4. táblázat tartalmazza a fluenciafeladatok négy egymást követő idői szakaszára eső átlagos válaszsámokat a két csoportban. Normál eloszlású változók esetében kétmintás t-próbával, a normalitási feltétel sérülése esetén pedig a Mann–Whitney U-próbával elemeztük feladatanként az egyes idői szakaszok válaszsámában megmutató csoportkülönbségeket. A változók számával korrigált szignifikanciaszint  $p < 0,01$  volt.

| idő-egység | BF HVSZ                           |                                   | KF HVSZ         |                              | AHF HVSZ       |                              | KVF HVSZ       |                              | CSF HVSZ                          |   |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|---|
|            | SNYZ<br>n = 27                    | TF <sub>SNYZ</sub><br>n = 26      | SNYZ<br>n = 27  | TF <sub>SNYZ</sub><br>n = 25 | SNYZ<br>n = 27 | TF <sub>SNYZ</sub><br>n = 24 | SNYZ<br>n = 27 | TF <sub>SNYZ</sub><br>n = 23 | SNYZ<br>n = 27                    | TF <sub>SNYZ</sub> <sup>n</sup><br>= 24 |
| 1.         | <b>5,81</b><br>(2,43)             | <b>10,15</b><br>(3,50)            | 10,78<br>(3,03) | 11,80<br>(3,48)              | 8,52<br>(3,26) | 9,20<br>(2,53)               | 4,30<br>(1,40) | 4,48<br>(1,78)               | 3,19<br>(1,46)                    | 3,79<br>(2,14)                          |
| 2.         | <b>2,19</b><br>(1,41)             | <b>5,08</b><br>(2,71)             | 4,52<br>(1,98)  | 4,28<br>(2,13)               | 3,81<br>(1,75) | 5,21<br>(1,74)               | 1,89<br>(1,12) | 2,39<br>(0,94)               | <b>1,63<sup>a</sup></b><br>(0,92) | <b>2,50<sup>a</sup></b><br>(2,71)       |
| 3.         | <b>2,44<sup>a</sup></b><br>(1,86) | <b>3,88<sup>a</sup></b><br>(2,14) | 3,15<br>(1,72)  | 4,08<br>(1,70)               | 3,48<br>(2,00) | 4,54<br>(2,20)               | 1,33<br>(0,87) | 1,87<br>(0,96)               | 1,52<br>(1,12)                    | 2,21<br>(1,02)                          |
| 4.         | <b>1,74<sup>a</sup></b><br>(1,48) | <b>3,04<sup>a</sup></b><br>(1,77) | 2,63<br>(1,98)  | 2,64<br>(1,82)               | 2,96<br>(1,72) | 3,68<br>(2,85)               | 0,70<br>(0,77) | 1,22<br>(0,90)               | <b>1,33<sup>a</sup></b><br>(0,96) | <b>2,08<sup>a</sup></b><br>(1,01)       |

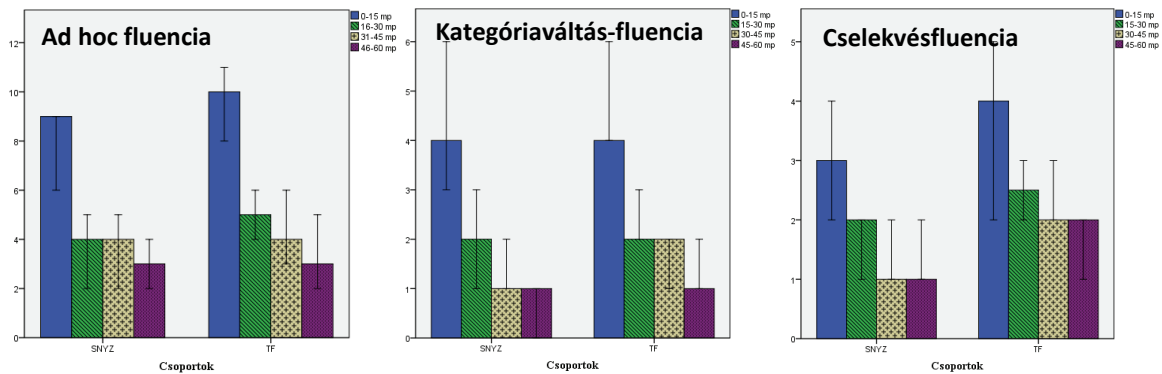
4. táblázat. A verbális fluenciafeladatok egyes idői szakaszaiban adott helyes válaszok számának átlaga (szórása) az SNYZ- és TF<sub>SNYZ</sub>-csoportokban

Megjegyzések: SNYZ = specifikus nyelvi zavarral küzdő, TF<sub>SNYZ</sub> = tipikus fejlődésű kontroll, HVSZ = helyes válaszok száma, BF = betűfluencia, KF = kategóriafluencia, AHF = ad hoc fluencia, KVF = kategóriaváltás-fluencia, CSF = cselekvésfluencia; A táblázatban a szignifikáns ( $p < ,05$ ) csoportkülönbségeket kiemeléssel jeleztük. <sup>a</sup>A Mann–Whitney-próbával igazolt csoportkülönbség.

A helyes válaszok idői lefutása alapján látható, hogy a betűfluencia-tesztben a klinikai csoport mind a négy idői szakaszban elmaradt a kontrollcsoporttól. Az ígegenerálási feladatban szignifikáns különbséget találtunk a második szakaszban, míg a harmadik intervallumban az eltérés a csoportok között csak tendenciaszerű volt. Két tendenciaszerű kimutatható csoportkülönbséget találtunk: az ad hoc fluencia második egységében és a kategóriaváltás-fluencia negyedik szakaszában. Az idői ablakok csoportközi összehasonlítása további különbségeket nem tárt fel. Az 1. ábra feladattípusonként szemlélteti a két csoport válaszsámjainak alakulását a mediánértékek alapján a négy idői szakasz során.







1. ábra. A válaszsámok mediánjának alakulása (95%-os konfidencia-intervallum) az egyes feladatokban az idő (1-4. intervallum) függvényében az SNYZ- és a TF<sub>SNYZ</sub>-csoportban

Az időfaktorral kapcsolatos elemzés utolsó lépéseként, a két csoportot különválasztva, megvizsgáltuk, hogy az egyes feladattípusokon belül a négy szakaszban különböznek-e egymástól a helyes válaszsámok. A Friedman-teszt alapján az idői szakaszok hatása csoporttagságtól függetlenül szignifikáns volt mind az öt tesztváltozatban (BF SNYZ csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 52,722, p < ,001$ , Kendall-W = ,651; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 26) = 53,627, p < ,001$ , Kendall-W = ,688; KF SNYZ csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 50,908, p < ,001$ , Kendall-W = ,628; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 25) = 49,071, p < ,001$ , Kendall-W = ,645; AHF SNYZ csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 40,190, p < ,001$ , Kendall-W = ,496; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 24) = 45,839, p < ,001$ , Kendall-W = ,637; KVF SNYZ csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 59,427, p < ,001$ , Kendall-W = ,737; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 23) = 38,411, p < ,001$ , Kendall-W = ,557; CSF SNYZ csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 27,039, p < ,001$ , Kendall-W = ,334; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 24) = 16,101, p < ,001$ , Kendall-W = ,224). Az egymást követő idői szakaszok összehasonlítása alapján a klinikai csoportban a válaszsámok minden feladattípusban egyformán változtak: a gyerekek a legtöbb választ az első idői szakaszban mondták, a másodikban ehhez képest kevesebbet, és ettől a ponttól a válaszsám már nem csökkent számottevően (1. > 2. = 3. = 4.). A kontrollcsoportban ezzel megegyező görbét találtunk a betű-, kategória- és ad hoc fluencia esetében, ugyanakkor a kategóriaváltás- és a cselekvésfluenciában az egymást követő szakaszok között a válaszsámok nem csökkentek (1. = 2. = 3. = 4.).

### Csoportok száma

A csoportképzés egy stratégiai mutató, amelynek meghatározásakor a perszeverációkat leszámítva minden választ (hibákat, ismétléseket is) figyelembe veszünk. A betű-, kategória-, ad hoc és cselekvésfluencia tesztekben a feladattípusok szintjén elemeztük a fonológiai csoportok számát, a szemantikai csoportok (ezen belül a kételemű enyhe, illetve három- vagy többszavas szigorú klaszterek) számát, illetve ezeket együttesen magába foglaló összesített csoportszámot. A klaszterek száma nem független a válaszsámtól. A csoportközi különbségek vizsgálatát ezért nemcsak a klaszterek tényleges gyakoriságával (abszolút számérték) végeztük el, hanem ezeknek teljes válaszsámmal arányosított értékeivel is. A nyelvfejlődési zavarral küzdő és tipikus fejlődésű gyerekek által létrehozott csoportok számát Mann–Whitney U-próbával hasonlítottuk össze (5. táblázat). Az első fajú hiba kontrollálására  $p < ,01$  szignifikanciaszintet határoztunk meg. A klinikai csoport a kontrollhoz képest kevesebb fonológiai csoportot hozott létre a betűfluenciában, a kategóriafluenciában és az ad hoc fluenciában. Ezekben a feladatokban a fonológiai csoportok száma az összesített válaszsámhoz képest is alacsonyabb volt. A szemantikai csoportok száma egyik tesztben sem különbözött szignifikánsan, egyedül az enyhe szemantikai csoportokkal kapcsolatban találtunk a cselekvésfluenciában egy tendenciaszerű eltérést. A tipikus fejlődésű csoporthoz képest a specifikus

nyelvi zavarral diagnosztizált gyermekcsoportban alacsonyabb volt az összesített csoportszám a betűfluenciában, a kategóriafluenciában és az ad hoc fluenciában. A létrehozott csoportok száma a teljes válaszsámhoz képest is alacsonyabb volt a kategóriafluenciában és az ad hoc fluenciatesztben.

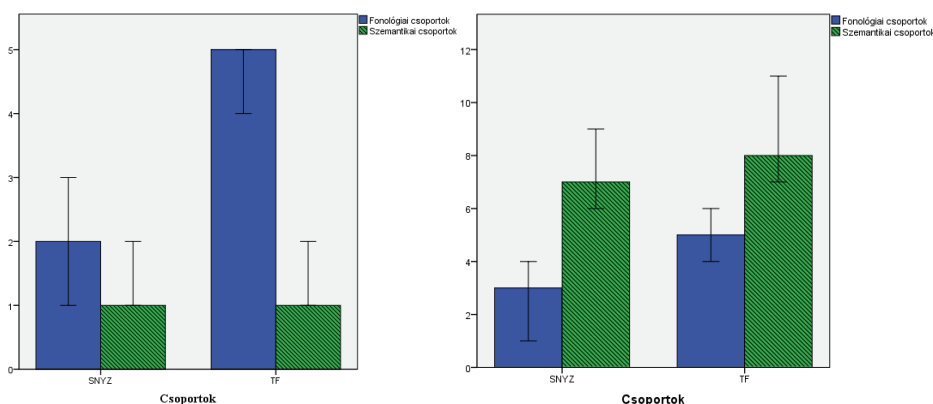
|   | Csoport                    | SLI-csoport<br>(n = 27 fő) |        | TF <sub>SLI</sub> -csoport<br>(n = 27 fő) |        | U-érték | Z-<br>érték | p-<br>érték <sup>a</sup> |
|---|----------------------------|----------------------------|--------|---|--------|---------|-------------|--------------------------|
|   |                            | Átlag                      | Szórás | Átlag                                     | Szórás |         |             |                          |
| <b>BF</b> <i>Abszolút számérték</i>         | Fonológiai                 | 1,89                       | 1,52   | 4,48                                      | 1,74   | 632,000 | 4,676       | ,000                     |
|   | Szemantikai<br>enyhe       | 1,04                       | 0,089  | 1,85                                      | 2,03   | 427,500 | 1,140       | ,254                     |
|   | Szemantikai<br>szigorú     | 0,33                       | 0,62   | 0,22                                      | 2,31   | 324,500 | -<br>0,987  | ,324                     |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 1,37                       | 1,11   | 2,07                                      | 2,31   | 396,000 | 0,569       | ,570                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 3,26                       | 2,15   | 6,56                                      | 3,30   | 589,000 | 3,911       | ,000                     |
| <b>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</b> | Fonológiai                 | 0,11                       | 0,08   | 0,20                                      | 0,06   | 564,500 | 3,464       | ,000                     |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 0,09                       | 0,06   | 0,08                                      | 0,08   | 299,500 | -<br>1,130  | ,259                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 0,21                       | 0,10   | 0,29                                      | 0,10   | 500,500 | 2,354       | ,019                     |
| <b>KF</b> <i>Abszolút számérték</i>         | Fonológiai                 | 2,63                       | 1,94   | 5,44                                      | 2,04   | 608,000 | 4,252       | 000                      |
|   | Szemantikai<br>enyhe       | 4,78                       | 2,27   | 5,81                                      | 3,13   | 430,000 | 1,144       | ,252                     |
|   | Szemantikai<br>szigorú     | 2,89                       | 1,45   | 3,19                                      | 1,52   | 407,000 | 0,752       | ,452                     |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 7,67                       | 2,49   | 9,00                                      | 3,70   | 426,500 | 1,081       | ,280                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 10,30                      | 3,30   | 14,44                                     | 5,04   | 550,500 | 3,232       | 001                      |
| <b>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</b> | Fonológiai                 | 0,13                       | 0,11   | 0,23                                      | 0,08   | 579,500 | 3,722       | 000                      |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 0,35                       | 0,17   | 0,37                                      | 0,13   | 403,500 | 0,675       | ,500                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 0,48                       | 0,25   | 0,60                                      | 0,19   | 523,000 | 2,743       | ,006                     |
| <b>AHF</b> <i>Abszolút számérték</i>        | Fonológiai                 | 3,56                       | 2,32   | 6,44                                      | 2,60   | 582,000 | 3,795       | 000                      |
|   | Szemantikai<br>enyhe       | 7,48                       | 3,09   | 9,78                                      | 4,56   | 454,000 | 1,559       | ,119                     |
|   | Szemantikai<br>szigorú     | 5,07                       | 1,68   | 5,33                                      | 2,33   | 383,000 | 0,324       | ,746                     |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 12,56                      | 3,46   | 15,11                                     | 5,58   | 445,000 | 1,397       | ,162                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 16,11                      | 4,75   | 21,56                                     | 7,29   | 520,000 | 2,696       | ,007                     |
| <b>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</b> | Fonológiai                 | 0,19                       | 0,14   | 0,28                                      | 0,09   | 533,000 | 2,916       | ,004                     |
|   | Szemantikai<br>összesen    | 0,68                       | 0,28   | 0,66                                      | 0,17   | 380,000 | 0,268       | ,789                     |
|   | Összesített<br>csoportszám | 0,88                       | 0,38   | 0,95                                      | 0,21   | 482,000 | 2,033       | ,042                     |

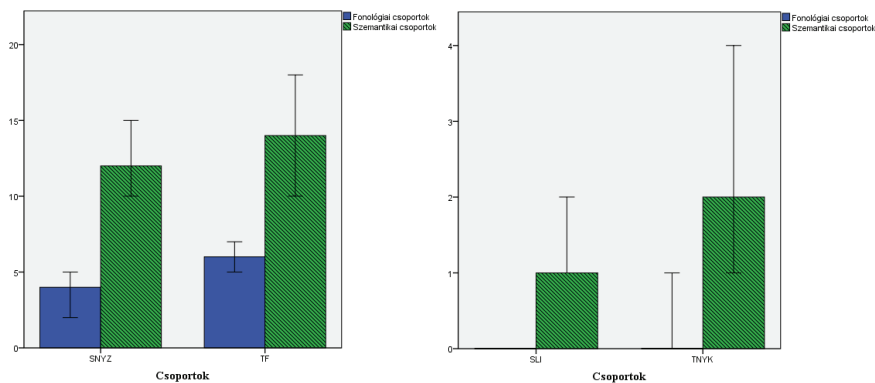
| CSF | Abszolút számérték                           | Fonológiai | 0,11 | 0,32 | 0,33 | 0,48    | 445,500 | 1,946 | ,052  |
|-----|--|------------|------|------|------|---------|---------|-------|-------|
|     | Szemantikai                                  | 1,04       | 1,05 | 2,00 | 1,51 | 503,000 | 2,472   | ,013  |       |
|     | enyhe  |            |      |      |      |         |         |       |       |
|     | Szemantikai szigorú                          | 0,52       | 0,58 | 0,48 | 0,78 | 332,000 | -       | ,519  | 0,645 |
|     | Szemantikai összesen                         | 1,56       | 1,12 | 2,48 | 1,71 | 475,500 | 1,965   | ,049  |       |
|     | Összesített csoportszám                      | 1,63       | 1,11 | 2,67 | 1,66 | 492,000 | 2,267   | ,023  |       |
|     | <b>Összesített válaszszámhoz viszonyítva</b> | Fonológiai | 0,16 | 0,04 | 0,03 | 0,04    | 435,000 | 1,677 | ,093  |
|     | Szemantikai összesen                         | 0,18       | 0,13 | 0,21 | 0,13 | 410,000 | 0,789   | ,430  |       |
|     | Összesített csoportszám                      | 0,19       | 0,13 | 0,23 | 0,11 | 426,000 | 1,065   | ,287  |       |

Megjegyzések: SNYZ = specifikus nyelvi zavarral küzdő, TF<sub>SU</sub> = tipikus fejlődésű kontroll, BF = betűfluencia, KF = kategóriafluencia, AHF = ad hoc fluencia, CSF = cselekvésfluencia; <sup>a</sup>Bonferroni-korrektció alapján  $p < ,01$ .

5. táblázat. A csoportképzés mutatóinak átlaga és szórása az SNYZ- és a TF<sub>SNYZ</sub>-csoportokban, együtt a Mann–Whitney-próba eredményével

A két csoport különválasztását követően Friedman-tesztel megvizsgáltuk, hogy az egyes feladatokban különbözik-e a fonológiai és szemantikai klaszterek száma. A betűfluencia-tesztben a kétféle klasztertypus között nem találtunk különbséget a nyelvfejlődési zavarral küzdő csoportban ( $\chi^2(1, N = 27) = 2,130, p = ,144$ , Kendall-W = ,079), ezzel szemben a kontrollcsoportban a fonológiai csoportok száma meghaladta a szemantikai csoportokét ( $\chi^2(1, N = 27) = 13,500, p < ,001$ , Kendall-W = ,500). A kategória-, az ad hoc és cselekvésfluencia tesztekben ugyanakkor klinikai státusztól függetlenül érvényesült a szemantikai csoportképzés dominanciája (KF SNYZ csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 26,000, p < ,001$ , Kendall-W = ,963; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 18,615, p < ,001$ , Kendall-W = ,689; AHF SNYZ csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 27,000, p < ,001$ , Kendall-W = 1,000; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 27,000, p < ,001$ , Kendall-W = 1,000; CSF SNYZ csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 19,174, p < ,001$ , Kendall-W = ,710; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(1, N = 27) = 17,640, p < ,001$ , Kendall-W = ,653). A 2. ábra szemlélteti az egyes feladattípusokhoz tartozó fonológiai és szemantikai klaszterek számának alakulását a két csoportban.





2. ábra. A fonológiai és szemantikai csoportok számának mediánja (95%-os konfidencia-intervallum) az egyes feladattípusokban, specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő (SNYZ) és tipikus fejlődésű kontrollcsoport (TF) szerinti bontásban

Utolsó lépésként a személyeken belül összehasonlítottuk, hogy az ötféle feladat különbözik-e egymástól a teljes válaszsámhoz viszonyított csoportok számában. A Friedman-teszt alapján a feladat típusának mindkét csoportban szignifikáns volt a hatása a klaszterek számra (SNYZ-csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 68,511, p < ,001$ , Kendall-W = ,846; TF<sub>SNYZ</sub>-csoport:  $\chi^2(3, N = 27) = 73,089, p < ,001$ , Kendall-W = ,902). A klinikai csoport az összes válaszhoz képest az ad hoc fluenciában hozta létre a legtöbb csoportot, amelyet sorrendben a kategóriafluencia követett ( $p = ,009$ ), majd a sort a betű- ( $p < ,001$  és  $p = ,004$ ) és cselekvésfluencia zárta ( $p < ,001$ ), melyek egymástól e tekintetben nem különböztek. A kontrollcsoportban az ad hoc fluencia és a kategóriafluencia nem különült el a válaszsámmal arányosított csoportszámok alapján, és ezektől elmaradt a betű- és cselekvésfluencia ( $p \leq ,001$ ). E két utóbbi feladat csoportszáma a kontrollcsoportban is megegyezett.

### Átlagos csoportméret

Az átlagos csoportméret azt mutatja meg, hogy verbális fluenciatesztek megoldása során a személyek átlagosan hány elemből álló csoportokat alkottak. Meghatározásakor a magukban álló szavakat figyelmen kívül hagytuk, továbbá a fonológiai és szemantikai csoportokat együtt kezeltük. A két csoportban Mann–Whitney U-próbával hasonlítottuk össze az egyes feladattípusokra jellemző átlagos csoportméreteket. A vizsgált változók számával korrigált kritikus érték  $p < ,01$  volt. A két csoportban az *átlagos csoportméret* abszolút értékben egyik feladatban sem különbözött (BF: SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 25,35, Medián = 1,00, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 29,65, Medián = 1,10;  $U = 422,500, Z = 1,011, p = ,312$ ; KF: SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 26,67, Medián = 1,50, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 28,33, Medián = 1,50;  $U = 387,000, Z = 0,390, p = ,696$ ; AHF: SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 32,11, Medián = 1,75, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 22,89, Medián = 1,41;  $U = 240,000, Z = -2,158, p = ,031$ ; CSF: SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 29,65, Medián = 1,00, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 25,35, Medián = 1,00;  $U = 306,500, Z = -1,074, p = ,283$ ). Az *összesített válaszsámokkal* arányosított mutatók esetében ugyanezt az eredményt kaptuk a betűfluenciában (SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 31,63, Medián = 0,06, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 23,37, Medián = 0,04;  $U = 253,000, Z = -1,929, p = ,054$ ) és a kategóriafluenciában (SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 28,19, Medián = 0,06, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 26,81, Medián = 0,06;  $U = 346,000, Z = -0,320, p = ,749$ ). A nyelvfejlődési zavarral küzdő gyerekek ugyanakkor a *teljes válaszsámhoz* képest átlagosan nagyobb csoportokat hoztak létre az ad hoc fluenciatesztben (SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 33,26, Medián = 0,21, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 21,74, Medián = 0,05;  $U = 209,000, Z = -2,690, p = ,007, r = ,366$ ), a cselekvésfluenciában pedig ugyanez a különbség tendenciaszintjén volt igazolható (SNYZ-csoport: Rangszámátlag = 32,85, Medián = 0,13, TF<sub>SNYZ</sub>-csoport: Rangszámátlag = 22,15, Medián = 0,10;  $U = 220,000, Z = -2,505, p = ,012$ ).

*Váltások száma*

A váltás a szavak közötti átmenet. Kétféle váltástípust különböztethetünk meg: a csoportok közötti váltásokat és az éles váltásokat. Ez utóbbiba tartoznak az egy csoportról egy nem csoportosított szóra váltások, illetve a két magában álló szó közötti átmenetek. Az összesített váltásszám a csoport- és éles váltások összege. Az elemzésben ezeknek a mutatóknak a feladattípusonként összesített értékeivel, illetve ezek összesített válaszsámhoz viszonyított százalékos értékeivel dolgoztunk. A váltási stratégia mutatóit Mann–Whitney U-próbával hasonlítottuk össze a két csoportban (6. táblázat). Az első fajú hiba kontrollálására  $p < ,01$  szignifikanciaszintet határoztunk meg.

A specifikus nyelvfejlődési zavarral diagnosztizált gyerekek a kontrollhoz képest kevesebb csoportváltást hajtottak végre a betűfluencia-tesztben. A két csoport különbözött az éles váltások számában a betűfluenciában. A tipikus fejlődésű gyerekek az összesített váltásszámban megelőzték a klinikai csoportot a betűfluenciában, a kategóriafluenciában és az ad hoc fluenciában. A cselekvésfluenciában a váltásmutatók alapján a két csoportot nem lehetett egymástól elkülöníteni. A teljes válaszsámhoz viszonyított csoportváltások, éles váltások és összesített váltásszám összehasonlítása alapján a klinikai és kontrollcsoport között nem találtunk szignifikáns különbséget.

|   | Csoport                | SLI-csoport<br>(n = 27 fő) |        | TF <sub>SLI</sub> -csoport<br>(n = 27 fő) |        | U-érték | Z-<br>érték | p-<br>érték <sup>a</sup> |
|---|------------------------|----------------------------|--------|---|--------|---------|-------------|--------------------------|
|   |                        | Átlag                      | Szórás | Átlag                                     | Szórás |         |             |                          |
| <b>BF</b> <i>Abszolút számérték</i>         | Csoportváltás          | 0,63                       | 1,00   | 1,63                                      | 1,59   | 518,000 | 2,815       | ,005                     |
|   | Éles váltás            | 8,04                       | 4,45   | 12,93                                     | 6,52   | 536,000 | 2,976       | ,003                     |
|   | Összesített váltásszám | 8,67                       | 4,62   | 14,56                                     | 6,77   | 562,500 | 3,433       | ,001                     |
| <i>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</i> | Csoportváltás          | 0,03                       | 0,05   | 0,06                                      | 0,05   | 494,000 | 2,333       | ,020                     |
|   | Éles váltás            | 0,53                       | 0,20   | 0,55                                      | 0,17   | 391,500 | 0,467       | ,640                     |
|   | Összesített váltásszám | 0,057                      | 0,18   | 0,62                                      | 0,15   | 430,500 | 1,142       | ,253                     |
| <b>KF</b> <i>Abszolút számérték</i>         | Csoportváltás          | 3,37                       | 2,06   | 5,33                                      | 3,24   | 494,000 | 2,267       | ,023                     |
|   | Éles váltás            | 17,48                      | 6,28   | 21,67                                     | 8,26   | 469,500 | 1,820       | ,069                     |
|   | Összesített váltásszám | 20,85                      | 6,37   | 27,00                                     | 8,99   | 515,500 | 2,616       | ,009                     |
| <i>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</i> | Csoportváltás          | ,337                       | 2,06   | 5,33                                      | 3,24   | 493,500 | 2,232       | ,026                     |
|   | Éles váltás            | 17,48                      | 6,28   | 21,67                                     | 8,26   | 434,500 | 1,212       | ,226                     |
|   | Összesített váltásszám | 20,85                      | 6,37   | 27,00                                     | 8,99   | 496,000 | 2,275       | ,023                     |
| <b>AHF</b> <i>Abszolút számérték</i>        | Csoportváltás          | 5,52                       | 2,87   | 7,67                                      | 4,15   | 470,000 | 1,834       | ,067                     |
|   | Éles váltás            | 25,33                      | 8,03   | 32,48                                     | 9,12   | 517,000 | 2,643       | ,008                     |
|   | Összesített váltásszám | 30,85                      | 9,10   | 40,15                                     | 10,74  | 537,000 | 2,990       | ,003                     |
| <i>Összesített válaszsámhoz viszonyítva</i> | Csoportváltás          | 0,29                       | 0,16   | 0,32                                      | 0,13   | 428,500 | 1,107       | ,268                     |
|   | Éles váltás            | 1,34                       | 0,40   | 1,49                                      | 0,47   | 420,500 | 0,969       | ,333                     |
|   | Összesített váltásszám | 1,64                       | 0,46   | 1,81                                      | 0,47   | 452,000 | 1,514       | ,130                     |

|  |                           |                        |      |      |      |      |         |       |      |
|--|---------------------------|------------------------|------|------|------|------|---------|-------|------|
| <b>CSF</b>                                   | <b>Abszolút számérték</b> | Csoportváltás          | 0,41 | 0,63 | 0,63 | 0,79 | 415,500 | 1,017 | ,309 |
|  |                           | Éles váltás            | 6,37 | 3,24 | 8,15 | 3,04 | 472,000 | 1,871 | ,061 |
|  |                           | Összesített váltásszám | 6,78 | 3,03 | 8,78 | 3,03 | 494,500 | 2,260 | ,024 |
| <b>Összesített válaszszámhoz viszonyítva</b> |                           | Csoportváltás          | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 405,500 | 0,808 | ,419 |
|  |                           | Éles váltás            | 0,81 | 0,40 | 0,73 | 0,21 | 304,000 | -     | ,294 |
|  |                           | Összesített váltásszám | 0,85 | 0,36 | 0,78 | 0,18 | 305,000 | -     | ,302 |
|  |                           |                        |      |      |      |      | 1,049   |       |      |
|  |                           |                        |      |      |      |      |         | 1,032 |      |

Megjegyzések: SNYZ = specifikus nyelvi zavarral küzdő, TF<sub>SNI</sub> = tipikus fejlődésű kontroll, BF = betűfluencia, KF = kategóriafluencia, AHF = ad hoc fluencia, CSF = cselekvésfluencia; <sup>a</sup>Bonferroni-korrekció alapján  $p < ,01$ .

6. táblázat. A váltás mutatóinak átlaga és szórása az SNYZ- és a TF<sub>SNI</sub>-csoportokban, együtt a Mann–Whitney-próba eredményével

#### A helyes válaszok számának kapcsolata a stratégiahasználattal a verbális fluenciatesztben

Csoportonként megvizsgáltuk az egyes verbális fluenciateszt produkciós pontszáma (helyes válaszok száma) és a stratégiahasználat (csoportok száma, átlagos csoportméret, váltások száma) közötti együttjárás irányát és erősségét. A Bonferroni-korrekció alapján a  $p < ,01$  szignifikanciaszintet határoztunk meg. A létrehozott csoportok száma és a helyes válaszok száma között mindkét csoportban közepes erősségű kapcsolatot találtunk a betűfluenciában (SNYZ-csoport:  $r_s(27) = ,651$ ,  $p < ,001$ ; TF<sub>SNI</sub>-csoport:  $r_s(27) = ,525$ ,  $p = ,005$ ) és az ad hoc fluenciában (SNYZ-csoport:  $r_s(27) = ,651$ ,  $p = ,003$ ; TF<sub>SNI</sub>-csoport:  $r_s(27) = ,639$ ,  $p < ,001$ ). A cselekvésfluencia helyes válaszszáma és a csoportok száma közötti kapcsolat a kontrollcsoportban szignifikáns volt ( $r_s(27) = ,583$ ,  $p < ,001$ ), a klinikai csoportban pedig tendenciaszintű ( $r_s(27) = ,421$ ,  $p = ,029$ ). A kategóriafluencia helyes válaszszáma és a csoportok száma között a nyelvi zavarral diagnosztizált gyerekek esetében nem találtunk összefüggést ( $r_s(27) = ,200$ ,  $p = ,318$ ), a kontrollcsoportban a kapcsolat tendencia szintjén megjelent ( $r_s(27) = ,471$ ,  $p = ,013$ ). Az átlagos csoportméret egyedül a nyelvi zavarral küzdő csoportban, a betűfluencia-tesztben adott helyes válaszok számával járt együtt ( $r_s(27) = ,600$ ,  $p = ,001$ ). A kontrollcsoportban a váltások száma a betűfluencia esetében szoros ( $r_s(27) = ,810$ ,  $p < ,001$ ), a többi három tesztípusban pedig közepes szintű kapcsolatban állt a helyes válaszok számával (KF:  $r_s(27) = ,679$ ,  $p < ,001$ ; AHF:  $r_s(27) = ,637$ ,  $p < ,001$ ; CSF:  $r_s(27) = ,753$ ,  $p < ,001$ ). A klinikai csoportban a helyes válaszok és váltásszám között a betűfluenciában ( $r_s(27) = ,513$ ,  $p = ,006$ ) és az ad hoc fluenciában ( $r_s(27) = ,6650$ ,  $p < ,001$ ) igazolt az elemzés szignifikáns, közepes erősségű korrelációt, az cselekvésfluenciában tendenciaszintű együttjárást találtunk ( $r_s(27) = ,462$ ,  $p = ,015$ ), a kategóriafluenciában pedig a két mutató között nem volt összefüggés ( $r_s(27) = ,249$ ,  $p = ,211$ ). A háromféle stratégiai mutató közötti viszonyt is elemeztük. Az átlagos csoportméret mindkét csoportban kizárólag a betűfluencia-teszt csoportszámával állt kapcsolatban (SNYZ-csoport:  $r_s(27) = ,745$ ,  $p < ,001$ ; TF<sub>SNI</sub>-csoport:  $r_s(27) = ,516$ ,  $p = ,006$ ). A klinikai csoportban a csoportok száma és a váltások száma között nem találtunk szignifikáns összefüggést, az ad hoc fluenciatesztben az együttjárás tendenciaszintű volt ( $r_s(27) = ,443$ ,  $p = ,021$ ). A tipikus fejlődésű csoportban a csoportképzés és a váltás az ad hoc fluenciatesztben szignifikáns kapcsolatban állt egymással ( $r_s(27) = ,612$ ,  $p = ,001$ ), a kategóriafluenciában ugyanezek viszonya tendenciaszintű volt ( $r_s(27) = ,487$ ,  $p = ,010$ ).

#### Megvitatás

Kutatásunkban specifikus nyelvfejlődési zavarral küzdő és tipikus fejlődésű, életkorban és nonverbális intelligenciaszintben illesztett kontrollcsoport teljesítményét hasonlítottuk össze ötféle verbális fluenciafeladat segítségével. Az elvégzett elemzések alapján a kutatás kérdéseire az alábbi válaszokat adhatjuk:

1. *Megkülönböztető szerepű kontrasztok a VF-teljesítményprofilban:* A verbális fluenciatesztek teljesítménymutatóinak csoportközi összehasonlítása alapján a specifikus nyelvfejlődési zavar jelenléte szignifikáns, negatív hatást gyakorolt a betűfluenciában és a cselekvésfluenciában adott helyes és az összesített válaszok számára. Az ad hoc és a kategóriaváltás-fluenciában a csoportok között a produkciós pontszámokban tendenciaszintű különbségeket találtunk, a kontrollcsoport javára. A klinikai csoport a „T”-betűvel kezdődő szavak felsorolása közben szignifikánsan több helytelen választ mondott, az összesített hibaszám a betűfluenciában tendenciaszinten magasabb volt. A kategóriafluencia-teszt teljesítménymutatói alapján a két csoport nem különült el.
2. *Kvantifikált folyamatelemzéssel feltárt csoportkülönbségek a feladatmegoldás mögöttes stratégiáiban:* A helyes válaszok idői lefutásának összehasonlítása alapján a specifikus nyelvi zavarral küzdő gyerekek a betűfluencia-tesztben általános jellegű, mind a négy idői szakaszban kimutatható elmaradást mutattak a kontrollhoz képest. Az igegenerálási feladatban az első idői szakasz válaszszámban nem különböztek, míg a második és negyedik szakaszban szignifikáns, a harmadikban tendencia szintű eltérést találtunk. Ez alapján a klinikai csoport betűfluenciában mutatott elmaradása a verbális válaszadás indításának és fenntartásának, illetve az automatikus és erőfeszítést igénylő előhívási folyamatok együttes zavarával magyarázható, míg a cselekvésfluencia alacsonyabb válaszszáma inkább a kiterjesztett lexikonhoz való hozzáférés, a nem automatikus előhívás, a verbális válaszadás fenntartásának problémájával hozható összefüggésbe.

A klinikai csoport a tipikus fejlődésű gyerekekhez képest fonológiai alapon kevesebb klasztert hozott létre a betű-, a kategória- és az ad hoc fluenciában, ugyanakkor a szemantikai csoportok számában a két csoport egyik tesztben sem különbözött. Az összesített csoportszám alapján a klaszterképzési stratégiát – a kontrollcsoporthoz viszonyítva – a nyelvfejlődési zavarral küzdő gyerekek alacsonyabb szinten alkalmazták a betűfluenciában, a kategóriafluenciában és az ad hoc fluenciában, és ez a hatás az utóbbi két teszt esetében a teljes válaszsámok közötti különbségek beszámítása után is megmaradt. A betűfluencia-teszten belül a nyelvfejlődési zavarral küzdő csoport ugyanannyi fonológiai és szemantikai klasztert hozott létre, ezzel szemben a kontrollcsoportban a feladat szabályával konzisztens csoportok domináltak. A kategória-, az ad hoc és cselekvésfluencia tesztekben a személyek csoporttagságtól függetlenül több szemantikai csoportot alkottak, mint fonológiaiakat. A klinikai csoport a teljes megoldáson belül leginkább az ad hoc fluenciában alkotott klasztereket, a kontrollszemélyek az ad hoc és a kategóriafluenciában azonos mértékben használták ezt a műveletet. A legkevesebb klasztert mindkét csoport a betű- és cselekvésfluenciában hozta létre. A két csoportban az átlagos csoportméret abszolút értékben egyik feladatban sem különbözött, a teljes válaszsámhoz viszonyítva azonban a nyelvfejlődési zavarral küzdő gyerekek nagyobb csoportokat hoztak létre az ad hoc fluenciatesztben és tendencia szintjén a cselekvésfluenciában. Az átlagos csoportméretre mindkét csoportban szignifikáns hatást gyakorolt a feladat típusa. A teljes szószámhoz képest a nyelvfejlődési zavarral diagnosztizált gyerekek a cselekvés- és ad hoc fluenciában hozták létre a legtöbb elemből álló csoportokat, a kontrollcsoportban a cselekvésfluencia csoportméretben meghaladta mindhárom másik tesztípust. A specifikus nyelvfejlődési zavarral diagnosztizált gyerekek a kontrollhoz képest elmaradtak a betűfluencia-tesztben a csoportváltások, éles váltások és összesített váltások számában, a kategóriafluenciában az összesített váltások számában, az ad hoc fluenciában pedig az éles váltások és összesített váltások számában. A váltásmutatók csoportközi eltérései a válaszsámok különbségeivel hozhatók összefüggésbe. A cselekvésfluenciában a váltások alapján a két csoportot nem lehetett egymástól elkülöníteni. A személyek klinikai státusztól függetlenül minden feladattípusban több éles váltást hajtott végre, mint csoportváltást, továbbá a teljes szószámhoz képest a legmagasabb váltási arány egységesen az ad hoc fluenciát jellemezte. A specifikus nyelvi zavarral küzdő csoportban a váltások száma a betűfluenciában volt a legalacsonyabb, a kontrollcsoportban pedig a cselekvés- és betűfluenciában.

A betűfluencia-teszt és az ad hoc fluencia helyes válaszainak száma mindkét csoportban szignifikáns kapcsolatot mutatott a csoportok és váltások számával. A klinikai csoportban a

kategóriafluencia mennyiségi és stratégiai mutatói között az elemzés szignifikáns összefüggést nem igazolt, a cselekvésfluenciában a magasabb válaszsám tendencia szintjén több váltással járt együtt. A kontrollcsoportban ehhez képest a kategóriafluencia helyes megoldásainak száma szignifikáns kapcsolatban állt a váltások számával és tendenciaszintű viszonyt mutatott a csoportok számával. A cselekvésfluenciában a tipikus fejlődésű gyermekek annál több helyes választ adtak, minél több csoportot hoztak létre és minél több váltást végeztek. Az átlagos csoportméret egyedül a specifikus nyelvi zavarral küzdő gyermekek betűfluencia-teljesítményével állt kapcsolatban. A klinikai csoportban a csoportok száma és a váltások száma egymástól függetlenül változott, a tipikus fejlődésű csoportban a csoportképzés és a váltás az ad hoc fluenciatesztben szignifikáns kapcsolatban állt egymással.

### **Következtetések**

A specifikus nyelvi zavarral küzdő gyermekek verbális fluenciaprofiljára elsősorban a betűfluencia-teljesítmény szignifikáns eltérése jellemző, amely mind az automatikus, mind pedig az exekutív kontrollt igénylő szóaktivizálás, továbbá a csoportosítási és váltási műveletek alapcsenyebb hatékonyságával hozható összefüggésbe. A szemantikai alapú fluenciatesztek közül az igegenerálási feladatban nyújtott teljesítménye alapján a klinikai csoport szintén elmarad a tipikus fejlődésű gyermekektől, és ennek hátterében a kiterjesztett lexikonból történő előhívás, az erőfeszítést igénylő keresési folyamatok diszfunkciója valószínűsíthető, ugyanis a produktív és műveleti mutatók között ebben a feladatban nem találtunk kapcsolatot. A két csoport ad hoc fluenciateljesítménye a helyes válaszsámokban mérve csak tendenciaszinten különbözött, a stratégiai műveletekben (fonológiai csoportok száma, csoportok száma, átlagos csoportméret, váltások száma) ugyanakkor több szignifikáns eltérést találtunk. A kategóriafluencia-tesztben a válaszsámok tekintetében a két csoport nem különbözött, ugyanakkor a nyelvi zavarral küzdő gyerekek a feladat megoldása során kevesebb alkalmazták a stratégiai műveleteket. Ez utóbbi eredmény megerősíti a folyamatelemzés szerepét és fontosságát a nyelvi zavarral diagnosztizált gyermekek kognitív profiljának megismerésében.



## Irodalom

- American Psychiatric Association (2013): Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th ed. (DSM-5). Washington, DC: American Psychiatric Association
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (1993): Definitions of communication disorders and variations [Relevant Paper]. (letölthető: <http://www.asha.org/docs/html/RP1993-00208.html>)
- Bernstein, J. H. (2013): Process analysis in the assessment of children. In Ashendorf, L., Swenson, R., & Libon, D. (Eds.), *The Boston process approach to neuropsychological assessment. A practitioner's guide* (300-313.). New York, NY: Oxford University Press
- Bishop, D. V. M., Nation, K., & Patterson, K. (2014): When words fail us: insights into language processing from developmental and acquired disorders. *Philosophical transactions of the Royal Society of London, Series B, Biological Science*, 369(1634)
- Bishop, D. V. M. (1983). *Test for Reception of Grammar*. Manchester, UK: Medical Research Council.
- Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon understanding. Development and disorders of language comprehension in children*. London: Psychology Press, 19–49.
- Bishop, D. V. M. (2014): Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(4), 381–415.
- Crowe, S. F. (1998): Decrease in performance on the verbal fluency test as a function of time: Evaluation in a young healthy sample. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(3), 391–401.
- Csányi F. I. (1974): *Peabody Szókincs-teszt*. Budapest: Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola.
- Dunn, L. M. (1959): *Peabody Picture Vocabulary Test*. Minneapolis, MN: American Guidance Service.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993): Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 259.
- Gereben F.-Né, Fehérné Kovács Zs., Kas B. és Mészáros A. (2012): Beszéd- és nyelvi zavart mutató (beszédfigyelték) gyermekek, tanulók komplex vizsgálatának diagnosztikus protokollja. In Torda Á. (szerk.), *Diagnosztikai kézikönyv* (5–81). Budapest: Educatio Nonprofit Kft.
- Gopnik, M., & Crago, M. B. (1991): Familial aggregation of a developmental language disorder. *Cognition*, 39(1), 1–50.
- Henry, L. A., Messer, D. J., & Nash, G. (2012): Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(1), 37–45.
- Henry, L. A., Messer, D. J., & Nash, G. (2015): Executive functioning and verbal fluency in children with language difficulties. *Learning and Instruction*, 39, 137–147.
- Hurks, P. P., Schrans, D., Meijs, C., Wassenberg, R., Feron, F. J. M., & Jolles, J. (2010): Developmental changes in semantic verbal fluency: Analyses of word productivity as a function of time, clustering, and switching. *Child Neuropsychology*, 16(4), 366–387.
- Im-Bolter, N., Johnson, J., & Pascual-Leone, J. (2006): Processing limitations in children with specific language impairment: The role of executive function. *Child Development*, 77(6), 1822–1841.
- Kapa, L. L., & Plante, E. (2015): Executive function in SLI: Recent advances and future directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 245–252.
- Kaplan, E. (1983): Process and achievement revisited. In Wapner, S. & B. Kaplan (Eds.), *Toward a holistic developmental psychology* (143–156.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kas B. és Lukács Á. (megjelenés alatt): Magyar Mondatutánmondási Teszt.
- Kirkham, N. Z., Cruess, L., & Diamond, A. (2003): Helping children apply their knowledge to their behavior on a dimension-switching task. *Developmental Science*, 6(5), 449–467.
- Leonard, L. B. (1998): *Children with specific language impairment*. Cambridge: The MIT Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012): *Neuropsychological assessment – 5th ed.* New York, NY: Oxford University Press, 693–696.
- Lidstone, J. S., Meins, E., & Fernyhough, C. (2010): The roles of private speech and inner speech in planning during middle childhood: Evidence from a dual task paradigm. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(4), 438–451.
- Lukács Á., Győri M. és Rózsa S. (2011): *Nyelvtani Szerkezetek Megértése Teszt (TROG). Magyar adaptáció*. Budapest: OS-Hungary Teszfejlesztő Kft.
- Lukács Á., Ladányi E., Fazekas K. és Kemény F. (2015): Executive functions and the contribution of short-term memory span in children with specific language impairment. *Neuropsychology*, 30(3), 296–303.
- Miller, S. E., & Marcovitch, S. (2011): Toddlers benefit from labeling on an executive function search task.

- Novick, J. M., Hussey, E., Teubner-Rhodes, S., Harbison, J. I., & Bunting, M. F. (2014): Clearing the garden-path: Improving sentence processing through cognitive control training. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29(2), 186–217.
- Pauls, L. J., & Archibald, L. M. (2016): Executive Functions in Children With Specific Language Impairment: A Meta-Analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(5), 1074–1086.
- Piatt, A. L., Fields, J. A., Paolo, A. M., & Tröster, A. I. (1999): Action (verb naming) fluency as an executive function measure: convergent and divergent evidence of validity. *Neuropsychologia*, 37(13), 1499–1503.
- Poreh, A. M. (2006): A brief introduction to the Quantified Process Approach. In Poreh, A. M. (Ed.), *The Quantified Process Approach to Neuropsychological Assessment* (3–15.) New York: Taylor & Francis.
- Racsmány M., Lukács Á., Németh D. és Pléh, Cs. (2005): A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 60(4), 479–506.
- Rice, M. L., & Wexler, K. (1996): A phenotype of specific language impairment: Extended optional infinitives. In Rice, M. L (Ed.), *Toward a genetics of language* (215–237). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Riva, D., Nichelli, F., & Devoti, M. (2000): Developmental aspects of verbal fluency and confrontation naming in children. *Brain and Language*, 71(2), 267–284.
- Smith, P. T., & Claxton, G. L. (1972): Lexical search and phonemic organisation in memory. *Experimental Psychology Society*, London.
- Tánczos T., Janacsek K. és Németh D. (2014a): A verbális fluencia tesztek I. - A betűfluencia teszt magyar nyelvű vizsgálata 5-től 89 éves korig. *Psychiatria Hungarica*, 29 (2), 158–180.
- Tánczos T., Janacsek K. és Németh D. (2014b): A verbális fluencia tesztek II. - A szemantikus fluencia teszt magyar nyelvű vizsgálata 5-től 89 éves korig. *Psychiatria Hungarica*, 29 (2), 181–207.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997): Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138.
- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005): Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399–433.
- Van der Lely, H. K. (2005): Domain-specific cognitive systems: insight from Grammatical-SLI. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 53–59.
- Vargha A. (2000): *Matematikai statisztika pszichológiai, nyelvészeti és biológiai alkalmazásokkal*. Budapest, Pólya Kiadó.
- Vugs, B., Hendriks, M., Cuperus, J., & Verhoeven, L. (2014): Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities*, 35(1), 62:74.
- Weckerly, J., Wulfeck, B., & Reilly, J. (2001): Verbal fluency deficits in children with specific language impairment: Slow rapid naming or slow to name? *Child Neuropsychology*, 7(3), 142–152.
- Werner, H. (1937): Process and achievement: A basic problem of education and developmental psychology. *Harvard Educational Review*, 7, 353–368.
- Woods, S. P., Scott, J. C., Sires, D. A., Grant, I., Heaton, R. K., & Tröster, A. I. (2005): Action (verb) fluency: Test-retest reliability, normative standards, and construct validity. *Journal of International Neuropsychological Society*, 11, 408–415.

## A korai nyelvi-kommunikációs fejlettség új mérőeszköze, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár 3. (KOFA–3) alapjai és gyakorlati alkalmazási lehetőségei

Kas Bence<sup>1,2</sup>, Lőrík József<sup>2</sup>, Bertalan Regina Frida<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MTA Nyelvtudományi Intézet

<sup>2</sup>ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar GYMRI Logopédiai Szakcsoport

<sup>3</sup>Baranya Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Pécsi Tagintézménye

### Összefoglaló

Jelen tanulmányban a harmadik életévüket betöltött gyerekek nyelvfejlődési szűrésében alkalmazható új mérőeszközt, a MacArthur-Bates Communicative Development Inventory-III. (Dale, Reznick, Thal & Marchman, 2001) magyar változatát, a Kommunikatív Fejlődési Adattár-3 (KOFA–3) kérdőíves eljárást mutatjuk be. A nyelvi késés és a nyelvfejlődési zavar jelenségkörének és későbbi tipikus következményeinek áttekintése nyomán a preventív korai logopédiai intervenció és az ennek esélyét megteremtő, általános nyelvfejlődési szűrés indokoltsága mellett érvelünk. Ezután bemutatjuk a korai, hároméves kor körüli gyerekek nyelvi-kommunikációs fejlettségének új hazai mérőeszköze, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár 3. (KOFA–3) struktúráját, az eljárás felvételének és értékelésének mikéntjét, az eljárás referenciaadatait és gyakorlati alkalmazási lehetőségeit.

Kulcsszavak: nyelvfejlődési zavar, nyelvi késés, nyelvfejlődési szűrés, Kommunikatív Fejlődési Adattár (KOFA)

### 1. Bevezetés

#### 1.1. A nyelv jelentősége

A mai, verbalitásra épülő társadalmi rendszerekben a nyelvi képesség az egyik legjelentősebb egyéni képesség a gyerekek fejlődése és a majdani felnőttek életminősége szempontjából. A nyelv egyrészt humánspecifikus tudásrepresentációs rendszer, másrészt az emberek közti kommunikáció elsődleges eszköze. Az egyén élete a társadalomban zajlik, melyben az egyéni sikeresség nagyban függ az információszerezés és az együttműködés képességeitől. Mindkettő nagyrészt a nyelvi kommunikációs kompetencia színvonalán, a nyelvelsajátítás folyamatának gördülékenységén múlik. A legtöbb gyermek szinte észrevétlenül, látszólag minden különösebb erőfeszítés nélkül veszi birtokba az anyanyelvét. Egy részük azonban már a korai időszakban nehézségekkel szembesül, és fejlődésük a kezdetektől fogva elmaradást mutat. Késhet a beszédindulás kezdetének időpontja, lassabb lehet a fejlődés sebessége, illetve eltérhet annak minősége. A megkésett nyelvi fejlődést mutató gyerekek egy része pár éven belül felzárkózik a korcsoportjához, de sokuk esetében az elmaradás állandósul, és az érintett személy sosem éri el a tipikusan elvárható nyelvi szintet. Az ő társadalmi részvételük jelentősen korlátozott lesz, hiszen nehezebben kommunikálnak, tanulnak, jutnak információhoz, gyakran az értelmi képességeik alapján elvárhatónál gyengébb teljesítményt mutatnak, illetve így ítélik meg őket (bővebben ld. Fehér, Kas & Pintye, megj. alatt). Épp ezért kiemelten fontos a nyelvfejlődési késés minél korábbi felismerése, az érintettek szakszerű támogatása.

A következőkben bemutatjuk a nyelvi késés és a nyelvfejlődési zavar jelenségkörét és következményeit, a preventív korai intervenció indokoltságát, illetve a tipikus nyelvi fejlődésre jellemző korai variabilitás okozta diagnosztikai problémát. Ezután bemutatjuk a hároméves kor körüli gyerekek nyelvi-kommunikációs fejlettségének új hazai mérőeszköze, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár 3. (KOFA–3) struktúráját, normatív adatait és gyakorlati alkalmazási lehetőségeit.

## 1.2. Variabilitás a nyelvfejlődésben

Az anyanyelv-elsajátítás a világ minden nyelvén hasonló állomásokon keresztül halad, a nyelvfejlődés üteme azonban nagy egyének közötti változékonyságot mutat. A szóértés tipikusan 8–10 hónapos korban kezdődik, de a receptív szókincs mérete nagyfokú egyének közötti különbségeket mutat. Az USA-ban végzett normatív kutatások szerint 12 hónapos korban egyes gyerekek 200-nál is több szót értenek meg, míg mások 25-nél kevesebbet (Fenson et al. 1994). Hasonló variabilitás jellemzi az expresszív szókincset is: egyes gyerekek egyévesen kezdenek szavakat mondani, és 200 szavas szókincset érnek el 6 hónapos korukra, viszonylag sok gyerek azonban csak 18 hónapos kor után ejti ki az első szavakat. Az átlagos expresszív szókincs 18 hónapos korban 50 szó körül van (Fenson et al. 1994). 24 hónapos korban is jelentős mértékű még a variancia, amely csak a harmadik életév végére csökken jelentősebben. A nyelvtani fejlődés előrehaladása a szókincsfejlődéssel párhuzamos mind az életkorral való folyamatos növekedés, mind pedig a nagy, egyének közti eltérések tekintetében. Az első többszavas közlések tipikusan 16–24 hónapos kor között jelennek meg, de a leghosszabb közlések terjedelme 1 és 9 morféma között szóródik 24 hónapos korban, illetve 4 és 14 morféma között variálódik 30 hónapos korban. A toldalékok elsajátításának kezdetei 16 hónapos korra tehető, a produktív szabályalkalmazásra utaló túláltalánosítási hibák (pl. *lók, kenyért*: a többességet a -k jelöli, a tőnek pedig állandónak, felismerhetőnek kell lennie a gyermeki gondolkodásban) tipikusan 24 hónapos kortól jelennek meg, de egyes gyerekeknél csak 30 hónapos kort követően figyelhető meg (Fenson et al. 1994).

## 1.3. A nyelvi késés

A tipikus nyelvi fejlődés korai szakaszait tehát alapvetően nagy változékonyság jellemzi. A logopédiai ellátás számára fontos diagnosztikus kérdés, hogy mekkora eltérés tekinthető tipikusnak, és mekkora eltérés az, ami már beavatkozást igényel. A 24 hónapos kort megelőző időszakban megfigyelt nagyfokú variancia miatt nehéz az egyéni eltérések jelentőségét felbecsülni, illetve a fejlődési kimeneteket megjósolni. Grimm (2006) kétéves életkorban, Kauschke (1999) 18 hónapos korban 50 szavas expresszív szókincs meglétét tartja a tipikus fejlődés minimális kritériumának. Hasonló felfogást képvisel Rescorla (1989) is, akinek normatív kritériumai szerint megkésett beszédfejlődésűnek ('late talker') számít egy gyermek, ha kétévesen még nem birtokol legalább 50 szavas expresszív szókincset, vagy nem kezdett el többemű kombinációkat használni. Eredményei szerint a kétévesek 18%-a tartozik ebbe a csoportba. Thal és Bates (1988) – részben statisztikai alapon – az expresszív szókincs tekintetében az életkori csoport alsó tíz százalékába tartozó, többszavas kombinációkat nem használó gyermekeket minősíti késő beszédfejlődésűnek 18 és 29 hónapos kor között. A Rescorla (1989) által alkalmazott, nemzetközileg leginkább elfogadott kettős kritérium tehát egyrészt a szókincs, másrészt a nyelvtani fejlettség 18 hónapos korban átlagosnak tekintett szintjét várja el minimumként 24 hónapos korban, tipikus fejlődésben. Az ez alatti teljesítményt azonosítjuk nyelvi késésként. Számos vizsgálat tanúsítja, hogy a *nyelvi késés többféle fejlődési zavar jele lehet*, így a nyelvfejlődési zavar, olvasászavar, autizmus spektrumzavar, hallássérülés, illetve értelmi képesség zavarával járó szindrómák korai tünetei közé tartozik a beszédkésés (Bishop & Snowling 2004, Weismer és mtsai 2011). Kétéves korban a nyelvi késést mutató gyerekek aránya 15-25%. E csoport kb. 50%-a viszonylag hamar, 3-4 éves korára felzárkózik a korcsoportjától elvárható fejlettségi szintre (Paul 1991). A megkésett nyelvi fejlődésű gyerekcsoport másik fele azonban súlyosabb eltérést mutat, és nem várható, hogy támogatás nélkül felzárkózzon. Az expresszív nyelvi késést mutató gyerekek fejlődési kimenetei alacsonyabb szintűek 3-4 éves korban a mondatalkotás terén (Mirak & Rescorla 1998, Rescorla et al. 2000), gyengébb szóbeli fogalmazási képességeket és olvasási képességet mutatnak 8–9 évesen (Manhardt & Rescorla 2002, Rescorla 2002, Law et al. 2000), sőt serdülőkorban is (Rescorla, 2009). Ennél súlyosabb következmények várnak azokra a nyelvi elmaradás súlyosabb formáit mutató gyerekekre, akiket 4 éves korban nyelvfejlődési zavarral diagnosztizálnak, de még veszélyeztetettebbek azok a gyerekek, akiknél a zavar felismerése nem történik meg időben.

#### 1.4. A nyelvfejlődési zavar

Ahogy fentebb említettük, a nyelvi fejlődés elmaradása számos fejlődési zavar vagy szindróma velejárója lehet. Létezik azonban a gyerekek egy csoportja, akiknél elsődleges formában jelenik meg a nyelvi zavar anélkül, hogy ezt a deficitet neurológiai, szenzoros, kognitív vagy társas-érzelmi problémák magyarázhatnák; ezt a zavart *specifikus nyelvfejlődési zavarnak (SNYZ)*, angol rövidítéssel SLI-nak (specific language impairment) nevezzük. A specifikus nyelvi zavart mutató gyerekek nem képesek tipikusan fejlődő társaikhoz hasonló tempóban és minőségben elsajátítani az anyanyelvüket annak ellenére, hogy tipikus beszédkörnyezetben nevelkednek, érzékszerveik épek, értelmi képességük legalább átlagos, és neurológiai károsodás, pszichiátriai vagy szociális zavarok sem mutathatók ki náluk (Leonard 2014). E zavar egy USA-beli felmérés szerint az ötévesek 7%-ánál figyelhető meg, mely csoporton belül a fiúk és a lányok aránya 2:1 (Tomblin és mtsai 1997). A korábbi meghatározások a kognitív profilon belüli diszkrepancia megfogalmazásán alapultak, és nincs ez másként a DSM-5 (APA 2013) rendszerben sem, amely továbbra is a Kommunikációs zavarok alá sorolja a nyelvi zavart. Ez a rendszer azonban az elnevezésekben már kevésbé hangsúlyozza a diszkrepanciaelvet, olyannyira, hogy a kategória elnevezéséből eltűnik a 'specifikus' jelző. A DSM-5 (APA 2013) meghatározásában a nyelvi zavar (language disorder) a nyelv elsajátításának és használatának különböző modalitásokban (pl. beszéd, írás, jelnyelv vagy egyéb) a fejlődés korai szakaszától tartósan megnyilvánuló nehézsége, amelynek hátterében beszédértési és/vagy -produkciós zavarok húzódnak meg. Fő tünetei az alacsony receptív és expresszív szókincs, korlátozott grammatika (morfológiai és/vagy szintaktikai zavarok), illetve zavarok a társalgási képességekben. A nyelvi képességek számottevően és mennyiségileg meghatározhatóan elmaradnak az életkor alapján elvárttól, és működésükben korlátozzák a hatékony kommunikációt, a társas részvételt, az iskolai teljesítményt vagy a foglalkozásbeli teljesítményt. Kizáró kritérium, hogy a nyelvi zavar nem tulajdonítható hallás- vagy más szenzoros sérülésnek, motoros működészavarnak vagy egyéb egészségi vagy idegrendszeri állapotnak, és nem magyarázható jobban intellektuális képességzavarral (Mészáros 2015). Az elnevezésekkel és a definíciókkal kapcsolatos viták áttekintése itt nem feladatunk, azt megteszi Bishop (2014), aki konklúziójában nem áll a DSM-5 túlzott általánosítást képviselő felfogása mellé, de fontosnak tartja az egységes, konszenzuson alapuló terminológia megalkotását.

#### 1.5. A nyelvfejlődési zavarok hosszabb távú következményei

A nyelvi zavar tartós, az érintett gyerekek fejlődését hosszú távon negatívan befolyásolja. Ez különösen igaz azokra, akiknél a zavar természetét nem, vagy nem megfelelő időben ismerték fel. Ekkor a nyelvi képességek elmaradására tipikusan *másodlagos* fejlődési problémák épülnek rá, súlyos beilleszkedési, tanulási és magatartászavarok alakulhatnak ki. A nyelvi zavar akadályozza az érintett gyerekeket az értő olvasás, a verbális tanulás elsődleges módjának elsajátításában, hiszen az értő olvasás elsajátításának elsődleges előfeltétele a jó szintű receptív nyelvi képesség, melynek összetevői a szókincs, a nyelvtani képesség és a verbális emlékezet (Pennington 2008). Az olvasástanulás kudarcra, illetve alacsony színvonala alapvetően gátolja az iskolai teljesítményeket, és folytonos iskolai kudarcokhoz vezet. Ez egyrészt az ismereti szint gyengeségét, másrészt a tanulási motiváció jelentős csökkenését, harmadrészt az iskolai környezetben való figyelem és magatartás problémáit vonja maga után. Gyakran csak ebben a stádiumban lesznek nyilvánvalók a nyelvi zavarban érintett gyerekek problémái. Egyes kutatások szerint a figyelem- és/vagy magatartászavar gyanújával pszichiátriai rendelésre kerülő 4–12 éves gyerekek többségénél azonosítható nyelvi zavar az esetek 34%-ánál korábban nem derült ki (Cohen és mtsai 1993). Más kutatások serdülőkorig is kimutatják a káros következményeket. Az egykori nyelvi zavart mutató gyerekek tinédzserkori problémái közül a legjellemzőbbek a verbális tanulási zavarok, a figyelemzavarok és a beilleszkedési zavarok (Tomblin és mtsai 2000, Snowling és mtsai 2000, 2006). E problémák ugyanakkor nem jelentkeznek azoknál, akiknél az időben megkezdett fejlesztés hatására iskoláskor előtt megszűnt a nyelvi zavar, sem azoknál, akiknek csak beszédzavaraik voltak, például artikulációs hibák vagy

beszédfolyamatossági zavarok. A nyelvi zavarok típusai közül a receptív nyelvi zavarok prognózisa még rosszabb, mint a tisztán expresszív típusé. A beszédmegértési zavarokat mutató egyéneknél gyakori kimenet a sikertelen érettségi, később fiatal felnőttkorban az alacsonyabb szintű pályaválasztási lehetőségek, főleg fizikai jellegű munkakörök betöltése (Clegg és mtsai 2005). Bár az autizmus spektrumzavar eltérő diagnosztikai kategória, a nyelvi zavarral való átfedés az érintett egyének életkorának előrehaladásával egyre jellemzőbb lesz. Az autizmus előfordulása 14 éves, korábban nyelvi zavarral azonosított fiatalok körében 3,9% – ami többszöröse a teljes populációban mért aránynak –, és ezen felül sokaknak vannak enyhébb autisztikus tünetei (Mawhood és mtsai 2000, Conti-Ramsden és mtsai 2006). Ez arra utalhat, hogy a nyelvi zavar következményeként az autizmusra emlékeztető szociális nehézségek, kommunikációs és viselkedési problémák alakulnak ki olyan egyéneknél, akiket kezdetben „csak” nyelvi zavarral diagnosztizáltak. Ezen túlmenően, számos vizsgálat mutatta ki a nyelvi zavar és a kognitív rendszer fejlődési interakcióját, cáfolva a nyelv függetlenségét a fejlődő kognitív rendszerben, és kiemelve a nyelvi zavarnak az értelmi fejlődésre gyakorolt rendkívül súlyos hatását. E vizsgálatok eredményei szerint a nyelvi zavart mutató gyerekek nonverbális IQ-ja tipikusan fejlődő társaikéhoz képest feltűnő változást mutat hosszabb távon. A nonverbális IQ csökkenhet vagy fluktuálhat, a visszaesés átlagosan 10–20 pont, azaz 1 szórás körüli érték, ami már övezetátlépést is jelent számos gyerek esetében (Tomblin, Freese & Records 1992, Paul & Cohen 1984, Mawhood és mtsai 2000, Clegg és mtsai 2005, Botting 2005). A kezdetben nyilvánvalóan ép intellektusú gyerekeket tehát a nyelvi képesség zavara súlyosan hátráltatja az ismeretszerzésben és az intellektuális készségek fejlesztésében, ami a komplex tüneti kép súlyosbodását vonja maga után.

#### 1.6. A korai nyelvfejlődési szűrés indokoltsága

A fentebb bemutatott problémák nyilvánvalóan súlyosan befolyásolják az érintettek életminőségét. Ezek egy része azonban megelőzhető a nyelvfejlődési zavarok korai tüneteként azonosítható nyelvi késés korai felismerése és célzott, preventív logopédiai ellátása útján. Ezért válik fontos diagnosztikai kérdéssé a nyelvi zavar súlyosabb formáinak előrejelzése, a korai nyelvfejlődési szűrés, amit nyilvánvalóan a lehető legkorábbi életkorban elkezdett fejlesztés igénye motivál. A korai nyelvi fejlődésben tapasztalható nagy egyének közötti különbségek miatt a nyelvi zavar diagnózisa 4 éves kor előtt nagy biztonsággal nem mondható ki. Erre az életkorra dönthető el objektíven, hogy átmeneti fejlődési egyenetlenségről vagy tartós fejlődési zavarról van-e szó, azaz a nyelvi késést mutató gyerek fel tud zárkózni a társaihoz, vagy elmaradása stabilizálódik, és ennek következtében intenzív logopédiai megsegítést igényel. Alapvető problémája a nyelvi zavarok diagnosztikájának és logopédiai ellátásának, hogy rejtett fejlődési zavarról van szó, amelynek külső fizikai jelei nincsenek, azonosított genetikai oka sincs, és a szülőknek sem feltétlenül tűnnek fel a gyerekek nehézségei, vagy más oknak tulajdonítják őket. A fentebb leírt nyelvi tünetek nem feltétlenül szembeötlőek a laikusok, illetve adott esetben a nem kellően tájékozott szakember számára sem. Míg a beszédhanghibák – azaz a szavak hangjainak helyettesítése, felcserélése – a laikus szülőknek is feltűnnek, és megoldást keresnek a problémára, addig a nyelvfejlődési elmaradás gyakran rejtve marad. Ennek oka egyrészt, hogy a beszédhanghibák feltűnőbbek más nyelvi szintek zavarainál: súlyosabb formái korlátozzák a beszéd érthetőségét. Még enyhébb esetben is sokkal inkább feltűnik egy szó helytelen ejtése (pl. *szarvas* helyett *sajvas*) annál, ha a gyerekek egyáltalán nem jut eszébe az a bizonyos szó, illetve hiányzik a szókinccsből. Ez annak ellenére így van, hogy az utóbbi valójában súlyosabb probléma. Csakhogy a szókinccsel és a mondatalkotással, mondatértéssel kapcsolatban kevésbé egyértelműek az elvárások, a szülőknek kevésbé van elképzelésük arról, hogy a gyereküktől milyen szókinccs, milyen kifejezőkészség és megértési szint használata várható el. Még a szakemberek sem feltétlenül azonosítják a problémát megfelelően; gyakran előfordul, hogy olyan egyszerű, múltó fejlődési késésként kategorizálják a látható nehézségeket, ami nem igényel beavatkozást, vagy előbb autizmus vagy értelmi elmaradás gyanúja merül fel a beszéd elmaradása kapcsán. Mindez a nyelvi zavarral kapcsolatos általános tájékoztatatlanságra is visszavezethető.

### 1.7. A nyelvfejlődési szűrés lehetőségei

A nyelvi késés korai, intézményes szűrésére tehát elsősorban a nyelvi zavar rejtett természete, a laikusok általi felismerés jellemző hiánya és a zavar súlyos kimenetelei miatt van szükség, tekintve, hogy a súlyosabb formák és a rájuk épülő másodlagos hatások kialakulása nagyrészt megelőzhető. Amennyiben a korai szakaszban végzett szűrés megfelelően működik, úgy minden, nyelvi zavar szempontjából veszélyeztetett gyerek azonosítható. Ha ennek nyomán ellátásban részesülnek, a folyamatos nyomon követés során már ebben a körben végezhető el az óvodáskori szűrés, illetve az iskolai oktatásban felmerült problémák jelzése esetén a kisiskoláskori szűrés. Mindezeknek a szűrési fázisoknak megvannak a személyi és intézményi feltételeik és eszközigényük. Jelenleg a korai szakaszban zajló nyelvi szűrés kétféle szinten valósulhat meg: a kétéves gyerekek esetében a védőnői hálózatban az életkorhoz kapcsolódó státuszfelméréshez kötötten, a hároméves gyerekek esetében pedig az óvodai logopédiai ellátásért felelős pedagógiai szakszolgálatok működési körében. A hároméves gyerekek nyelvfejlődési szűrése – amellet, hogy klasszikus logopédiai szakfeladat – a közelmúltban jogszabályi támogatást kapott az által, hogy az emberi erőforrások minisztere 53/2016. (XII. 29.) EMMI rendelete egyes oktatási tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról (amely módosította a 15/2013. (II. 26.) EMMI rendeletet a pedagógiai szakszolgálati intézmények működéséről) hároméves korban tette kötelezővé a nyelvi fejlettség (receptív és expresszív nyelv) szűrését a logopédiai ellátásban a korábbi öt éves kori szűrés helyett. Ez a jogi lépés hazánkban elsőként teremti meg a rendszeresen, teljesen általánosan, mindenkire kiterjedően végzett nyelvfejlődési szűrés intézményét.

A kisgyerekek nyelvi fejlettségének felmérése speciális eszközöket igényel, hiszen az expresszív szókincs és a mondataalkotás mennyiségi kritériumainak megítélése életkortól függően megköveteli a teljes szókincs, illetve a szókincs bizonyos elemeinek, továbbá a nyelvtani képességnek az életkor alapján elvárt teljesítményhez viszonyított felmérését. Ez a feladat a logopédus szaktudásán felül olyan speciális eszközöket igényel, melyekkel már ebben a korai életszakaszban általánosan és rutinszerűen mérhető a gyermekek lexikai, morfológiai-szintaktikai fejlettsége. Egy efféle eszköz gyorsan felvehető, költséghatékony, de lehetőleg minél objektívabb kell, hogy legyen. Miután kisgyerekek vizsgálatáról van szó, a logopédia hagyományos diagnosztikai módszerei, így a beszéd spontán helyzetben való rögzítése és elemzése, illetve a célzott, strukturált tesztek kevésbé alkalmazhatók. Két-három éves kor körüli gyerekek tesztszerű felmérése még kevésbé lehetséges, hiszen feladathelyzetekbe nem vagy nehezen vonhatók be, spontán teljesítményük kvantitatív elemzése ugyanakkor túlságosan idő- és energiaigényes lenne. Emiatt fejlesztették ki a korai nyelvfejlődési diagnosztikában a szülői kérdőíven alapuló módszereket. Ez a módszer – amely leggyakrabban anyai beszámolókra támaszkodik, és szisztematikus kérdések mentén zajlik – elsősorban a gyermek expresszív nyelvhasználatának és kommunikációs szokásainak megismerésére irányuló adatgyűjtési eljárás. Világszerte a legelterjedtebb ilyen eszköz a MacArthur-Bates Communicative Development Inventory (CDI) kérdőívrendszer (Fenson és mtsai 1993), melynek magyar változata a Kommunikatív Fejlődési Adattár (KOFA) (Kas és mtsai 2010).

## 2. A MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár 3. (KOFA-3)

### 2.1. A KOFA-rendszer

A MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár (KOFA) alkalmas tipikusan fejlődő 8–42 hónapos korú vagy ennél idősebb, fejlődési zavarokat mutató gyerekek felmérésében a szókincs, a nyelvtani fejlettség és a kommunikációs szokások vizsgálatára, a nyelvfejlődési késés és zavar szűrésére, a nyelvi fejlesztést megalapozó állapotmegismerés céljaira, illetve a nyelvi fejlesztés eredményességének ellenőrzésére. A KOFA-rendszer jelenleg alapvetően három elemből áll: a tipikus fejlődést tekintve a KOFA-1 az egyéves kor körüli (8–16 hónapos), a KOFA-2 a kétéves kor körüli (16–30 hónapos), míg a jelen tanulmányban bemutatandó KOFA-3 a hároméves kor körüli (24–48 hónapos) gyerekek felmérését célozza. A KOFA-1 és a KOFA-2 a teljes szókincs, továbbá a korai megértés, a nem verbális kommunikáció, szimbolikus tevékenység, illetve a nyelvtani fejlettség

felmérését lehetővé tevő részletesebb diagnosztikai eszközként is alkalmazható, míg a KOFA–3 egy rövid, fókuszált szűrőeljárás. A KOFA–2 eljárással végzett validitási vizsgálataink szerint a kérdőíves eljárás kitöltése során a szülők többsége megbízható, érvényes adatokat szolgáltat (Kas és mtsai 2010). Efféle érvényességi vizsgálatok a KOFA–3-mal is folyamatban vannak.

A KOFA–3 nyelvi-kulturális adaptációja során számos szempontot kellett figyelembe vennünk, így tekintettel kellett lenni elsősorban az amerikai-magyar kulturális különbségekre, illetve az angol és magyar nyelv strukturális eltéréseire. Kulturális különbségek például a gyermekek játékszereiben, a környezet tárgyaiban vagy étkezési szokásaiban (ételnevek) érhetők tetten. A nyelvi eltérések a magyar és az angol nyelv strukturális eltéréseiből, a nyelvsajátítási folyamatok különbségeiből, a tipikus fejlődésre jellemző nyelvspecifikus hibázások jellegéből fakadnak. Mivel tehát a 3 éves kori nyelvi teljesítmények, így a szókincs összetétele, a nyelvtani fejlettség területei, a jellemző hibák nyelvenként jelentősen eltérhetnek, a kérdőív pontos, megbízható adaptációjának érdekében a 3 éves korú magyar gyerekekre jellemző tipikus szókincs- és nyelvtani fejlettség körülhatárolására elővizsgálatokat végeztünk. Ennek során 30–36 hónapos korú gyerekek társalgási és elbeszélő beszédében gyűjtöttük gyakorisági listába a használt lexikai elemeket, illetve gyűjtöttük a jellegzetes hibázások előfordulásait. A KOFA–3 kérdőív mindezek után az eredeti CDI-3 fordítása, az egyes lexikai elemek, szintaktikai szerkezetek és kommunikációs rutinok nyelvi-kulturális adaptációja, cseréje útján alakult ki.

## 2.2. A KOFA–3 felépítése

A KOFA–3 szülő által kitöltendő kérdőíves szűrőeljárás, a gyerekek nyelvi fejlettségéről tehát a szülei előre strukturált, írásos beszámolóján keresztül szerzünk információt az elsődleges szűrés során. A teszt két oldalon át tartalmaz kérdéseket a szűrésben részt vevő gyerek nyelvi fejlettségére vonatkozóan. Az eljárás öt részre tagolódik:

- *Szókincs*
- *Mondatok*
- *Nyelvhasználat*
- *Példamondatok*
- *Kis hibák*

A *Szókincs* szekció egy 124 elemű szólistát tartalmaz, melyben a szülő bejelöli a gyereke által expresszíven használt (kimondott) szavakat. Ez a lista úgy lett összeállítva, hogy egyaránt tartalmaz a háromévesek beszédében gyakrabban, illetve ritkábban megjelenő szavakat. Ennek célja az, hogy a szülő válasza alapján differenciálható legyen az életkornak megfelelő, illetve az attól elmaradó szókincsfejlettség. E rész végén a szülő választ ad arra a kérdésre is, hogy szokott-e már a gyereke több szóból álló közléseket használni. Nemleges válasz esetén a kérdőív további részeit nem kell kitölteni. Hangsúlyozzuk, hogy hároméves korban az e kérdésre adott „*Még nem*” válasz egyértelműen a *gyerek nyelvfejlődési késésére utaló jel*, hiszen a több szóból álló közlések megjelenését kétéves kortól várjuk el.

A *Mondatok* szekcióban a szülő mondatpárok tagjai közül kell, hogy kiválassza a gyereke beszédére leginkább jellemző, arra legjobban hasonlító változatot, pl. *Vauvau inni / A kutya iszik*. Ez a szekció a gyerekekre jellemző mondatalkotási színvonalat, továbbá a nyelvi fejlettséget jelző tipikus hibák előfordulását méri fel.

A *Nyelvhasználat* részben a gyerek verbális kommunikációjára, általános megértésére irányuló eldöntendő kérdésekre ad választ a szülő. E szekció alapján a szókincsen és a mondatalkotáson túl a globális kommunikációs szokások, a kommunikáció színvonala mérhető fel.

A *Példamondatok* részben a gyerek által mostanában mondott három leghosszabb mondat *szó szerinti* lejegyzését kérjük a szülőtől. Ennek alapján a mondatalkotás fejlettségét mérhetjük fel, illetve vethetjük össze a *Mondatok* és a *Nyelvhasználat* részben kapott adatokkal. Módunk van a kapott mondatok minőségi elemzésére is, pl. átlagos mondathossz kiszámítására (szavakban vagy morfémákban).



A *Kis hibák* részben a hároméves korban már elvárt morfológiai produktivitás jeleire kérdezzük. Ennek az életkornak a tipikus jellemzője, hogy a gyerekek önállóan kezdik alkalmazni a toldalékolási szabályokat, melynek következtében a kivételes alakok esetében olykor túláltalánosítási hibákat követnek el, pl. *mutatja* helyett *mutati*, *oroszlánt* helyett *oroszlánot*, *majmok* helyett *majmok* stb. alakokat használnak. Ez a jelenség hároméves korban pozitív fejleményként értékelendő, fontos folyamata a tipikus ütemben zajló nyelvvelsajátításnak.

### 2.3. A KOFA–3 felvétele és pontozása

A KOFA–3 kérdőívet a logopédus a szűrés során az óvodai beszoktatás vagy az azt megelőző óvodai tájékoztató értekezlet során – alkalmasint az óvodapedagógus közvetítésével – szóbeli és írásbeli tájékoztatás kíséretében adja át a szülőnek. A kérdőív kitöltésére a lehető legrövidebb, egy hétvégét is magába foglaló időtartam áll rendelkezésre (3–7 nap). A visszakapott kérdőíveket ellenőrizzük, hiányzó adatok esetén kérjük a kérdőív kiegészítését. Abban az esetben, ha a szülő bármely okból akadályoztatva van a kérdőív önálló értelmezésében és a megfelelő minőségű adatszolgáltatásban, a KOFA–3 interjú formájában, azaz személyes kikérdezés útján is felvehető, ez esetben a logopédus jegyzi le az adatokat.

A visszakapott kérdőíveket a logopédus értékeli a KOFA–3 tájékoztató normái és értékelési kritériumai szerint. A teszt pontozása a következőképpen történik.

- A *Szókincs* szekcióban minden megjelölt szó 1 pontot ér, a kihagyott szavakra nem adunk pontot. Összesen tehát *124 pont* adható. A több szóból álló mondatokra irányuló kérdést nem pontozzuk.
- A *Mondatok* szekcióban mondatpáronként adunk 0 vagy 1 pontot. A mondatpárok tagjai közül a felső (első) mondat megjelölése esetén 0 pontot, az alsó (második) mondat megjelölése esetén 1 pontot adunk. Tehát például az 5. mondatpár első tagja (*Vauvau inni*) 0 pont, a második tagja (*A kutya iszik*) 1 pont. Összesen *12 pont adható* e részben.
- A *Nyelvhasználat* részben az egyes kérdésekre adott IGEN válasz 1 pontot ér, a NEM válasz 0 pontot. Összesen *14 pont* adható e szekcióban.
- A *Példamondatok* és a *Kis hibák* szekciókat a szűrés során *nem feltétlenül értékeljük számszerűen*. A Példamondatok esetében ugyanakkor lehetőségünk van az átlagos mondathossz értékelésére szavakban vagy morféimákban kifejezve. Az itt kapott adatokat ellenőrzés céljából érdemes összevetni a korábbi szekciók adataival. A szülő által lejegyzett példamondatok minőségileg meg kell, hogy feleljenek a *Mondatok* szekcióban tapasztaltakkal. A kérdőíves adat megbízhatóságát megkérdőjelezi, ha a szülő a *Szókincs* szekció végén azt jelzi, gyereke gyakran használ több szóból álló mondatokat, de mégsem jegyez fel ennek megfelelően fejlett közléseket a *Példamondatok* részhez, illetve ha kihagyja ezt a részt.

A kérdőíven szándékosan nincs a pontok összesítésére szolgáló hely. Ennek oka az, hogy a szülő befolyásolhatja a kitöltésben, ha már ekkor tudja, hogy válaszait összesítjük és számszerűen értékeljük. Ezt elkerülendő az egyes szekciók pontozásakor kapott pontszámokat egyszerűen a szekció címe mellé írjuk a lap jobb oldalán.

## 3. A KOFA–3 referencia-adatbázisa

### 3.1. Résztvevők

A szűrőeljárás gyakorlati felhasználása során magától értetődő igényként merül fel a megalapozott viszonyítás kérdése. Ennek érdekében a KOFA–3-mal 2014-2015-ben normatív adatgyűjtést végeztünk az egyes életkori csoportokban elvárható nyelvi teljesítmények megismerése céljából. Az adatgyűjtés a Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat II., XI., XII., XIII., XIV., XX., XXII. Kerületi Tagintézményei, a Fejér Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Gárdonyi Tagintézménye, a Baranya Megyei

Pedagógiai Szakszolgálat Pécsi Tagintézménye, továbbá az MTA Nyelvtudományi Intézet és az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar együttműködésében zajlott le. Ennek során a felsorolt szakszolgálati intézmények logopédusai a működési területükön osztották ki a kérdőíveket minden, az érintett életkori sávba tartozó, a felmérés idején SNI-diagnózissal nem rendelkező, magyar anyanyelvű gyerek szüleinek. A visszakapott kérdőívek összesítése 1424 fő 2;0 – 4;2 éves kor közötti gyerek adatait tartalmazó normatív adatbázist eredményezett. Az adatbázis háttérváltozóinak megismerése érdekében a KOFA–3 mellett egy demográfiai adatokat, illetve a gyerek fejlődésének egyes jellemzőit firtató kérdőívet is kitöltettünk a szülőkkel. A minta nemek szerinti megoszlása kiegyensúlyozott, a fiúk és lányok aránya 51,1% – 48,9%. A szocio-ökonómiai sajátosságok tekintetében az látszik, hogy a mintában viszonylag felülreprezentáltak az iskolázottabb anyák gyermekei (1. táblázat), ellenben a gyerekeket nevelő családok anyagi helyzete (egy főre jutó jövedelme) tekintetében kiegyensúlyozottabb a minta (2. táblázat).

|                                  | N    | %    |
|----------------------------------|------|------|
| <b>általános iskola</b>          | 25   | 1,8  |
| <b>szakmunkásképző</b>           | 67   | 4,7  |
| <b>szakközépiskola/gimnázium</b> | 318  | 22,3 |
| <b>főiskola/egyetem</b>          | 987  | 69,3 |
| <b>nincs adat</b>                | 27   | 1,9  |
| <b>összes</b>                    | 1424 | 100  |

1. táblázat. A normatív minta megoszlása az anya iskolázottsága szerint

Az adatbázisban szereplő gyerekek születési súlya a szülői beszámolók szerint 9,3%-ban volt 2500 g-nál kisebb, születési problémáról – úgymint császármetszés, elhúzódó sárgaság, túlhordás, farfekvés, koraszülés – a gyerekek 43,8%-a esetében számoltak be. A gyerekek 6,5%-a beszél a magyaron kívül más nyelven is. A gyerekek 2,7%-a esetében számoltak be valamilyen tartós betegségről, pl. asztma, ételérzékenység, hipotónia.

|                               | N    | %    |
|-------------------------------|------|------|
| <b>50 ezer Ft alatti</b>      | 109  | 7,7  |
| <b>50–100 ezer Ft között</b>  | 425  | 29,8 |
| <b>100–150 ezer Ft között</b> | 347  | 24,4 |
| <b>150–200 ezer Ft között</b> | 200  | 14   |
| <b>200 ezer Ft felett</b>     | 195  | 13,7 |
| <b>nincs adat</b>             | 148  | 10,4 |
| <b>összes</b>                 | 1424 | 100  |

2. táblázat. A normatív minta megoszlása a család egy főre jutó jövedelme szerint

### 3.2. Referenciaadatok

A teljes minta alapján kapott normatív adatokat (átlag, szórás) a KOFA–3 Szókincs, Mondatok és Nyelvhasználat szekcióiban a 3. táblázat mutatja. Látható, hogy mindhárom szekcióban folyamatosan növekvő átlagértékeket kapunk a magasabb életkor függvényében, illetve hogy a feladatokban elérhető maximális értékeket a legidősebb, 4. évet betöltött korosztály átlagai már megközelítik, számos gyerek esetében ekkor már plafonhatást figyelhetünk meg.

| Életkor (év;hó) | N   | Szókincs<br>átlag (SD) | Mondatok<br>átlag (SD) | Nyelvhasználat<br>átlag (SD) |
|-----------------|-----|------------------------|------------------------|------------------------------|
| 2;0 – 2;2       | 23  | 50,78 (34,46)          | 6,61 (4,28)            | 4,91 (3,27)                  |
| 2;3 – 2;5       | 56  | 59,68 (33,93)          | 8,00 (4,07)            | 6,48 (4,08)                  |
| 2;6 – 2;8       | 127 | 70,66 (34,64)          | 8,30 (4,13)            | 7,40 (3,72)                  |
| 2;9 – 2;11      | 175 | 77,66 (33,76)          | 9,67 (3,71)            | 8,35 (3,53)                  |
| 3;0 – 3;2       | 224 | 91,40 (28,86)          | 10,64 (2,94)           | 10,25 (2,98)                 |
| 3;3 – 3;5       | 371 | 95,13 (28,86)          | 10,65 (2,78)           | 10,79 (3,05)                 |
| 3;6 – 3;8       | 265 | 97,21 (26,98)          | 10,94 (2,57)           | 11,07 (3,01)                 |
| 3;9 – 3;11      | 109 | 101,72 (26,25)         | 10,90 (2,74)           | 11,44 (3,13)                 |
| 4;0 – 4;2       | 74  | 104,72 (19,42)         | 11,36 (1,82)           | 12,08 (2,19)                 |

3. táblázat. A KOFA–3 Szókincs, Mondatok és Nyelvhasználat szekcióiban kapott pontszámok átlag- és szórásértékei életkori csoportonként

A kérdőív fenti három szekciója tehát az adatok alapján alkalmas az átlagos és az átlagon aluli fejlettség differenciálására. A Szókincs szekció elemeinek magasabb száma lehetővé teszi a pontszámok centilis értékeinek meghatározását is (4. táblázat). Ennek alapján az egyes gyerekek fejlettségi szintje az életkori csoport megoszlásához mérten értékelhető.

| életkor    | N   | Centilis értékek |       |      |        |       |
|------------|-----|------------------|-------|------|--------|-------|
|            |     | 10               | 25    | 50   | 75     | 90    |
| 2;0 – 2;2  | 23  | 4,8              | 28    | 52   | 70     | 107,6 |
| 2;3 – 2;5  | 56  | 9                | 39    | 60   | 86,25  | 106,3 |
| 2;6 – 2;8  | 127 | 13               | 45    | 77   | 99     | 114,2 |
| 2;9 – 2;11 | 175 | 23,6             | 53    | 85   | 105    | 117,8 |
| 3;0 – 3;2  | 224 | 48,5             | 74    | 99,5 | 115    | 123   |
| 3;3 – 3;5  | 371 | 51,4             | 81    | 105  | 117    | 123   |
| 3;6 – 3;8  | 265 | 61               | 85    | 107  | 118    | 123   |
| 3;9 – 3;11 | 109 | 69               | 91,5  | 111  | 121    | 124   |
| 4;0 – 4;2  | 74  | 79               | 91,75 | 112  | 120,25 | 124   |

4. táblázat. A KOFA–3 Szókincs szekciójában kapott pontszámok centilis értékei életkori csoportonként

A KOFA–3 Példamondatok szekciójában a szülők által felidézett mondatok fejlettsége számszerűen értékelhető az átlagos mondathossz (ÁM) (mean length of utterance, MLU) kiszámításával. A kérdőívek összesítésekor látszik, hogy ez az adat nem minden gyerek esetében hozzáférhető. Egyfelől, a gyerekek 13,3%-a a szülői beszámoló szerint még nem beszél mondatokban, azaz még az egyszavas közlések (holofrázisos) szakaszában van, az expresszív nyelvtani fejlődés még nem indult meg. Másfelől, a kérdőív szerint már mondatokban beszélő gyerekek 8%-ánál a szülők nem vagy nem helyesen töltötték ki a Példamondatok szekciót. Előfordult a szekció kihagyása, illetve összegző megállapítások, pl. „Összetett mondatokban beszél.”, „6-8 soros mondókákat, verseket szaval.”. Utóbbiak megerősítik a gyerekek fejlettségét, azonban számszerű értékelésre nem alkalmasak. A Példamondatok szekcióban kapott, a gyerekek leghosszabb mondataira adott szülői példákat kétféleképpen dolgoztuk fel. Átlagos mondathossz (ÁM) kalkuláltunk a kapott mondatokból, ha legalább két példamondatot írt a szülő. Az átlagos mondathossz számítása szavakban, illetve

morfémákban történhet. A *Becsatolom a hajamat, ne legyen olyan kócos a hajam* példamondat (egy 3;3 éves kislánytól) kétféle elemzése a következő.

(1) ÁM szavakban: 10 szó

*Be csatolom a hajamat, ne legyen olyan kócos a hajam.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(2) ÁM morfémákban: 17 morféma

*Be csat-ol-om a haj-am-at, ne legy-en olyan kóc-os a haj-am.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

A morfémákban való számolás jobban képes megragadni a gyerek morfológiai fejlettségét, az összetett szóalakok morfémáinak beszámítása miatt. Ez azonban a magyarhoz hasonlóan gazdagon ragozó nyelvben nem mindig egyértelmű, mert a bonyolult és nem következetesen agglutináló morfológiai rendszer többféleképpen elemezhető, a komplex jelentést hordozó toldalékmorfémák sokféleképpen bonthatók fel. Mi egy viszonylag felszíni formákon alapuló kalkulációt alkalmaztunk, a rejtett (zéró) morfémákat nem számoltuk, és a kötőhangzókat sem számoltuk külön morfémáknak. A szavakban való számolás alapvetően a helyesírás szerinti tagolást követte, de sajátossága, hogy az igeikötőket a helyesírás szerinti egybeírás ellenére is külön szónak számoltuk minden esetben.

| életkor           | ÁM morfémákban (MLUm) |              |             | ÁM szavakban (MLUw) |             |             |
|-------------------|-----------------------|--------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|
|                   | N                     | átlag        | SD          | N                   | átlag       | SD          |
| <b>2;0 – 2;2</b>  | 22                    | 7,28         | 3,91        | 22                  | 4,78        | 2,28        |
| <b>2;3 – 2;5</b>  | 52                    | 8,52         | 5,26        | 52                  | 5,32        | 2,96        |
| <b>2;6 – 2;8</b>  | 106                   | 8,76         | 4,58        | 106                 | 5,60        | 2,87        |
| <b>2;9 – 2;11</b> | 145                   | 10,49        | 5,44        | 145                 | 6,47        | 3,37        |
| <b>3;0 – 3;2</b>  | 182                   | 12,68        | 5,16        | 181                 | 7,78        | 3,27        |
| <b>3;3 – 3;5</b>  | 274                   | 12,68        | 5,54        | 274                 | 7,77        | 3,48        |
| <b>3;6 – 3;8</b>  | 201                   | 12,72        | 5,17        | 201                 | 7,68        | 3,21        |
| <b>3;9 – 3;11</b> | 85                    | 13,33        | 5,24        | 85                  | 8,25        | 3,51        |
| <b>4;0 – 4;2</b>  | 54                    | 13,34        | 4,95        | 54                  | 8,20        | 3,08        |
| <b>összes</b>     | <b>1121</b>           | <b>11,81</b> | <b>5,46</b> | <b>1120</b>         | <b>7,27</b> | <b>3,39</b> |

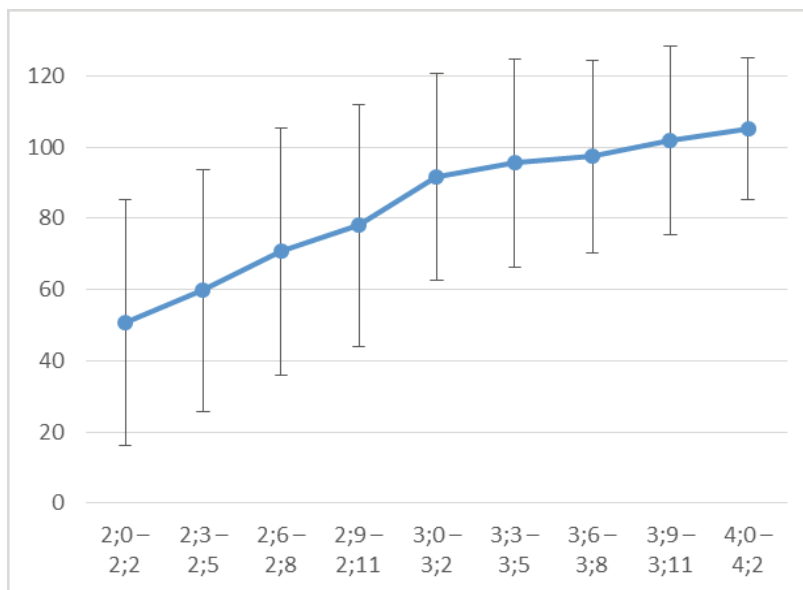
5. táblázat. A KOFA–3 Példamondatok szekciójában kapott mondatokból szavakban (MLUw), illetve morfémákban (MLUm) kalkulált átlagos mondathosszértékek átlagai és szórásértékei életkori csoportonként

### 3.3. Statisztikai eredmények

Megvizsgáltuk a nyelvi teljesítményekkel kapcsolatban felmerülő befolyásoló tényezők hatását a KOFA–3 kérdőívvel kapott eredményekre. Egy szempontos varianciaanalízissel mértük fel az életkor, a nem, az anya iskolázottsága hatását a szókincsre (a Szókincs szekciójának összpontszáma), a szintaktikai fejlettségre (a Mondatok szekciójának összpontszáma) és a morfoszintaktikai komplexitásra (a Példamondatok szekciója, ÁM morfémákban és szavakban).

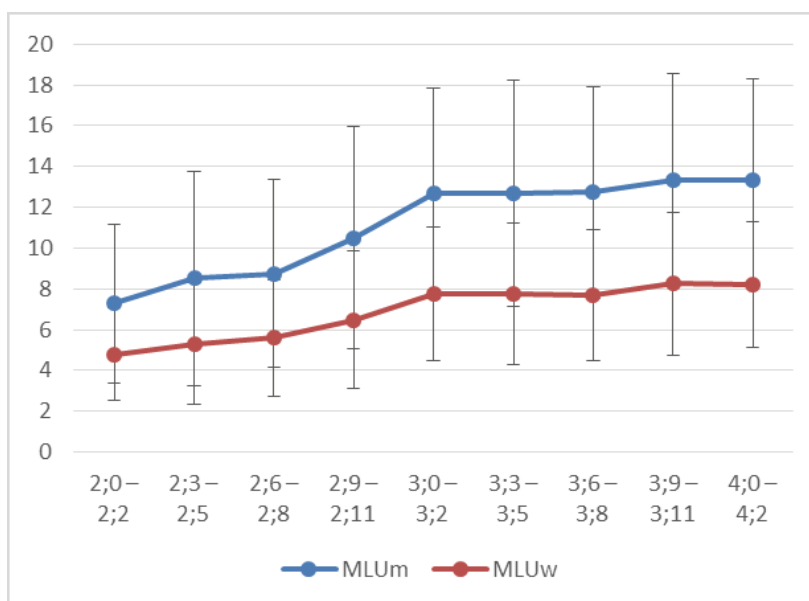
Az életkor (9 életkori övezet a 3. táblázatnak megfelelően) hatása jelentős a Szókincsre,  $F(8,1423)=31,074$ ,  $p<0,001$ ; a morfémákban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(8,1120)=14,158$ ,  $p<0,001$ ; a szavakban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(8,1119)=11,698$ ,  $p<0,001$ ; és a Mondatokra  $F(8,1423)=19,410$ ,  $p<0,001$ . Ahogy az az 1. és 2. ábrán látható, az életkor függvényében

fokozatosan egyre magasabb teljesítményeket mértünk a szókészlet és a nyelvtan fejlettségéhez kapcsolódó értékekben. A szókincs esetében a fejlődés tempója egyenletes, a görbe felfutása lineáris.



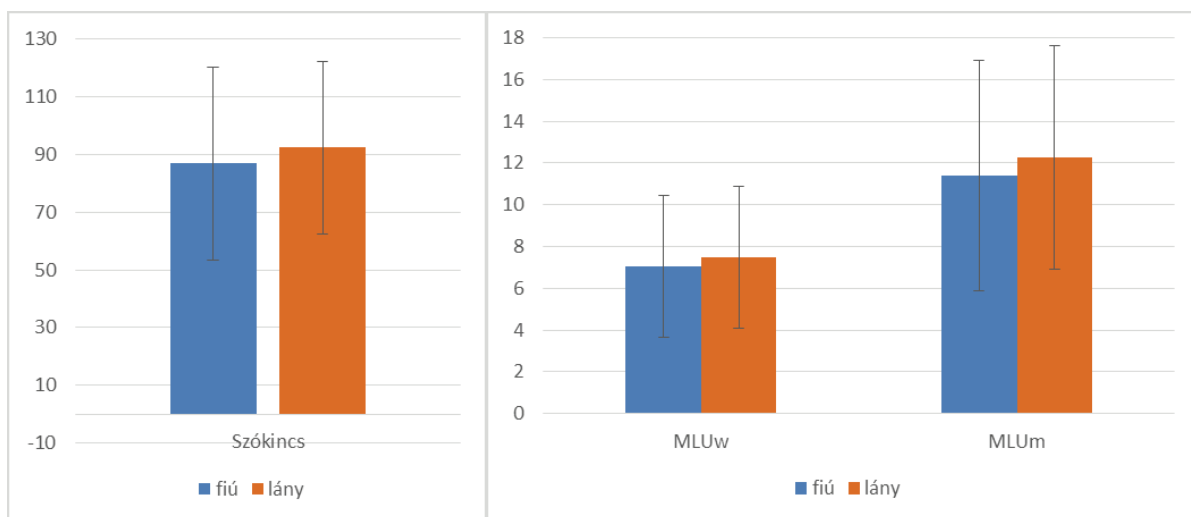
1. ábra. A KOFA-3 Szókincsszekció összpontszámainak átlaga és szórása életkori övezetek szerint

A 2. ábrán látható mintázat szerint a morfoszintaktikai komplexitás fejlődése 2 és 4 éves kor között kevésbé egyenletes. Mind a morfémaiban, mind pedig a szavakban számított átlagos mondathossz (ÁM) fejlődésében 2;6 – 3;0 éves kor között látható egy nagyobb tempójú növekedés, majd ezt követően 4 éves korig viszonylag kevésbé növekvő, csaknem stagnáló görbét látunk. Érdekes módon az egy szóra jutó morfémaszám (az MLUm és az MLUw hányadosa) csaknem állandó kétéves kortól egészen négyéves korig, ez a szavak morfológiai átlagos összetettségét jelző érték mindvégig 1,52 és 1,65 között maradt.



2. ábra. A KOFA-3 Példamondatok szekciójában kapott mondatok átlagos mondathosszainak szavakban (MLUw), illetve morfémaiban (MLUm) számított átlag- és szórásértékei életkori övezetek szerint

A *nem* (2: fiú, lány) hatása jelentős a Szókincsre,  $F(1,1423)=10,439$ ,  $p<0,01$ ; a morfémákban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(1,1120)=6,805$ ,  $p<0,01$ ; a szavakban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(1,1119)=4,853$ ,  $p<0,05$ ; és a Mondatokra  $F(1,1423)=12,727$ ,  $p<0,001$ . A nagy elemszámú mintán kapott nemi hatások stabil, de meglehetősen csekély eltérésről tanúskodnak. A Szókincs szekcióban a fiúk átlaga 5,44 szóval alacsonyabb a lányokénál. A Példamondatok hossza esetében hasonló a helyzet, a fiúk esetében a lányokénál átlagosan 0,44 szóval, vagy 0,85 morfémával rövidebb közlésekről számoltak be a kitöltők.



3. ábra. A KOFA–3 Szókincs szekció összpontszámainak átlaga és szórása (balra), illetve a Példamondatok szekciójában kapott mondatok átlagos mondathosszainak szavakban (MLUw), illetve morfémákban (MLUm) számított átlag- és szórásértékei (jobbra) nemek szerint

Az *anya iskolázottságának* (4 kategória az 1. táblázatnak megfelelően) hatása jelentős a Szókincsre,  $F(3,1396)=4,807$ ,  $p<0,01$ ; a morfémákban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(3,1098)=18,278$ ,  $p<0,001$ ; a szavakban kalkulált Átlagos mondathosszra,  $F(3,1097)=22,081$ ,  $p<0,001$ ; és a Mondatokra  $F(3,1396)=9,262$ ,  $p<0,001$ . Bár a minta az anya iskolázottsága tekintetében nem kiegyensúlyozott, a különböző szinten iskolázott anyák gyermekei között különbség tapasztalható. A Bonferroni-illesztett post-hoc tesztek tanúsága szerint ez csak egy ponton jelentős: egyedül a legalacsonyabb és a legmagasabb végzettségű anyák gyerekeinek nyelvi teljesítményei között látható szignifikáns különbség. A Szókincs szekcióban például a felsőfokú végzettségű anyák gyerekei átlagosan 18,25 szóval (14,7%) többet tudnak, átlagosan 3,65 morfémával, illetve 2,75 szóval hosszabb mondatokban beszélnek. Némileg árnyalja ugyanakkor a képet, hogy az alacsonyabb végzettségű anyák esetében a kitöltés megbízhatósága is kérdéses lehet, így e különbségből nem következik egyértelműen a gyerekcsoportok közötti nyelvi teljesítménybeli eltérés.

#### 4. A KOFA–3 alkalmazása a nyelvfejlődési szűrésben

##### 4.1. A szűrési eredmény értékelése

A szűrés során a 3. táblázat adataiból kiszámított határértékeket használjuk kritériumként. Minden korcsoportban a három számszerűen értékelt szekció (*Szókincs, Mondatok, Nyelvhasználat*) átlagpontszámából kivontuk a szórás értékének 1,25-szeresét (vö. Tomblin és mtsai 1997). Így kapjuk meg azt a statisztikai értéket, mely a pontszámok normál (vagy közép-) tartományának alsó határát jelzi korcsoportonként és szekciónként, a szűrés céljainak megfelelően. A normál tartomány alsó határát jelző statisztikai értékeket a 6. táblázat tartalmazza.

| Életkor (év;hó) | Szókincs | Mondatok | Nyelvhasználat |
|-----------------|----------|----------|----------------|
| 2;0 – 2;2       | 8,64     | 1,26     | 0,83           |
| 2;3 – 2;5       | 17,64    | 2,92     | 1,39           |
| 2;6 – 2;8       | 27,50    | 3,14     | 2,75           |
| 2;9 – 2;11      | 35,53    | 5,03     | 3,94           |
| 3;0 – 3;2       | 55,36    | 6,97     | 6,52           |
| 3;3 – 3;5       | 59,03    | 7,17     | 6,98           |
| 3;6 – 3;8       | 63,57    | 7,72     | 7,31           |
| 3;9 – 3;11      | 69,04    | 7,47     | 7,53           |
| 4;0 – 4;2       | 80,46    | 9,09     | 9,35           |

6. táblázat. A KOFA–3 Szókincs, Mondatok és Nyelvhasználat szekcióiban kapott pontszámok normál tartományának alsó határértékei korcsoportonként

A 6. táblázat értékeit a következőképpen használjuk a kérdőív értékelésekor. A felméréndő gyerek Szókincs, Mondatok, illetve Nyelvhasználat szekcióiban kapott pontszámait összehasonlítjuk az életkorának (betöltött év;hó) megfelelő *negyedévenkénti* korcsoportoz tartozó rubrikában található értékkel. Ha a kérdőíven szereplő érték a 6. táblázat megfelelő rubrikájában levő értéknél magasabb, az normál (tipikus) tartományba eső fejlettséget jelez. Ha a kérdőíven szereplő érték a 6. táblázat megfelelő rubrikájában levő értéknél *alacsonyabb*, az nyelvi elmaradást jelez. Tehát például, ha egy 3;1 korú (azaz három évet és egy hónapot betöltött) gyerek Szókinccspontszáma 49 pont, ez alacsonyabb, mint a 3;0 – 3;2 korcsoport alsó határértékeként megjelölt 55,36, így ez a pontszám a normál tartomány alsó határa alá eső, *nyelvi elmaradást jelző érték*.

Minden gyerek esetében elvégezzük a kapott pontszámok összevetését a 6. táblázat kritériumértékeivel, mindhárom szekcióra nézve. Bár a különböző szekciók eredménye között magas a korreláció, egy adott gyerek pontszámai nem feltétlenül esnek a kritériumérték alá *mindhárom* szekcióban. A nyelvi elmaradásnak számos különböző formája létezik. Egyes gyerekeknél az elmaradás főként a *szókincs* területén mutatkozik meg. Más gyerekeknél a szavak elsajátítása nem mutat jelentős késést, de a *mondatalkotás* terén jelentős elmaradás tapasztalható, ők a Mondatok szekcióban mutatnak majd jelentős elmaradást. A három közül (Szókincs, Mondatok, illetve Nyelvhasználat) *bármelyik szekcióban* kapott alacsony pontszám *nyelvfejlődési elmaradást jelez*, és ennél fogva *szükségessé teszi a logopédiai ellátásba való bevonást*.

A szűrés eredményéről a logopédus a szülők igényei szerint szóbeli tájékoztatást ad. A szűrés eredménye lehet

- (i) *tipikus nyelvi fejlettség*,
- (ii) *nyelvfejlődési késés*.

A KOFA–3 kérdőívvel végzett nyelvfejlődési szűrés eredményének ellenőrzése, validálása elsősorban az óvodapedagógussal való konzultáció (egyeztetés) alapján történik. A logopédus a szűrés eredményeket bemutató konzultál az adott csoportban dolgozó, a gyerekeket közelről ismerő óvodapedagógusokkal. Ennek során az óvodapedagógus javaslatát, észrevételeit kérjük a tekintetben, hogy van-e olyan gyerek, akinél a szűrés eredménye megkérdőjelezhető. Ilyen lehet például, ha egy gyerek a szülői kérdőív alapján a szűrésen átment, de az óvodapedagógus szerint a nyelvi kommunikációja életkori csoportjától elmaradást mutat (hamis negatív eredmény gyanúja). Előfordulhat, hogy a szülő az együttműködést megtagadja (nem tölti ki a kérdőívet), feltehetően a valóságtól eltérő adatot szolgáltat, nem tölt együtt elegendő időt a gyerekével vagy nem képes értelmezni a kérdőívet, így nem nyújthat értékelhető adatot a gyerekről. A nyelvi elmaradást mutató gyerekek esetében a logopédus további vizsgálatokat végez, illetve kezdeményez, majd ezekre alapozva kezdi meg a nyelvi-kommunikációs fejlesztést.

A szakirodalmi adatok alapján 3 éves korban a gyerekek 10–20%-ánál várható nyelvi késés. Az fentiekben bemutatott saját mintánkban a *Szókincs* szekcióban a határérték alatti pontszámot mutató gyerekek aránya a hároméves kor alatti korcsoportokban 13–16%, a hároméves kor fölötti korcsoportokban 10–11%. Ezt az arányt némileg növeli a másik két szekcióban alulteljesítő, de tipikus szókincsfejlettséget mutató gyerekek aránya.

#### 4.2. A szűrésre épülő további KOFA-vizsgálatok kiválasztása

A szűrés elvégzését követő terápiás célú diagnosztikai folyamat számos más vizsgálóeljárás alkalmazására épülhet, így többek között a Bittera–Juhász-féle megkésett beszédfejlődés vizsgálata (Bittera & Juhász 2007), a TROG-H (Lukács és mtsai 2012), a PPL (Pléh, Palotás & Lőrík 2002) és hamarosan a Bayley Csecsemő és Kisgyermek Skálák harmadik kiadásának (Bayley 2006) magyar adaptációja is felvehető. A MacArthur-Bates CDI-rendszeren belül javasoljuk a *KOFA–1 (Szavak és gesztusok)* és a *KOFA–2 (Szavak és mondatok)* eljárások (Kas és mtsai 2010) használatát. Mindkét eszköz alapelve a fentiekhez hasonló, szülői kikerdezésen alapuló felmérés, a *KOFA–1&2* azonban hosszabb, részletesebb, feltáró jellegű diagnosztikai eszközként használható, ha egy gyerekről a nyelvfejlődési késés ténye a szűrés során kiderült.

A *KOFA–1 (Szavak és gesztusok)* az egyéves kor körüli, míg a *KOFA–2 (Szavak és mondatok)* a kétéves kor körüli gyerekek nyelvi fejlettségének felmérésére szolgál. A szűrés elvégzése után, a *KOFA–3* felvételekor kapott adatok alapján becsülhető meg, hogy a nyelvi késéssel kiszűrt gyerek nyelvi fejlettsége milyen szinten van. Fontos kérdés e szempontból, hogy a részben receptív nyelvi funkciókra vonatkozó Nyelvhasználat szekcióban feltett kérdésekre milyen választ adtak a szülők, illetve hogy a mondatalkotásra vonatkozó szekció (Mondatok) eredménye mit mutat.

Ha a szűrés során kiderült, hogy a gyerek még nem beszél mondatokban, az arra utal, hogy nyelvi fejlődése még nem érte el a tipikusan fejlődő kétéves gyerekek szintjét. Gyanú merülhet fel továbbá arra nézve, hogy a gyerekek *receptív (megértési)* nyelvi elmaradása van. Mindkét esetben a *KOFA–1* felvételét javasoljuk. Ha a kiszűrt gyerek már mondatokban beszél, és a *KOFA–3 Szókincs* szekciójában a kétéves gyerekek átlagához hasonló értéket ért el (az *1. táblázat* adataihoz viszonyítva), akkor a *KOFA–2* felvételét javasoljuk a szókincs összetételének felméréséhez, mellyel a nyelvi képességfejlesztő terápiát készíthetjük elő.

## 5. Összefoglalás

Tanulmányunkban a harmadik életévüket betöltött gyerekek nyelvfejlődési szűrésében alkalmazható új mérőeszközt, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár–3 (*KOFA–3*) kérdőíves eljárást mutattuk be. A nyelvfejlődési zavar rejtett természete, a szülők és gyermekekkel foglalkozó szakemberek jellemző információhiánya és a zavar súlyos kimenetelei egyértelműen indokoltá teszik a nyelvi késés korai, intézményes szűrését annak érdekében, hogy az időben megkezdett beavatkozással a nyelvi zavar súlyosabb formái és a rájuk épülő másodlagos következmények kialakulása megelőzhető, a hátrányok csökkenthetőek legyenek. A nyelvfejlődési szűrésben a *KOFA–3* eljárás alkalmazhatóságát támasztják alá a nemzetközi tapasztalatok, a teszt illeszkedése a kipróbált és bevált CDI-vizsgálórendszerbe, illetve a gazdaságos felhasználhatóság. Fontos haszna az eljárásnak, hogy alkalmazása során a szülők többsége önkéntelenül bevonódik, információkat szerez gyereke kommunikációjáról, ráismer annak sajátosságaira, így a szűrés követően könnyebben kialakítható a szakember és a szülő közti partneri viszony, ami a hatékony fejlesztőmunka céljait szolgálja. A *KOFA–3* eljárást tehát javasoljuk a hároméves kort betöltött gyerekek általános nyelvfejlődési szűrésének eszközüül, ami megteremti annak a lehetőségét, hogy a nyelvi zavarban érintett gyerekek fejlődési esélyei, életminősége hosszabb távon jelentősen javulhassanak hazánkban. Ennek feltétele a szűrés bevezetésén túlmenően a szülők és minden érintett szakember megfelelő tájékoztatása, a nyelvfejlődést elősegítő környezeti tényezők támogatása, a gátló faktorok felismerése és háttérbe szorítása és az ellátórendszer korai logopédiai fejlesztést megvalósító ágazatainak megerősítése.



## Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak a KOFA–3 adatbázisának kialakításában részt vevő intézményeknek, a Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat főigazgatójának, Mosányi Emőkének, és főigazgató-helyettesének, Jankó Istvánnak, továbbá az FPSZ II., XI., XII., XIII., XIV., XX., XXII. Kerületi Tagintézményei, a Fejér Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Gárdonyi Tagintézménye, a Baranya Megyei Pedagógiai Szakszolgálat Pécsi Tagintézménye vezetőinek, logopédus munkatársainak, az adatgyűjtést segítő óvodapedagógusoknak és a tesztek kitöltő szülőknél. Köszönjük Hantó Réka adatfeldolgozásban nyújtott munkáját, és a tanulmány első változatát olvasó dr. Lukács Ágnes és Mészáros Andrea észrevételeit. Kas Bencét a tanulmány megírásakor az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíja támogatta. A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése országos program című kiemelt projekt által nyújtott személyi támogatással valósult meg. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## Hivatkozások

- American Psychiatric Association (2013): *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Bayley, N. (2006): *Bayley scales of infant and toddler development*. Pearson.
- Bishop, D. V. M. (2014): Ten questions about terminology for children with unexplained language problems. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(4), 381–415.
- Bishop, D. V., & Snowling, M. J. (2004): Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different?. *Psychological bulletin*, 130(6), 858.
- Botting, N. (2005): Non-verbal cognitive development and language impairment. *Journal of child psychology and psychiatry*, 46(3), 317–326.
- Clegg, J., Hollis, C., Mawhood, L., & Rutter, M. (2005): Developmental language disorders—a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 128–149.
- Cohen, N. J., Davine, M., Horodezky, N., Lipsett, L., & Isaacson, L. (1993): Unsuspected language impairment in psychiatrically disturbed children: Prevalence and language and behavioral characteristics. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 32(3), 595–603.
- Conti-Ramsden, G., Simkin, Z., & Botting, N. (2006): The prevalence of autistic spectrum disorders in adolescents with a history of specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 621–628.
- Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D. J., & Marchman, V. A. (2001): *A parent report measure of language development for three-year-olds*. Unpublished manuscript, University of Missouri–Columbia.
- Fehérné Kovács Zs., Kas B. és Sósnyé Pintye M. (megj. alatt): A nyelv- beszéd- és társas kommunikáció fejlődési zavarai. In: Csepregi A. (szerk.) *Ajánlások a fejlődési zavarok és az érzékszervi fogyatékoságok szűréséhez, állapot-megismeréséhez*. Családbarát Ország Nonprofit Kft. Budapest.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., ... & Stiles, J. (1994): Variability in early communicative development. *Monographs of the society for research in child development*, 1–185.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Thal, D., Bates, E., Hartung, J. P., Pethick, S. and Reilly, J. S. (1993): *MacArthur Communicative Development Inventories. User's Guide and Technical Manual*. Singular Publishing Group Inc., San Diego, California.
- Grimm, H. (2006): Sprachentwicklungsdiagnostik im Vorschulalter — Frühes Erkennen statt spätes Erfassen. [www.bsgl.ch/Jahresberichte/hv2006/Grimm\\_Diagn.html](http://www.bsgl.ch/Jahresberichte/hv2006/Grimm_Diagn.html)
- Kas B., Lőrík J., Szabóné Vékony A. és Komárominé Kasziba H. (2010): A korai nyelvi fejlődés új vizsgálóeszköze, a MacArthur-Bates Kommunikatív Fejlődési Adattár (KOFA) bemutatása és validitási vizsgálata. *Gyógypedagógiai Szemle*, XXXVIII/2, 114–125.
- Kauschke, Ch. (1999): Früher Wortschatzerwerb im Deutschen. Eine empirische Studie zum Entwicklungsverlauf und zur Komposition des kindlichen Lexikon. In Meibauer, J., Rothweiler, M. (Hrsg.) *Das lexikon in Spacherwerb*. 128–156. A. Franke Verlag, Tübingen und Basel.
- Law, J., Boyle, J., Harris, F., Harkness, A., & Nye, C. (2000): Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 35, 165–188.
- Leonard, L. B. (2014): *Children with specific language impairment*. MIT press.

- Lukács, Á., Győri, M., Rózsa, S., & Bishop, D. V. M. (2012): A TROG pszichometriai jellemzőinek magyar vizsgálata, a normák kialakítása. *TROG—Test for Reception of Grammar. 2012th ed. Budapest: OS Hungary Tesztfejlesztő Kft*, 47–86.
- Manhardt, J., & Rescorla, L. (2002): Oral narrative skills of late talkers at ages 8 and 9. *Applied Psycholinguistics*, 23(01), 1–21.
- Mawhood, L., Howlin, P., & Rutter, M. (2000): Autism and developmental receptive language disorder—A comparative follow-up in early adult life. I: Cognitive and language outcomes. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(5), 547–559.
- Mészáros A. (2015) Kommunikációs és specifikus tanulási zavarok. In: Balázs J. & Miklósi M. (szerk.): *A gyermek- és ifjúkor pszichés zavarainak tankönyve*. Budapest, Semmelweis Kiadó
- Mirak, J., & Rescorla, L. (1998): Phonetic skills and vocabulary size in late talkers: Concurrent and predictive relationships. *Applied Psycholinguistics*, 19(01), 1–17.
- Paul, R. (1991): Profiles of toddlers with slow expressive language development. *Topics in Language Disorders*, 11(4), 1–13.
- Paul, R., & Cohen, D. J. (1984): Outcomes of severe disorders of language acquisition. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14(4), 405–421.
- Pennington, B. F. (2008): *Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework*. Guilford Press.
- Pléh, C., Palotás, G., & Lórik, J. (2002): *Nyelvfejlődési szűrővizsgálat (PPL)*. Akadémiai Kiadó.
- Rescorla, L. (1989): The Language Development Survey A Screening Tool for Delayed Language in Toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54(4), 587–599.
- Rescorla, L. (1989): The Language Development Survey: A screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54(4), 587–599.
- Rescorla, L. (2002): Language and reading outcomes to age 9 in late-talking toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45(2), 360–371.
- Rescorla, L. (2009): Age 17 language and reading outcomes in late-talking toddlers: Support for a dimensional perspective on language delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(1), 16–30.
- Rescorla, L., Dahlsgaard, K., & Roberts, J. (2000): Late-talking toddlers: MLU and IPSyn outcomes at 3; 0 and 4; 0. *Journal of child language*, 27(03), 643–664.
- Snowling, M. J., Bishop, D. V. M., Stothard, S. E., Chipchase, B., & Kaplan, C. (2006): Psychosocial outcomes at 15 years of children with a preschool history of speech-language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(8), 759–765.
- Snowling, M., Bishop, D. V. M., & Stothard, S. E. (2000): Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence?. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(5), 587–600.
- Thal, D. és Bates, E. (1988): Language and gesture in late talkers. *Journal of Speech and Hearing Research* 31, 115–123.
- Tomblin, J. B., Freese, P. R., & Records, N. L. (1992): Diagnosing specific language impairment in adults for the purpose of pedigree analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 35(4), 832–843.
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997): Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of speech, language, and hearing research*, 40(6), 1245–1260.
- Tomblin, J. B., Zhang, X., Buckwalter, P., & Catts, H. (2000): The association of reading disability, behavioral disorders, and language impairment among second-grade children. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41(4), 473–482.
- Weismer, S. E., Gernsbacher, M. A., Stronach, S., Karasinski, C., Eernisse, E. R., Venker, C. E., & Sindberg, H. (2011): Lexical and grammatical skills in toddlers on the autism spectrum compared to late talking toddlers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 1065–1075.
- Weismer, S. E., Murray-Branch, J., & Miller, J. F. (1994): A prospective longitudinal study of language development in late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 37(4), 852–867.

## A diszkalkulia terápiajában alkalmazható képi problémareprezentációs stratégiákról

**Szabó Ottilia**

Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat 2. sz. Szakértői Bizottsági Tagintézménye  
e-mail: [ny.szottilia@gmail.com](mailto:ny.szottilia@gmail.com)

### Összefoglaló

A fejlődési diszkalkulia körül számos interdiszciplináris kutatás zajlik. A számolási zavar rendkívül összetett folyamatáról egyre többet tudunk. Az állapotot jellemző neurológiai, kognitív eltérés, a moduláris működések integrációjának sérülése igen komoly következményekkel járhat. Jelen tanulmány célja a diszkalkulia kezelésére kidolgozott Dyscalculine program terápiai elveinek rövid bemutatása, amely egy kidolgozott lépéssor. Különböző szenzoriális és perceptuális élményeket biztosít. Dominánsan kinezetikus és vizuális támogatás révén számképzetet alakít ki. A gyakorlatok prezentálásában a kulcs a képi problémareprezentáció folyamata, az oda-vissza fordíthatóság és a feladatmegoldási sor szisztematikus ciklusokra bontása. Célja előteremteni azokat a cselekvéses, dinamikus módozatokat, mely kognitív technikák egy matematikai helyzetben már önállóan felidézhetőek.

*„Szerencsére azt tapasztaljuk, hogy amikor megértünk valamit,  
ami korábban titokzatosnak tűnt, a dolgok mögött rend,  
formák és józan ész húzódnak meg.”*

B. H. Rivett, idézi Sydsæter és Hammond (2000. 323. o.)

### A gyógypedagógia és határtudományai diszkalkuliakutatásainak következményei

A közelmúlt óta a fejlődési diszkalkulia jelenségének megfogalmazása, az arról való gondolkodás permanens változásokon megy keresztül – a definíció, a terminológia, az állapotmegismerés és a terápia egyaránt. Ennek is köszönhető, hogy ma még hiányzik a szakmai egyezményen alapuló fogalomhasználat. A diagnosztikus rendszerek hazai alkalmazásának kérdéseivel foglalkozó szakemberek is többféleképpen használják a fejlődési diszkalkulia fogalmát: a DSM-V. klasszifikáció alapján (DSM-V. 2013, 67) specifikus tanulási zavar számolás zavarral, de elterjedt a matematikai teljesítményzavar, számolási képességzavar megnevezés is, valamint még ma is létezik az aritmetikai zavar besorolás, a BNO 10 alapján.

Nemcsak a terminológia egységesítésével, a diszkalkulia definiálásával, hanem a kategóriák, alkategóriák konkretizálásával módosulhat azoknak a köre, akiket a diszkalkuliások közé sorolunk, és ez hatással lesz a terápia irányára és a terápiára szoruló populációra is. A diszkalkuliaállapot klinikai képét ma a megyei szakértői bizottságok a nemzetközi osztályozó rendszerek kritériumai mentén a diszkrepancia-vizsgálati szemlélet alapján az intellektuális és a matematikai képességek speciális vizsgálatával és összevetésével állítják fel (Cs.Polgárdi 2012). A diszkalkuliát „olyan szint alatti teljesítményként jelenítve meg, ahol az egyén a matematikában a tőle elvárt képességek szintje alatt kórosan elmarad (Dékány 1989)”. Ez Dékány szerint lehet a motorikus, a perceptív funkciók területén létrejött károsodás következménye, nem egyszer magyarázható a rövid távú emlékezet vagy a figyelem súlyos zavarával (Dékány 1989).

A folyamatos változások ellenére, a gyógypedagógia és határtudományai kutatásainak köszönhetően a jelenségről holisztikusan gondolkodunk. Az egyéni szükségletek meghatározására feltérképezhető, hogy melyek azok a számolásspecifikus és nem számolásspecifikus kognitív képességek,

amelyek működése érintett a folyamatban, és milyen akadályok jelennek meg általa az egyén és a környezete számára. A diszkalkulia megjelenésének formáját, méretét, kiterjedtségét a környezet nagymértékben befolyásolja, de nem képez oksági tényezőt (pl. családi szokások, fejlesztési módszerek) (F. Gönczi 2008).

Napjainkban az idegrendszer strukturális és funkcionális vizsgálatai egyre inkább hangsúlyozzák az eltérően fejlődő tér-vizuális rendszer és a számolási zavar közötti kapcsolat lehetőségét.

Magyarázata ennek több kutatás eredménye. A számok agyi feldolgozására és kezelésére magyarázatot adó modell a kognitív neuropszichológiából eredeztethető. A hármasszámok kódolás modell (Dehaene 2003, Csépe 2005) három független reprezentációs formáját azonosítja a számoknak. A vizuális és verbális számreprezentáció és emellett az analóg nagyság-reprezentáció együtt, de egymástól függetlenül működve teszi lehetővé, hogy a leírt, látott vagy hallott számokat, illetve a nagyságukat jelentésként fogjuk fel, és ezt egy mentális számegyenesre rendezzük. Dehaene szerint a matematika alapjait képező fogalmaink között vannak elsődlegesek, amelyek velünk születettek. Ezek közül a számok, a tér, az idő, erős vizuális észlelést képviselnek. Elsődleges számolási képesség a szemmozgást sem igénylő és tér-elrendezéstől függetlenül is lehetséges, kis mennyiségek esetében az azonnali azonosítás (a szubitizáció), illetve ezen mennyiségek összehasonlítása, a belőlük történő párképzés.

Dehaene szerint az erre épülő szimbolikus szabályrendszerek hosszú évezredekön keresztül fejlődtek ki egy kulturális evolúció során.

A számlálás alapelveinek gyermekkori megértését is többen (Gelman és Gallistel's 1978) kezdték vizsgálni. Leírták, hogy a gyermekek számlálási készsége a tapasztalatokból leszűrt szabályszerűségek megértésével fejlődik, melyekben olyan implicit alapelvek jelennek meg, mint az

- *egy az egyhez kapcsolat*, azaz a megszámlálás közben egy és csak egy szó utal minden megszámlalható elemre, ahol
- *a 9. és a 10. elem szerepe kiemelt*, vagy
- *a kötött sorrend*, azaz a szavak sorrendje kötött bármely megszámlalható sorozat esetén,
- *a kardinalitás* elvének értése, azaz a számosságot a legutolsónak kimondott szó értéke meghatározza, vagy
- *az elvonatkoztatás*, azaz a számlálást nem befolyásolják a megszámlalható elemek tulajdonságai,
- *a kötetlen sorrend*, a számláláskor az elemek sorrendje irreleváns, nincs standard irány.

Különböző szenzoriális élményeknek egymással és a mozgással történő megfelelő integrációjának lényeges szerepét hangsúlyozza az iskolai készségek, többek között a számolás elsajátításához Ayres (1972, 1979). Állítása szerint, ha az észlelési és mozgási rendszerek összerendezettsége hiányzik, a vizuális folyamatok nem tudnak jól strukturált mintákat nyújtani a motoros tevékenység számára, oki háttérben a szenzoros integráció deficitjét látja. A gyermek kognitív fejlődése szempontjából jelentős a világról szerzett tapasztalat, melynek szintjeit Affolter modellje mutatja be (Csányi 2015) három fő kognitív területen és ugyanennyi fejlődési szinten. A taktilo-kinesztéziás, vizuális és auditív észlelés, figyelem és emlékezet segíti végigjárni a modális, intermodális és szupramodális szinteket, amelyek aztán az akadémikus skillek kialakulásáért, a megfelelő információfeldolgozásért felelnek.

A diszkalkulia értelmezéshez – a számolás szempontjából – szükséges tudnunk, hogy milyen a tipikus fejlődés és milyen az atipikus. Erre is számos kutatás irányult az utóbbi években. A számolás kétéves gyermeknél elindul a preverbális szakasszal (melyet megelőz a kézfunkció adaptációja), a számolási viselkedés a családtagok megfigyelésével (Fuson 1988, Jármí 2013). A 3–4 éves gyermek egyenes irányban sorba rendez, és ujjain mennyiséget reprezentál. A számlálásból fejlődik ki az aritmetikai alap, amely 5–6 éves korban a számfeldolgozással és a mennyiségi invariancia megértéssel teremtődik meg. Később a formális, informális tanulás által továbbfejlődik a számfogalom, mert a számlálás megteremti a számokkal történő műveletvégzésre a lehetőséget. A prototípusokra való hasonlóság észlelésével összefügg a számlálás indulása. A halmazképzés, a számszavak elsajátítása és

az ujjakon történő számlálás még az iskolába lépést megelőzően lehetővé teszi a számok és a számtani műveletek megértését. Alsó tagozat végére az alapvető számolási készségek, képességek automatizálódnak. A számoláshoz nélkülözhetetlen a relációszókincs, melynek elsajátítása függ az érési folyamattól és a környezeti tényezőktől (Nagy 2004).

Tudjuk, hogy a gyermekre az additív és a multiplikatív gondolkodás jellemző, mely tapasztalatokból építi fel a számok és mennyiségek világát. A számolási feladatok nem az elvégzendő számolás miatt válnak nehezzé a tanuló számára, hanem az általuk kijelölt helyzet összefüggéseinek megértése révén (Nunes, Csapó 2011).

### **Ismérvek a diszkalkulia diagnosztikus folyamatában**

A diszfunkciók detektálására a tipikustól eltérő fejlődés felismerése adta a lehetőséget, vagyis a funkcionális agyi működés integrációjának és az információk átkódolásának zavaraként definiált diszkalkulia (Márkus 2000) esetében felismerhető a több kognitív funkció sérüléséhez társuló moduláris működés (látás, hallás, tapintás) integrációjának sérülése. Az érkező vizuális és verbális input feldolgozása és output kivitelezése nehezített. A percepció, a térészlelés, a szenzo-, illetve vizuomotoros fejlődéscsökkenések következtében a numerikus kogníció, a numerikus látás zavart szenved, amely nehezíti a numerikus tények előhívását, a számrendezést. A mentális és írásban végzett műveletek végzéskor jelentkezik a szám-tény ismeretek előhívási, a stratégiaválasztás és tervezés hibái.

A fejlődési diszkalkulia esetében a korai időszaktól induló meglapábbodott vagy eltérően fejlődő funkciók egészen korán felismerhetők. A jelenség fejlődéses jellegének azonosítására a mozgásszerveződésben, a mozgásfejlődésben, a tér- és ritmusbeli tájékozódásban, időrend-feldolgozásban, valamint a kognícióban mutatkozó tünetek, tünetváltozások alkalmasak. A kognitív funkciók közül leggyakrabban a vizuális észlelés, illetve az emlékezetben különösen a szekvenciális és a munkamemória jelez, de az életkorral együtt megjelenhetnek a figyelemeltérés markánsabb tünetei. Gyakoriak a komorbid állapotok is, melyek súlyosbítják a klinikai képet. A funkciófejlődés eltérő üteme negatívan hat a számismeretre, a számfeldolgozásra, a matematikai fogalomépülésre, amely az életkor előrehaladtával az iskolai tevékenységkörökben is hátráltatóként jelenik meg. Nyilvánvaló következménye lehet a tanulási szituáción kívüli, mindennapi élethelyzetekben való boldogulásban megjelenő akadályozottság is (összefügghet a pénz bizonytalan kezelésével), és kísérheti a szociális státusz, az affektív és motivációs bázis gyengesége.

Az alacsony szintű számolási kapacitás a korai intervenció, a fejlesztés vagy az ún. számoló környezetben szerzett sokrétű tapasztalatok hatására nagy eséllyel alakul, és a motoros és kognitív folyamatok változhatnak. Ilyenkor esély van a fejlődési ütem gyorsulására, még akkor is, ha az érintett populáció a tüneti kép szempontjából heterogén.

### **Képi problémareprezentációs stratégia a diszkalkulia terápiában**

A diszkalkuliaterápia preventív módon indítva óvodás korosztálynál kezdődhet. Eszköz- és módszertárát hazánkban elsősorban a gyógypedagógia szolgáltatja. Elvei között vannak gyógypedagógiai szemléletűek, ilyenek az apró lépések, a konkrét tétel, az operativitás elve. Ugyanakkor olyan paradigmák is meghatározzák a terápiás folyamatát, amelyeket az általános (reguláris) pedagógia vagy a pszichológia közvetít, ilyenek a homogén gátlás kerülése, a többes asszociáció elvei. A gondolkodásfejlesztésnek kiemelt jelentősége van a terápiában, mely a fejlődéspszichológia axiómáinak (Piaget, Aebli, W. Stern, Bloom-féle taxonómia), illetve kognitív pszichológiai tézisek ismeretét feltételezi. A J. Bruner (1974) által levezetett reprezentációs szintek, a speciális „szenzomotoros” (a kognitív tudományban és fejlődéspszichológiában használt szóval) enaktív szinttől indulnak. A tevékenységekből, tárgymanipulációkból jutnak el az ikonikus, vagyis képi szintig, végül a szimbolikus leképezésig. A vizuális és egyéb multiszenzoros érzéketeken keresztül megvalósuló ikonikus leképezést a perceptuális szerveződés szabályai irányítják.

A koncepcióra épülő kidolgozott terápiák egyike a Dyscalculine-program (Szabó O. 2015), amely a problémás működést fenntartó, leginkább a téri-vizuális funkciók fejlesztésére irányul az egyéni igényekre fókuszáltnak. Arra épít, hogy a különböző szenzoriális és perceptuális élményekkel – dominánsan kinesztetikus és vizuális támogatás révén –, egymással történő megfelelő integrációjukkal a hibás matematikai, számolási strukturált minták korrigálhatók, az új minta stabilizálható, rögzíthető és értelmezhető.

A terápia megtervezését célzó állapotmegismerésbe bevonhatók a hat szinten mérő FDL szűrő- és vizsgálólapok, melyek a Dyscalculine-program részeként a fejlesztési és folyamatdiagnosztika eszköztárát képezik. A szűrő által meghatározhatók az intakt funkciók és a fejlesztendő, vagyis tervezhető az egyéni szükséglethez igazított terápia.

A terápiában egyértelműség jelenik meg a matematikai fogalom megragadhatósága tekintetében, a fogalmak, a fogalmi keretek megadása kevés verbalitással és alacsony absztrakciós szinten történik. Tevékenységre alapozott feladatadást megismételhetőség jellemzi.

A terápiához közel 40 féle, különböző szintekre kidolgozott Dyscalculine-számolólap is készült, kivágható eszközökkel.

A tevékenységhez a lépéseket a számolólapok feladatai adják. A gyermek a térben tevékenykedik azonos prototípusú tárgyakkal, és eközben észleli a mennyiségi tulajdonságokat. Kulcs a vizuális képzet kialakításának folyamatában az oda-vissza fordíthatóság, a megoldási folyamat szisztematikus ciklusokra bonthatása.

- A program koncepciójában a kiinduló elvek a következők: a formák, a színek, a felületek, a méretek tárgyasítani tudnak nehezen elképzelhető számadatokat, numerikus egységeket,
- a mennyiség ún. szabályos vizuális alakzatba elrendezve képként stabilan rögzülhet,
- csoportosítani, különbséget felfedezni térben, síkban, vizuálisan egyszerűbb, mint absztraktnak,
- a verbális és nem verbális információ egymásba integrálható.

A terápia előteremti azokat a cselekvéses, dinamikus modelleket, módokat – a halmazképzés, csoportosítás által –, mely kognitív technikaként egy analóg matematikai helyzetben felidézhető.

A program a mozgást, a mozdulatot, fogást és a saját testtel alakított struktúrát kapcsolja be a számképzet kialakításába, és az ehhez illeszti a képi-vizuális támogatást.

Az érzékelhető modalitások (auditív, vizuális, taktilis) a terápiában hangsúlyos szerepet kapnak. A különbözőképpen kapott inger kíséri a kinesztetikus – karmozgásból, a kézmozdulatból –, megjelennek a saját testen kijelölhető egységek. Az ujjak, a tenyerek, illetve a karok alakzatai matematikai fogalmi struktúrákat képeznek. Az ujj/ujjak kisebb egységeket, a tenyér/tenyerek különböző alakzatai összetettebbeket jelentenek. Ehhez kapcsolódik a mozdulat, amelyet velük végez a gyermek: *koppint, hosszan simít, tenyérrel lecsap*. A mozdulat mellett vizuális képek reprezentálják a mennyiségeket. A képi problémareprezentálás jól követhető mintázatként segíti az értelmezést, és rögzülhet. Kezdetben pontos, később az absztraktabb módon és nagyobb elemszámot jelenít meg a mozgás.

Az erős verbalitás helyett a non-verbális inger a hangsúlyos, mely erősen hat a gondolkodásra és a problémaértésre. A gyermek a mozgás, mozdulat által érez, érzel, ehhez keres, illetve kap háromdimenziós (téri), valamint kétdimenziós (képi) ingereket. Összekapcsolja mindezt a saját teste által mozgott mintával, mintasorral, valamint egyeztetni a térben manipulálható tárgyakkal, és ezekhez választ még vizuális képi alakzatokat is, amelyek minden esetben matematikai tartalommal telítettek.

A terápiában használt paradigmákat több kutatás igazolta. Egyes szerzők álláspontja szerint a matematikai szituáció könnyebben megérthető, ha non-verbális tartalommal társul. A probléma-reprezentáció kifejezést Mayer, Hegarty (1996) írták le először mint megoldási eljárást. Ők arra használták ezt a kifejezést, hogy amikor a gyerek nem ismeri a végcélhoz, mint például az eredmény kiszámolásához vezető utat, akkor problémareprezentáló eljárást alkalmaz, vagyis a problémában

leírt szituáció megértésére és annak modellezésére törekszik. Így inkább ad helyes választ a feladatra (Kelemen 2004, 33). A problémaszituációban lényeges a kontextus, mert mindaddig problémát reprezentál egy feladat, amíg az nem rutinszerű vagy nem automatizált. A diszkalkulások számára szinte valamennyi matematikai szituáció problémaszituáció, tehát lényeges a modellezésük.

A diszkalkuliaredukációs folyamat előteremti azokat a módokat, amelyek alkalmasak a matematikai tartalomban megjelenő struktúra megértésére úgy, hogy egy analóg helyzetben felidézhető legyen egy, már ismert, hasonló matematikai szituáció, kontextus. A diák a problémát matematikára fordítja, a feladatmegoldás folyamatát ciklusokra lebontja, és le is rajzolja (akár felidézéssel).

Eysenk – Keane 1997-ben írták le (Pléh 1998) a vizuális képzet kapcsán azt, hogyha azt mondjuk például, hogy a könyv a polcon van, akkor el kell képzelni, azt is, ahogyan áll a könyv a polcon. Ezzel a külső (rajzos) reprezentációk és a belső (mentális) reprezentációk közötti interakció jön létre.

A matematikai kontextusok megoldásában a probléma jelentésének felismerése a legkreatívabb mozzanat, és a megoldás sikeressége a helyes reprezentálási stratégia megválasztásán múlik (Mayer és Hegarty 1998, Csíkos 2003, 37) – állapítják meg kutatók a szóveges feladatok kapcsán. Ugyanez a diszkalkulások számára is alkalmazható, ugyanis amikor alakzatokat rajzoltatunk a pontos és szimbolikus mennyiségekkel, akkor azok globális képként rögzülhetnek. A társuló verbális tartalom a non-verbálissal együtt könnyebben megérthető. A rajzokon keresztül megérthetővé válik a probléma. A kontextus szintje, ahogy a feladatot kapja a gyermek – ebben cél a mentális folyamatokat erősítése. A szimultán információfeldolgozás az egyszerre több jelen lévő ingerrel, annak transzferhatásával is elérhető.

### **Számfogalom-bővítés vizuális támogatással a terápiában**

A diszkalkuliaterápiákban – akár prevenció jellegű, akár reeducációs – a számkörök nem feltétlen a tízes számrendszer logikáját követő bontásban jelennek meg. A számsor tulajdonságait megtapasztalja a tanuló a 10-es, 20-as, 30-as, 50-es, 100-as, 200-as számkörökben is, míg továbblép egy újabb felé. Korán bevezetésre kerülnek a számszavak, számjegyek, majd a számkörátlépésekkel párhuzamosan megjelennek a be- és felváltások a valódi, alaki és helyiérték-fogalom megértése érdekében. A becslések és a gyors – nem egyesével történő – számolások, valamint rovátkázással az egynél nagyobb különbséggel történő számlálások, illetve az azonnali azonosítások (a szubitizáció) egyre több elemmel valósulnak meg. A facilitált gyakorlási helyzetek akkor eredményesek, ha figyelembe veszik a távolsági és a mérethatást, vagyis eleinte kis mennyiségekkel, illetve kis különbségekkel történő matematikai struktúrákat alkalmaz. A nagyobb számokról tudott, hogy „zajosabbak”, esetükben a távolsági hatás érvényesül (Krajcsi 2010).

A mennyiségi gondolkodás, a matematikai tulajdonságok és viszonyok – a tízes számrendszer pozicionális tulajdonságainak – ismeretét igényli.

A terápiában fixálható képi alakzatokkal alakítható ki egy-egy számköri egység: egyes, tízes, száz, ezres stb. A tízes számkörben a korongházba lerakott korongkép alkot globális mintázatot, melyet képes rögzíteni és a hosszú távú memóriába „tenni” a diák. A kis négyszögekből összerakható tízes rúd és a belőlük felépülő száz, ún. tábla szintén globálisan rögzül, melyek eltérő színekkel (piros, kék, zöld) jelölve hamar differenciálhatók.

Csíkos – Szitányi – Kelemen írásában olvasható (2010), ahogy Berends és van Lieshout (2009) tanulmányukban kategorizálták a matematikai gondolkodást fejlesztő képeket. Négy rajzkategóriát határoztak meg: csupasz kép (ilyenek a szimbólumok), haszontalan, segítő (piktoriális) és lényeges információt tartalmazó ábrázolás. A diszkalkuliaterápiában hasznosak az általuk haszontalannak nevezett sematikus rajzok is, és azt itt nem említett kombinált képek, melyek ötvözik a piktoriális és sematikus elemeket. A jelöléseket a diákok hónapokig, évekig használják.

Kutatások bizonyítják (Bondesan és Ferrari 1991, Vincze 2003), hogy a gyengébb képességű tanulóknál jó segédeszköz a képi szemléltetés egy probléma megoldására. Bondesan és Ferrari

állítása bizonyításának konklúziója az volt, hogy a matematikai gondolkodásban a vizualizáció a flexibilis gondolkodásmód eszközeként szolgál. A terápiában szükségszerű, hogy értse és használja a tanuló a saját, illetve a kapott rajzot információszerezésre, információközlésre.

Az óvodás és iskolás/középisikolás korúaknál alkalmazott tárgy és kép a tevékenységben mindig matematikai tartalmat hordoz. Az optikai folyamat a fotószerű, olykor élethűtől a piktorialis és sematikus, szimbolikus felé halad. A terápia a kép lemásolható, összehasonlító vagy elemezhető tulajdonságait használja. Az operacionált, a végrehajtást segítő eljárásban a fogalomalkotást minden esetben megelőzi a vizualizációs gondolkodási síkon való bevezetés, melynek során a problémamegoldás lépcsőfokainak végigjárása a mintapéldák felhasználásával, a gyógypedagógus által modellezett szituációban indul és jut el a tanulói öntevékenységig, valamint az önálló munkáig, önellenőrzésig.

A procedurális-deklaratív tudás szintjén a deklaratív tudás (tartalomtudás) a tudni, mit, míg a procedurális tudás (műveleti tudás) a tudni, hogyan (Eysenck – Keane 2003). A terápia során a tanuló képes használni a képi információt, ami a „hogyan” által aktívvá válik. A műveletvégzés – a kognitív diszfunkciók miatt – mindaddig csak eszközszintű, amíg az egyediből nem általánosít a gyermek. Az algoritmikus és analógiás gondolkodás fejlesztésével a mechanikus megoldások elkerülhetők.

A stabil procedurális-deklaratív tudás csak az absztrakciós utak (tárgyi, képi, szimbolikus és modellalkotási szintek) bejárásával érhető el. Még a magasabb szintű kontextuális tudás (bármely tudás alkalmazása) a tudni miért, mikor, hol – szintén a szintről szintre haladva alakul ki. Ha „bejárja az utat” a gyermek, akkor elérhető az, hogy nemcsak kulcsszavakat keres, és azokból indul ki (mint a translációs stratégia alkalmazásakor), hanem képes a problémát matematikai szituációban modellezni.

Csíkos – Szitányi – Kelemen írásában olvasható (2010) az a matematikai szöveges feladatokkal végzett fejlesztőkísérlet (Van Meter, Aleksic, Schwartz és Garner 2006), amely a tanulók által készített rajzokat tanulást segítő stratégiai elemekként kezelte. A rajzok készítése hasznosnak bizonyult a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése szempontjából. Jól láthatók a nemzetközi vizsgálatokból – amelyeknek vannak hazai követői is –, hogy bizonyítottan racionalizálható a gyermekek számára mindaz, ami téri-vizuális vagy képi. Akkor képes a fogalmat egyszerűbb szimbólumként megjeleníteni, számokkal, műveleti jelekkel felírni, strukturálni, ha már megelőzte a verbális, nonverbális tartalmak integrálása.

### **Vizuálisan reprezentált mennyiségi változások**

A matematikai gondolkodás kritikus elemei (számfogalom, aritmetika, matematikai fogalmak stb.) a vizualizációval, az analógiával, a struktúrával és a gondolkodás reverzibilitásával könnyebben válnak értelmezhetővé. A terápiában a lépések adottak: a képi szintű funkcionális gyakorlási helyzetek jellemzően a folyamatok megértését, a feladatmegoldás szekvenciális modellezését segítik elő, és stabilizálják a szám- és műveleti fogalmat.

Azt a gyermek életkora, gondolkodási szintje fogja meghatározni, hogy milyen induló szinten kapja a feladatot. A kisgyermek gondolkodásából – J. Piaget szerint – hiányzik a természeti jelenségek törvényszerűségei iránti érdeklődés, ehelyett másfajta „sajátos gyermeki” oksági felfogás szerint magyarázza tapasztalatait, vagyis az oksági viszony szemlélete *prekauzális*. A logikus gondolkodást megelőző forma egyik jellemzőjének tekinti azt is, hogy *transzduktív* jellegű, vagyis az óvodás gyermek nem képes általános ítéletek felfogására, hanem közvetlen átmenet nélkül következtet egyes esetről, a másik egyes esetre. Ez a magyarázata annak, hogy kezdetben fotószerű és élethű képekkel, grafikákkal dolgozunk, amelyeknek pontosabb az információtartalmuk, így általuk a lényeges jegyek megragadhatóbbak. Az óvodáskorban a matematikai szituáció alapja a játék.

Az iskoláskorúaknál a kép már leginkább piktorialis és sematikus, amelynek lemásolható, összehasonlító vagy elemezhető tulajdonságaival dolgozik a gyermek. Eközben bevésődik a rajta szemléltetett információ.



A terápiában használt képek jellemzően csak fokozatosan sematizálódnak, és építenek a vizuális szeriális explorációra, vagyis arra, hogy a gyermek tudja, hogy minden kapott vizuális elemet egyszer vesz a pásztázás során számba.

Induló szinteken a manipulálható, kézbe adható, fogható tárgyak mellett korán megjelenik a tárgyról készült felismerhető körvonalrajz, sematikus rajz. Legkésőbb pedig az elvont szintű ábra (grafikon, táblázat). Kezdetekben, ha a kontextusból indulunk ki: pl. négy csibe megjelenik fotón, élethű grafikán, aztán sematikusán, a négy sárga színű körből a gyermek már fotó nélkül is a négy csibére asszociál. Vagy megfordítva, három barna pöttyöt tartalmazó kártya jelölhet három barna medvét, így párosítható két különböző kártya. Egyik inger előhívja a másik ingert.

A képi szint értelmezése történhet a különböző modalitások közti átkódolással is. Ilyen például, ha a hallott színszó hív elő egy vizuális képet, amely mennyiséget, matematikai tartalmat jelöl. Tudja a gyermek, hogy a hallott „két zöld” megnevezés az egyet érő zöld négyszögformából kettőt jelent, vagyis 2-t ír. Illetve a látott „három kék” kártyáról a tízet érő kék rúdra asszociál, és a 30-as számot mondja ki stb.

A műveleti fogalmat építjük a tárgymozgatással, a tárgylerekással, egyik helyről a másikra áthúzással, mert ilyenkor változik a mennyiség.

A modellezhető, leképezhető manipulációból kiinduló, vizuális szinten kapott információ, tervezetten végigvihető a számlálás, a számolás és az aritmetika szintjein.

Abból kiindulva, hogy a formák, a színek, a felületek, a méretek tárgyasítani tudnak nehezen elképezhető adatokat, a vizuális támpontot random módon (a szubitizációt figyelembe véve), illetve oszlopban, sorban bontva, valamint korongképekbe elrendezve képként adjuk. A vizuális alakzatok – főként, ha szabályosak – a bontásokkal pontosan vésődnek be. Egyik ilyen módozat az 5-ös, a 10-es és a 20-as számkörökben használható korongképek korongházakba rendezve. A lerakás, visszaszedés iránya stabil sorrendű a képeken, és mindig balról jobbra növekvően rendezett.

### **Aritmetikai műveletek tervezése, végrehajtása, és a matematikai nyelvezet képi reprezentációja**

A műveletek végrehajtásának folyamata dinamikus modellekkel, a lényeges tulajdonságok közötti összefüggések szemléltetésével rögzíthető. Minden numerikus számítási lehetőség különböző képi modellen, főként struktúrákkal (szabályszerű formák), mintákkal, alakzatokkal, ábrákkal megjeleníthető, amelyek által az egyes műveleti elemek közötti relációk megérthetők a gyermek számára.

A diszkalkulias gyermeknél nemcsak a számfogalom kialakítása során, hanem a komplex aritmetikai műveletek megtervezésénél és végrehajtásánál is szükséges az eljárások útvonalának bejárása, és a „lecsupaszított” matematikai fogalmak rögzítése. Ilyenkor, az induló szinteken különösen lényeges, hogy azt ismerős és elképezhető kontextusba helyezzük.

Alapelvek:

- a nagyobb különbség jobban szemlélteti a mennyiségi változást, így a különbség könnyebben megragadható (ezt az elvet csak egy fogalom bevezetésénél használjuk),
- az azonos karakterű dolgok összehasonlítása egyszerűbb, mint a különböző karakterűeké,
- a matematikai szimbólumokkal jelölés, helyettesítés, az absztrahálás, analógiákkal segíthető elő,
- a matematikai fogalmak automatizálása és differenciálása elősegíti a fogalom pontosítását,
- a dolgok tulajdonsága, hogy csoportosítható, rendezhető, hasonlítható, osztályozható.
- a nulla a mennyiség változatlanságát jelöli,
- két vagy több dologról megmondható, hogy azok egyenlők (ekvivalensek) vagy nem.
- a mennyiségek mozgatásával egyes esetekben megfordíthatók, vagy előfordul, hogy mégsem megfordíthatók,
- kivonásnál a hiány észlelése segíti a megértést, kezdetben valóban hiányzik az elem,
- a műveletek belátható összefüggések (érthető legyen az inverzió),
- a reláció mindig több elem között jeleníthető meg (kettő, három, négy elem stb. között is).

Az aritmetika alapja a halmazképzés, csoportosítás, rendezés, rendszerezés, melyek kognitív technikák. Ha a gyermek képes közös jegyeket találni, akkor képes lesz a mennyiségi invariancia megértésére, amelyből eljuthat a mennyiségi varianciáig, a növekedés és csökkenés szabályszerűségeiig (az összeadás, kivonás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás műveletekig).

Amíg nem minden esetben lényeges a számosság kialakításánál (kivétel: korongképek, számegyenes), addig a műveleti tevékenységekben kivétel nélkül a balról jobbra irány a preferált. A gyermek ún. alaplapokon – körülhatárolt területeken – tevékenykedik az egészlegesség élményét kapva. A manipuláció és a képi problémareprezentáció együtt jelenik meg.

A műveletvégzés matematikai szimbólumokkal balról jobbra irányban történik:  $12+9=21$ . Az összefüggések tervezett szemléltetése analóg feladatokkal (például az ugyanannyihoz adunk  $(8+4; 8+5; 8+6)$ , ugyanannyit adunk  $(8+3; 18+3; 28+3)$ , ugyanannyiszor adunk, vagy az ugyanannyival csökkentjük stb.) történik. Minden művelettípuson végig kell vezetni a gyermeket, a folyamatok megértését sémákkal segítve. A sémaképzés egyre több lépcsőből állhat. A bontások egy, a tízes átlépések több lépcsőből álló feladatok:  $34+9=34+6+3$ .

A vizuálisan bemutatott tartalmakhoz hozzárendelhetők az egyszerű aritmetikai és szabályalapú (kommutativitás, asszociativitás, inverzió) műveletek. Megérthető az, hogy az összeadás, kivonás vagy az összeadás, szorzás, vagy a szorzás, osztás belátható összefüggések. Érthető az  $5-2=3$ , és az  $5-3=2$  között a kapcsolat, és eljuthat a gyermek a modell  $\leftrightarrow$  interpretáció  $\leftrightarrow$  kontextus értelmezésig.

Ilyenkor már maga is képes önálló feladatvégzésre, önellenőrzésre, önfejlesztésre. Tudása a metakogníció felé halad.

A diszkalkuliás gyerekeknek sokszor nehézséget jelent a matematikai fogalmak és legfőbb jellemzőik megtalálása. Neheztelt a lényeges, elsődleges jellemzők megtalálása, az alapvető absztrakt jelentés használata. Tevékenység közben a verbális információ, a következtetés és a konceptualizáció is alakítható. A csupán matematikai tartalmú (ilyen például a 9 több a 7-nél, kevesebb a 10-nél) lecsupaszított kifejezések könnyebben értelmezhetők, mint az összetettek. A matematikában gyakori névszói szó szerkezetek kiépítése (pl. 6 közelebb van a...) tevékenységgel történik. A gyermek csoportosít, rendez, különbséget fedez fel a térben, és a síkban, miközben matematikai tartalmú szinonimákat használ, főfogalmakba sorol, elsődleges tulajdonságokat határoz meg – kezdetben facilitálva –, majd egyre inkább csak a maga.

Néhány matematikakutató azt gondolja, hogy a gyerekek annál könnyebben tanulják meg a számokat, minél rendezettebben, logikusabban fejezi ki azt nyelv (Kevin F. Miller, David R. Parades 1998, Molnár 1999). Ez a kisebb számok esetében logikusan épül fel, csak a kerek tízesekre és a számszomszédokra szükséges több gyakorlási helyzetet tervezni. A többszörösen összetett, homogénebb számszavak, olyan, mint például a kettőezer-kilencszázkilencvenkilenc, már tartalom nélkül könnyen téveszthető. Az ilyen számszavakat úgy érthetik meg a diszkalkuliások, ha konkrét mennyiségként is szemlélik, vagy ezzel tevékenykednek, helyiértéktáblába rendezik, megnevezik az egységeit (egyes, tízes, száz, ezres) stb.

A tízes számrendszerben egy szám pozícióját tudatosítani kell. Minden 9. elem után egy újabb egység (egyes, tízes, száz, ezres stb.) következik, és a 10. elem beváltható egy újabb egységre, melyből szintén újabbak alkothatók más-más értékkel, más-más néven és más-más helyi értéként.

A terápia további előnye az, hogy a gyerekek kognitív fejlődésének elősegítése mellett, az ő affektív jellemzőit, tantárgyi énképét, motívumait is figyelembe veszi. Fokozatosan és egyszerűsítve, alacsony absztrakcióval vezeti be a matematikai tartalmakat. Így könnyen nyújt a feladathelyzet sikerélményt. Jellemzi az érdeklődésvezéreltség, vagyis figyelembe veszi, mit végez szívesen a gyermek: ő is javasol, ő is választ. A terápiában a sokoldalú, sokféleséget megjelenítő – játékosan is adható – képi reprezentáció egyénre, egyéni igényre szabottan jelenik meg mindvégig.

## Összegzés

A Dyscalculine Programban a képi problémareprezentációk mint vizuális funkcionális számolási gyakorlási helyzetek jellemzően a folyamatok felbontását, ezáltal a megértését segítik. A számok

képekké alakításával a matematika speciális módon egyszerűsödik le a gyerek számára. A feladatmegoldás szekvenciális modellezésével a szám- és műveleti fogalom stabilizálható. Különböző szenzoriális és perceptuális élmények – dominánsan kinesztetikus és vizuális támogatás révén – a számképzetet nagy eséllyel alakítják ki. A gyakorlat prezentálásban a kulcs a képi probléma-reprezentáció folyamata, az oda-vissza fordíthatóság és a feladatmegoldási sor szisztematikus ciklusokra bontása. Célja előteremteni azokat a cselekvéses, dinamikus módozatokat, amely által a kognitív technikák egy matematikai helyzetben már önállóan felidézhetők.

A terápiás folyamat sikeressége a lépései tervezettségén áll vagy bukik. Mindig figyelembe kell venni a gyermek fejlődésének dinamikáját, amelyben a gyerek a környezet biztonságos védettségét élvezve próbálkozhat. Az utat, amin haladni képes, az aktuális fejlődési szint és a potenciális fejlődési szint közötti távolság megismerése adja – amit Vigotszkij a **legközelebbi fejlődési zónának** hív (Vigotszkij 1967, Kollár – Szabó). A fejlődéshez szükséges a kellő számú gyakorlási helyzet megteremtése.

## Irodalom

- Bruner, J. S. (1974): *Új utak az oktatás elméletéhez*. Gondolat Kiadó, Budapest
- Csépe V. (2006): *Az olvasó agy*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Csíkos Cs. – Sztányi J. – Kelemen R. (2010): Vizuális reprezentációk szerepe a matematikai problémamegoldásban. Egy 3. osztályos tanulók körében végzett fejlesztő kísérlet eredményei. *Magyar Pedagógia*, 110. évf. 2. szám, 149–166.
- Csíkos Cs. (2009): Mentális modellek és metareprezentációk matematikai szöveges feladatok megoldásában. Egy fejlesztőkísérlet elméleti alapjai. In Kozma T. és Perjés I. (szerk.), *Új kutatások a neveléstudományokban 2008*. MTA Pedagógiai Bizottsága, Budapest
- Csonkáné Polgárdi V. (2012): Ismertető a Diszkalkulia Pedagógiai Vizsgálatáról óvodás és kisiskolás korú gyermekeknél (1. rész). A Dékány–Juhász-féle diszkalkulia pedagógiai vizsgálat sztenderdizált változata. *Gyógypedagógiai Szemle*, 2012/4, 305–329.
- Dehaene, S. (2003): *A számérzék. Miként alkotja meg az emberi elme a matematikát?* Osiris Kiadó, Budapest, 229–298.
- Dékány J. (1989): Dyscalculia prevenció. Vizsgálat és terápia. *Gyógypedagógiai Szemle*, 16, 3, 203–212.
- Eysenck, M. W. – Keane, M. T. (2003): *Kognitív pszichológia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Farkasné Gönczi R. (2008): A diszkalkulia a gyógypedagógia és határtudományai aspektusából. *Gyógypedagógiai Szemle*, 2008/3, 204–214.
- Jármí É. (2013): *Alapvető számolási képességek tipikus és atipikus fejlődése – a számolási zavar diagnosztikája*. PhD-értekezés. [http://www.ppk.elte.hu/file/Jarmi\\_Eva\\_disszertacio.pdf](http://www.ppk.elte.hu/file/Jarmi_Eva_disszertacio.pdf). Letöltés: 2017.10.26.
- Kelemen R. (2010): *A matematikai szövegesfeladat-megoldó képesség vizsgálata többségi és tanulásban akadályozott 9–13 éves tanulók körében*. PhD-értekezés, Szeged
- Kelemen R. (2004). Egyes háttérváltozók szerepe „szokatlan” matematikai szöveges feladatok megoldásában. *Iskolakultúra*, 11, 28–38.
- Krajcsi A. (2010): *A numerikus képességek zavarai és diagnózisuk*. [http://sites.google.com/site/krajcsi/GYSZ\\_2010/2](http://sites.google.com/site/krajcsi/GYSZ_2010/2), letöltés:2017.10.25.
- Márkus A. (2000): A matematikai képességek zavarai. In Illyés S. (szerk.), *Gyógypedagógiai alapismeretek*. Budapest, ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskolai Kar, 279–308.
- Márkus A. (2007): *Számok, számolás, számolászavarok*. Pro Die Kiadó, Budapest
- Mayer, R. E. – Hegarty, M. (1998): A matematikai problémák megértésének folyamata. In Sternberg, R. J. – Ben-Zeev, T. (szerk.), *A matematikai gondolkodás természete*. Vince Kiadó, Budapest
- Meixner I. (1988): *A dyslexia prevenció, reeducáció módszere*. Ranschburg Kollégium, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest
- Mesterházi Zs. (1999): A matematikai feladatmegoldások hibái. In Mesterházi Zs. (szerk.) *Diszkalkuliáról pedagógusoknak*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest, 17–38.
- Molnár Gy. (1999) : A matematikai gondolkodás kérdései. *Új Pedagógiai Szemle*, Budapest, 232–235.
- N. Kollár K. – Szabó É.: Pszichológia pedagógusoknak. [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_520\\_pszichologia\\_pedagogusoknak/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_520_pszichologia_pedagogusoknak/adatok.html) letöltés: 2017. 10. 27.
- Nunes T. – Csapó B. (2011): A matematikai gondolkodás fejlesztése és értékelése. In Csapó Benő és Szendrei Mária (szerk.), *Tartalmi keretek a matematika diagnosztikus értékeléséhez*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 17–57.
- Nussbaum, A. M. (2013): *A DSM-5 diagnosztikai vizsgálat zsebkönyve*. American Psychiatric Association, Oriold és Társai Kft.
- Pléh Cs. (1998): *Bevezetés a megismeréstudományba*. Typotex Kiadó, Budapest
- Reményi T. – Rega S. – Gereben Fné: (2014): Szenzoros integrációs terápia alkalmazása a gyógypedagógiai fejlesztő munka gyakorlatában (1. rész), *Gyógypedagógiai Szemle*, 2014/4, 293–304.
- Sydsæter, P. – Hammond, K. (2000): *Matematika közgazdászoknak*. Aula Kiadó Kft., Budapest
- Szabó O. (2015): Dyscalculine program. Egy képi problémareprezentációs stratégia a diszkalkulia terápiájában. In *Fejlesztő Pedagógia*, 25. évf. 2014/5–6. 15–21.
- Szabó O. (1991): Egy dyscalculiás gyermek fejlesztési esélyeiről – a terápia egy lehetséges útja. In *Gyógypedagógiai Szemle*, 2. szám, 34–47.
- Vincze Sz. (2003): A matematikai képesség összetevőinek vizsgálata és kapcsolata az intelligenciával. *Magyar Pedagógia*, 103. évf. 2. szám 229–261.
- További írások a diszkalkuliáról szerzőtől: [www.dyscalculine.com](http://www.dyscalculine.com)

## 4–10 éves korú gyermekek igei morfoszintaktikai fejlettségének vizsgálata a magyarra adaptált Wug-teszttel

**Horváth Alexandra Nikolett**

Csongrád Megyei Pedagógiai Szakszolgálat – Szegedi Tagintézmény  
h.alexandra@freemail.hu

### Összefoglaló

Kutatásom célja, hogy az angol nyelvű Wug-teszt egy részletét magyar nyelvre adaptáljam. Ez alapján, ha elmaradás tapasztalható, akkor megkezdődjön a gyermek mihamarabbi fejlesztése. Gyakorlott logopédusként azt tapasztalom, hogy a gyermekek későn jutnak el szakértői vizsgálatra, és még később részesülnek fejlesztésben, ezért úgy vélem, hogy ezzel a teszttel segíteni tudnám abban a szakmát, hogy a nyelvi fejlesztés megkezdésének időpontját pontosan tudjuk behatárolni. Első feladatomban a teszt háttérül szolgáló elmélet felkutatása volt, amelyről egy rövid összefoglalást adok, majd magának a Wug-tesztnek a tanulmányozása következett, amelyről egy részletet bemutatok, s utána kezdtem bele a teszt egy részének magyarra adaptálásába, ezzel kipróbálva, hogy alkalmazható-e a teszt a magyar gyermekek körében, amelynek néhány eredményét bemutatom.

*Kulcsszavak:* Wug-teszt, nyelvfejlettség, mérőeljárás, ige

### A teszt adaptálásához szükséges elméleti háttér összefoglalása

Meg kell említenem a mérőeszköz elkészítésének elméleti háttérül szolgáló, a gyermekek nyelvfejlődésének a számomra fontos momentumait.

A gyermekek beszédfejlődésének meghatározott szakaszai vannak, amelyeken minden gyermek áthalad a fejlődése során. Egy-egy szakasznak a megjelenése és fejlődése gyermekenként nagyon eltérő lehet, van olyan gyermek is, akinél az átlagnál később kezdődik, másnál viszont hamarabb. Általában a lányok hamarabb, míg a fiúk később kezdenek el beszélni (Montágh, Montághné és Vinczéné 1994).

12–24 hónapos kor között elkezdi kialakulni a telegrafikus beszéd. Ebben az időszakban a gyermek szóincse ugrásszerűen megnövekszik. A holofrázisok szakaszát követi a kétszavas közlések, majd a többszavas mondatkezdemények kialakulása (Lengyel 1981, Gósy 1984, Gósy 2005, Lukács 2006). A növekvő mondathosszúsággal javul a kifejezőképessége a gyermeknek, a javuló kiejtéssel pedig fejlődik az érthetőség is (Richter, Brügge és Mohs 1997). A kétszavas kifejezéseket a távirati stílus, azaz a telegrafikus beszéd jellemzi, tehát ekkor a gyermek még nem használja a képzők, ragok, jelek széles választékát, tehát a számára lényegtelen elemeket elhagyja beszédéből (Lengyel 1981, Gósy 2005, Lukács 2006). Ezek a kétszavas szókombinációk jellegzetes jelentéstípusokba sorolhatóak (Lukács 2006). Jellemző a távirati stílusú beszédre még, hogy a szintaktikai viszonyokat csak a hangsúllyal, dallammal, tehát a szupraszegmentális jelekkel érzékeltetik a gyermekek, és fontos a szavak sorrendje, mert ez utal a logikai összetartozásra. Illetve fontos az adott beszédhelyzet ismerete ahhoz, hogy értelmezni lehessen a gyermek szándékát. Ebben az időszakban a gyermek beszédmegértésére jellemző a *kulcsszóstratégia*, amely azt jelenti, hogy a hallott közleményből a gyermek felismeri és azonosítja, ami számára ismerős és annak alapján kikövetkezteti a teljes közlés tartalmát. Ebbe már a gondolkodásnak és az asszociációs mezőknek is nagy szerepe van. A gyermek mentális lexikonában, tehát a saját szóincisében kétféle formája létezik egy szónak, a felnőtt nyelvi, azaz konvencionális hangsor és a gyermek saját, tehát gyermeknyelvi ejtése. A beszéd értésében a

felnőttnyelvi formát használja, míg a beszédprodukcióban, illetve ritkán a beszédértésben a saját formáját részesíti előnyben. Ez biztosítja számára a felnőtt beszéd és saját mondandójának a szinkronizálását (Gósy 1997). Ebben az időszakban sajátítja el a gyermek a magyar nyelv alaktani (morfológiai) szabályait. A két elsőként elsajátított toldalék a *-t* tárgyrag és az *-é* birtokjel, és mivel a gyermeknek gondolkodásmódja énközpontú, hamar fontos lesz számára a tulajdonviszony és a tulajdonítást kifejező szerkezetek (Gósy 2005). A toldalékokat ebben az időszakban sajátítja el a gyermek. A sorrendet tekintve négy elvet említ a szakirodalom: a *kognitív elsőbbség* elvét, azaz a kognitív fejlődés határozza meg a toldalékok megjelenési sorrendjét; a *kognitív bonyolultság* elvét, az összetettebb elemeket később tanulja meg a gyermek. Az *egyértelműség* elvét, könnyebb az a toldalék, amelyik egyalakú, és amelynek szemantikai vagy szintaktikai funkciója van; illetve a *gyakorosság* elvét, vagyis a gyermek előbb tanulja meg azokat a toldalékokat, amelyeket a környezetétől gyakrabban hall. A toldalékok megjelenése sokszor kibogozhatatlanul gyorsan, egymás után vagy egyidejűleg zajlik, ezért a pontos sorrend megállapítása nagyon nehéz. A második év második felében az első két toldalék, amely szinte egy időben jelenik meg a *-ba/ban* határozórag és az egyes szám, harmadik személyű, jelen idejű, illetve az egyes szám, második személyű, felszólító módú igei személyragok. Majd ezután a legkülönbözőbb toldalékok jelennek meg a gyermek nyelvfejlődésében. A birtokos személyragok, a többes szám *-k* jele, a kicsinyítő *-ka/-ke* képző, a részeshatározó *-nak/-nek* ragja, illetve további határozóragok *-ra/-re*, *-ból/-ből*, *-nál/-nél*, *-n*, *-hoz/-hez/-höz* és a *-val/-vel*. Ebben az időszakban ritkábban megjelenő toldalékok a *-ról/-ről* és a *-tól/-től* ragok, és az ezekkel egy időben megjelenő igei személyragok közül a jelen idejű, egyes szám, első személy *-m/-k* ragja, a múlt idejű, egyes szám, harmadik személy *-t/-tt* jele, a jelen idejű, egyes szám, második személy *-sz/-d* ragja. Megjelennek részlegesen a következő toldalékok: birtokos személyragok *-ja/-je*, és a múlt idő jelei is. Ezekon kívül más toldalékok is megjelenhetnek ebben az időszakban, ám ezek inkább készen kapott formák ismétlései (Gósy 2005).

A telegrafikus beszédétől hároméves korig a gyermek már egyre több hangot tud kimondani, képezni, csökken a hiányzó, illetve torzán kiejtett hangok száma, és a meglévő beszédhangok artikulációja stabilizálódik. Ekkor már a gyermek a labiális palatális magánhangzókön kívül minden magánhangzót képes kiejteni, és a pergőhang kivételével megjelenik az összes mássalhangzó a gyermek beszédében. A gyermeknyelvi hangtörvények még ebben az időszakban is megfigyelhetők, ám ekkor már a gyermek a magyar alaktani és mondattani szabályok egy részét érvényesíti, bár ekkor még jelentős a készen kapott minták használata is. Megpróbálja a gyermek a szabályokat felismerni és önállóan alkalmazni, és ennek következményeként megjelenik ebben az időszakban a *túláltalánosítás*, mivel a magyar nyelv gazdagon toldalékoló nyelv és többféle szótövet használ, ezért a gyermek sokszor nem alkalmazza helyesen a megfelelő szabályt (Gósy 2005). A gyermek beszédében már megjelennek ebben a szakaszban a 2–3 tagú, majd később a 4–5 tagú megnyilatkozások, ám ezekre még mindig jellemző a telegrafikus beszéd magasabb változata. Egyre kevésbé szükséges a beszédhelyzet ismerete ezeknek a megnyilatkozásoknak a megértéséhez. Ami még közrejátszik a távirati stílus fennállásában az, hogy ebben az időszakban jelennek meg folyamatosan a magyar nyelvre jellemző szófajok, és amíg nem jelenik meg minden szófaj a gyermek beszédében, addig nem tudja érthetően kifejezni magát (Gósy 1984, 2005). A gyermek megformálatlan, többszavas mondatokat kezd el mondani, majd az eddigi 2–3 szavas mondatokat az új szavak segítségével tovább fejleszti, ám még a szerkezetük nagyon hibás, ezért is nevezik ezt a periódust *fiziológias diszgrammatizmusnak* (Richter, Brüggel és Mohs 1997).

A harmadik év második felében a gyermek már jobban figyel a grammatikai/szintaktikai formákra, mint a pontos kiejtésre, így sajátosan gyermeknyelvi ejtésvariációkat figyelhetünk meg, mint például a hasonulásos és összeolvadásos formák. Ezek a torzítások szinte csak mássalhangzókat érintenek. Ebben a szakaszban bővül a gyermek szóincse és ezzel együtt megnövekednek a különböző típusú túláltalánosított formák. A gyermek szóincsének döntő többsége még mindig a főnév, ám már növekszik az igék és más szófajok száma is a produktív beszédben. Ekkor jelennek meg az első összetett mondatok, bár még először a tagmondatokat összekötő kötőszavak jelennek meg a

tagmondatok nélkül, majd ezt követően a két tagmondatból álló összetett mondatok is, illetve azok az összetett mondatok, amelyek nem tartalmazzak kötőszót (Gósy 2005). Ebben az időszakban egyre gyakoribbá válnak a gyermeknél az önállóan létrehozott szemantikai egységek, amikor a gyermek nem ismeri valaminek a nevét és a cselekvésből, a tárgyából, amivel dolgozik, kikövetkeztet, összerak egy nem létező szót, ami illik a személyre, tárgyra stb. Ekkor kezd el képezni a gyermek a főnevekből -z képzővel igéket, amelyek a magyar nyelvben nem is léteznek. Illetve ekkor kezd a gyermek szóvegyüléseket is használni, amikor nem ismer egy szót, akkor két vagy több szót összevegyít, és ezekből alkot egy újat (Richter, Brügge és Mohs 1997, Gósy 2005). Ebben a korban még nehézséget jelent a gyermek számára a múltat, a jelent és a jövőt kifejezni, illetve ezek egymáshoz való viszonyát, még csak jelen időben beszél a gyermek, illetve a megfelelő határozószók használata nehéz számukra. Ekkor még egocentrikus a gyermek beszéde, tehát önmagával, játékaival beszélget, esetleg kommentálja saját játékát, tevékenységét, megnevezi a könyvben található képeket, ám a szituatív beszéd már csökken (Richter, Brügge és Mohs 1997, Gósy 2005). Ebben az időszakban a gyermek saját magáról először harmadik személyben beszél, tehát saját nevét kimondja, majd utána a cselekvést, majd később jelenik meg az *én*, amikor a személyisége fejlődik és az akaratát is jobban kimutatja (Richter, Brügge és Mohs 1997).

Három-négy éves korra jellemző a folyamatos minőségi és mennyiségi fejlődés a nyelv minden területén, fonetikai/fonológiai, morfológiai, alaktani és szintaktikai szinten. Ezt az időszakot szokták verbális márnak is nevezni, mert a gyermek döntően igéket használ beszédében. Ekkor már a gyermek minden beszédhangot képes helyesen kiejteni, bár még hosszabb mondatok esetén észlelhető némi bizonytalanság. Erre az időszakra már csökkennek a túláltalánosítások. Jellemző ebben az életkorban, hogy a gyermek szeret beszélni, mesélni, kommunikációs stratégiái ugrásszerűen alakulnak ki. A mondattani szerkezetek bonyolultabbá válnak. A szókincse ebben az időszakban nagymértékben növekszik. Ekkor kezdi elsajátítani a gyermek az utolsó szófajokat és a legnehezebb grammatikai szerkezeteket, és megjelennek a többszörösen összetett mondatok is. Ekkor jelennek meg a dialógusok a gyermek beszédében, amely minden tartalmi és nyelvi jellegzetességet tartalmaz, ám még jellemző, hogy ezeknek a dialógusoknak a koherenciája, folyamatossága időnként megszakad (Gósy 2005). Ebben az időszakban a gyermek már önállóan képez mondatokat, kérdéseket tesz fel, és már tud is rájuk válaszolni, illetve képekről képes összefüggéseket leolvasni, és már rövid mondókákat, dalokat meg tud kívülről tanulni. Ekkor jelennek meg a „Miért?” kérdések (Richter, Brügge és Mohs 1997).

Öt-hat éves korban a gyermek egyre összefüggőbbben beszél, és már szövegszerűvé alakulnak a közlései, tehát összefüggés van az egyes részek között beszédében. Ekkor válnak gyakorivá a párbeszéd a gyermekek közt, a gyermek és a felnőtt között is, és már megfigyelhetünk többszemélyes társalgásokat is. Hosszabb, monologikus közlés elmondására is képes már. A gyermek toldalékrendszere továbbfejlődik, már biztonságosan használja a ragokat és a jeleket, illetve a képzőket már önállóan alkalmazza. Ezen kívül ötéves korra szilárdul meg a kötőhang funkciója a gyermek beszédében, hatéves korra pedig a rövidülés is. Ekkor a gyermek már minden szófajt használ beszédében, és gazdagabbá válik a gyermek közléseiben az állítmányi csoport, cselekvés körülményeit már színesebben mondja el. A gyermek mondatai egyre hosszabbak lesznek, és gyakrabban használ kötőszót, ami a mondatvég jelzésére is szolgálhat. Ebben az időszakban is nagymértékű a gyermek produktív szókincsének fejlődése (Gósy 2005).

Hatéves kor után is bővül a gyermek szókincse, illetve a szókincs aktív része gazdagodik, ám már nincs feltűnő változás a gyermek beszédében, csak finom minőségi változások mennek végbe. Toldalékokat a gyermek már szinte a felnőtt nyelvi minta szerint használ. Ebben az időszakban az analógiás és túláltalánosított formák szinte teljesen eltűnnek. A felnőtt nyelvre jellemző pragmatikai sajátosságok ekkor kezdenek kialakulni. Még gyakoribbá válik az összetett és a többszörösen összetett mondatok használata. Ekkor már képes bonyolult tartalmakat, összefüggéseket kifejezni, és ehhez megfelelő nyelvi szerkezetek használni (Gósy 2005). Az anyanyelv elsajátítása nem zárul le a hetedik életévvel, hanem egész életen keresztül fejlődik (Gósy 2005).

### **A mérőeszköz kialakításához elengedhetetlen grammatikai, morfológiai elemek**

Az igeragozást tekintve az általános kategóriákat mutatom be. Az igeragozás az igerő jelekkel és ragokkal való toldalékolása, igei paradigma pedig ezeknek a toldalékoknak a rendszere. Az igit a magyar nyelvben a következő kategóriák szerint ragozzuk: személy, szám, határozottság, idő és mód. A személy kategória az 1., 2. és 3. személy morfémáit, a szám kategória az egyes és többes számú morfémákat, a határozottság kategóriája a tárgyas és alanyi morfémákat, az idő a jelen és múlt morfémáit, végül a mód kategóriája a kijelentő, feltételes és felszólító módú morfémákat tartalmazza. A jövő idő a magyarban nem morfológiai kategória mivel a fog segédige a segédigék egy sajátos osztályába tartozik. Ezen kívül fontos tudni, hogy a tárgyas (tranzitív) igéknek van alanyi és tárgyas ragozása, amelynek az eldöntésére a mondatban ad választ (É. Kiss, Kiefer, Siptár 1999, Kiefer 2000, Keszler 2000).

Az igeidő az idő fogalmával összefüggő grammatikai kategória. A magyar nyelvben az igeragozást tekintve a jelen, múlt és a jövő idő kategóriáját tudjuk megkülönböztetni.

A nyelvtani számot és személyt tekintve elmondható, hogy az igeragozásban megkülönböztetünk egyes és többes számot, továbbá mindkét számban három személyt (Keszler 2000).

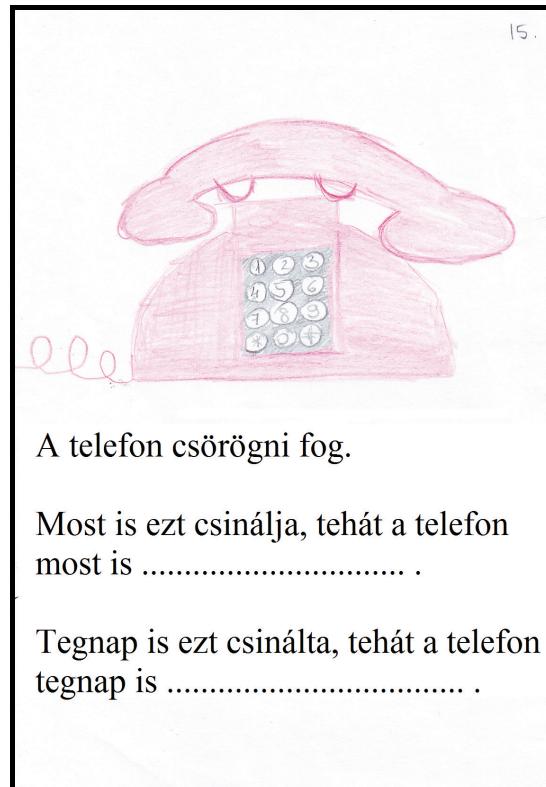
### **A Wug-teszt bemutatása**

Jean Berko Gleason 1958-ban készítette el a Wug névre keresztelt mérőeszközét. Kutatásának központi kérdése az volt, hogy a gyermekek hogyan sajátítják el a morfológiai rendszert, milyen szabályok irányítják őket a használat során. A mérőeljárás különlegessége, hogy ez volt az első teszt, amely a gyermekek morfológiai szabályelsajátításának mérésére alkalmas. Az álszavakat alkalmazó teszt öt nyelvtani kategóriában mér: főnevek többes száma, birtokos jel, melléknevek fokozása (közép- és felsőfok), jelen és múlt idő. Az igeidőknél fontos megjegyezni, hogy az angol morfológia alapján megjelentek a tesztben rendhagyó és szabályos igék is.

A teszt különböző tőtípusú szóalakokkal dolgozik. Összesen huszonzét itemből áll. Mindegyik tesztlapon rajzok illusztrálják az álszavak jelentéseit. Az illusztrációk élénk színhasználatú kitalált tárgyakat, karikaszzerű állatokat, valamint cselekvéseket ábrázolnak. A vizuális kontextus mellett a szerző rövid mondatokat alkalmazott, amelyek célja mindig az elvárt nyelvi forma előhívása volt. Az utolsó mondatot a gyermeknek kell kiegészítenie a kívánt szóalakkal. Az igéknél először a jelen idejű igealakot a nevezi meg a vizsgálatvezető, majd a „tegnap” időhatározó szó megjelölésével igyekszik elérni a múlt idejű alak megjelenését a gyermeknél. Néhány tesztlapminta megtekinthető Berko (1985, 1989) munkáiban.

A mérőeszköz segítségével Berko vizsgálatokat végzett óvodás és első osztályos gyermekeknél, valamint felnőtteknél a morfológiai szabályrendszer elsajátításának feltárására. A vizsgálat során megállapította, hogy a gyermekek teljesítménye az életkor előre haladtával nő. A fiúk és a lányok teljesítménye között szignifikáns különbségeket nem talált, a lányok azonban az elemek több mint felénél valamennyivel jobban teljesítettek. A rendhagyó igék múlt idejű alakjának megnevezése még a felnőtteknek is problémát okozott. Sok kisgyermek nem megfelelően értelmezte a feladatot: azt gondolta, hogy új angol szavakat tanítanak neki, ezért megismételte a vizsgálatvezető által elmondott szóalakot, és nem hívta elő annak többes számú vagy múlt idejű alakját. Berko megállapította, hogy a gyermekek már óvodáskorban is körülhatárolt morfológiai szabályokkal rendelkeznek, amelyek segítségével az álszavakat is képesek bármely szófaji kategóriában megfelelően toldalékolni. Mindezek alapján tehát megállapítható, hogy a gyermekek nem ismétléssel, utánzással sajátítják el a morfológiát, hanem szabályok segítségével (Berko, 1958, 1989; Levy, 1987).





A telefon csörögni fog.

Most is ezt csinálja, tehát a telefon  
most is .....

Tegnap is ezt csinálta, tehát a telefon  
tegnap is .....

1. ábra

A Wug-teszt alkalmazása a gyermeknyelvi kutatásokban rendkívül széles spektrumú. Lázáro, Garayzábal, Moraleda (2013) az ép populáció után Spanyolországban Down-szindrómás gyermekeknél alkalmazta az eljárást. Megállapították, hogy a Down-szindrómás gyermekek morfológiai fejlettsége alacsonyabb, mint a kontrollcsoport gyermekeié. A gyermekeknek különösen a mássalhangzóra végződő szavak toldalékolása okoz nehézséget. Klafehn (2013) japán gyermekek és felnőttek esetében adaptálta a mérőeszközt. Japán álszavakat alkalmazott az igeidők használatának mérésére. A vizsgálatban megállapították, hogy az álszavak toldalékolásakor a gyermekek inkább analógiát használnak, mint szabályokat. Az analógia során a tárolt szóalakok mintájára látják el toldalékkal az új szavakat. Bialystok és F. Peets (2013) kétnyelvű gyerekek morfológiai fejlettségének feltárására alkalmazták a Wug-tesztet. Kimutatták, hogy szignifikáns különbség tapasztalható az egynyelvű és a kétnyelvű gyermekek morfológiai tudását illetően. Az egynyelvű gyermekek kétszer nagyobb átlagot értek el a tesztben. A kétnyelvű gyermekek esetében a konzisztens morfológiai tudás elsajátítását tekintve, a két nyelv egyidejű használata akadályozó tényező lehet. Keijzer (2008) Kanadában élő holland emigránsok nyelvvesztésének megállapítására használta a teszt adaptált változatát. A nyelvvesztők morfológiai teljesítménye szignifikánsan különbözött a kontrollcsoportéhoz képest.

A teszt felhasználásának széles köre azt bizonyítja, hogy olyan mérőeszközzel van szó, mely a gyermeknyelvi, sőt általában a nyelvfejlődési kutatások egyik fontos alappillére (Keijzer 2008, Bialystok és F. Peets 2013, Klafehn 2013, Lázáro, Garayzábal, Moraleda 2013).

### Magyarországi adaptáció

A tesztet az angol *Jean Berko Gleason* által készített Wug-teszt mintájára készítettem (Berko 1958). Jelen kutatásban az ígétet vizsgáltam, a *szám/személy*, illetve az *igeidő* használatát. Az általam készített mérőeljárás lényege, hogy először *létező szavakkal* veszem fel a tesztet a gyermekekkel, majd elmondom nekik, hogy most olyan szavakat fognak hallani, aminek nem ismerik a jelentését, de ez ne zavarja őket, mert nem a jelentés a lényeg. Ezután kitalált szavakkal, azaz *álszavakkal* is

elvégeztem ugyanazt a tesztet a gyermekkel. Az igék tekintetében a létező szavaknál 25, a kitalált szavaknál 24 szó, azaz tesztlap áll rendelkezésre. A létező szavaknál azért van eggyel több, mert miután elkészült a teszt, még szerettem volna az egyik tőtípust plusz egy szóval kiegészíteni.

Egy tesztlapon egy példamondat és két feladat szerepel, így mindig két igeidő használatát tudtuk felmérni egy igénél. Tehát jelen idő mérésére 17, múlt idő mérésére 17, a jövő idő mérésére 16 tesztfeladat állt rendelkezésünkre a létező szavaknál, míg a kitalált igék esetében 16 tesztfeladat készült mind a három igeidő mérésére. Figyeltem arra is, hogy egyenlő arányban jelenjenek meg az egyes és a többes számú igék, azon belül is a *st – s* és *szt – sz* változatú, *t-s* változatú, *hangzóhiányos*, *v-s* (csupán *v-s*, *sz-es* változatú, *sz-es* és *d-s* változatú), *sz-es* és *d-s* változatú, *sz-es* és *z-s* változatú, *n-es* változatú igék.



2. ábra

A mérőeljárás elkészítésének a menetét röviden ismertetem. Első lépésben megkerestem, hogy az igéknek hány tőtípusa létezik, majd az ehhez tartozó szakirodalomban megtalálható példaszavakat kigyűjtöttem, ez adta a *létező szavakat*. Ezután a létező szavak mintájára én találtam ki hangzásban hasonló álszavakat, ezek a szavak képezik a mérőeszköz *kitalált szavak* tesztrészét. Következett maga a teszt mondatainak létrehozása. A Wug-teszt alapján az igék esetében kicsit változtatni kellett a fordításon, hogy könnyebben érthető legyen a feladat a gyermekek számára. Ezután megrajzoltam a létező szavakhoz a képeket, majd aláírtam az általam megfogalmazott mondatokat. A kitalált szavaknál én hoztam létre a képeket is. Itt próbáltam olyan rajzokat alkotni, amelyek semlegesek, ha ránéz a gyermek, akkor ne legyen az a visszás érzése, hogy ez nem is az, amit mondtam neki. Miután elkészültek a rajzok, elkészítettem a végleges tesztlapokat képpel és szöveggel együtt. Végül az értékelést kellett megalkotnom.

A gyermekekkel való tesztfelvétel során mértem a feladatra fordított *időt*. A feladatra fordított időnél az eredmények értelmezése fordított, tehát annál jobb a teljesítmény, minél kevesebb a feladatra fordított idő. A gyermekek válaszait a jegyzőkönyvben szó szerint rögzítettem. Ide jegyeztem fel a gyermek időteljesítményét és koncentrációját, illetve a feladattartását.

## A kutatás célja

Kutatásom célja az volt, hogy a gyermekek nyelvfejlődésének egy olyan területére készítsek mérőeszközt, amelyre nagy szükség van, de kevés megfelelő magyar nyelvű vizsgálati módszer áll rendelkezésre. A *Jean Berko Gleason* (1958) által készített angol Wug-teszt igék megfelelő szám/személy, illetve igeidő-használat altesztet adaptáltam magyar nyelvre. Jelen kutatásom célja az volt, hogy tipikus fejlődésű gyermekeken kipróbáljam a tesztet, és megállapítsam, alkalmas-e arra, amit szeretnék mérni vele. Amennyiben lesz további lehetőség nagyobb mintán megismételni a tesztek felvételét, akkor szeretnék majd a későbbiekben életkori normákat is megállapítani.

Kérdéseim a következők voltak:

- 1) Hogyan alakul a magyar gyermekek morfoszintaktikai fejlődése 4–10 éves kor között az igék terén?

Láthatunk olyan kutatást, amely a morfoszintaktikai fejlődés más területét vizsgálja, például a főneveket (Pléh, Palotás, Lőrík 2002), ám kíváncsi voltam, hogy egy Magyarországon még nem alkalmazott eljárás esetében hogyan alakul a gyermekek igei morfoszintaktikai fejlettsége.

- 2) Van-e szignifikáns eltérés a korcsoportok teljesítménye között?

A Pléh, Palotás és Lőrík (2002) által kifejlesztett PPL-vizsgálat eredményeinek elemzésekor is látható különbség az egyes életkori övezetekben, így kíváncsi voltam, hogy az általam kialakított mérőeljárás az igék terén milyen különbségeket mutat a különböző életkorok között.

- 3) Megfigyelhetők-e nemi különbségek?

Mivel több kutatás is foglalkozott a nemek közti különbségekkel (nem csak ezen a területen), így alapvető feladatomban tekintem, hogy a fiúk és lányok eredményeit összehasonlítsam (Juhász, Kegyesné 2011, Neuberger 2014, Pléh, Palotás, Lőrík 2002).

- 4) Látható-e különbség azon gyermekek között, akik csak egyik szülővel és azon gyermekek között, akik mindkét szülővel együtt élnek?

A 20. századi tanuláselméleti megközelítés szerint a nyelvelsajátításban a legfontosabb szerepe a környezetnek van, ezen belül is a nyelvi környezetnek, ezért arra gondoltam érdekes lenne ez alapján megnézni az eredményeket (Cole és Cole 2006).

## Minta

A vizsgálat során 179 gyermekkel vettem fel a teszteket. A gyermekeket hat életkori kategóriába soroltam, melyekben a nemek aránya a következőképp alakult (1. táblázat).

| Korcsoport | Fiú | Lány | Mind |
|------------|-----|------|------|
| 3;6–4;5    | 2   | 4    | 6    |
| 4;6–5;5    | 16  | 16   | 32   |
| 5;6–6;5    | 21  | 15   | 36   |
| 6;6–7;5    | 18  | 17   | 35   |
| 7;6–8;5    | 13  | 22   | 35   |
| 8;6–9;5    | 11  | 24   | 35   |
| Mind       | 81  | 98   | 179  |

1. táblázat. A vizsgálati személyek életkori megoszlása (fő)

Az életkori kategóriákat több okból az előbb leírt módon alakítottam. Először is számszaki oka van, mivel az adott évre voltunk kíváncsiak tehát, hogy 4 éves gyermekek milyen eredményt képesek elérni, így, aki 4;11 hónapos azt már nem mondhatjuk 4 évesnek, ő inkább 5 évesnek mondható. Másik ok, hogy egy szemináriumi dolgozat keretében *előmérést* végeztem, ahol azt tapasztaltam, ami a későbbiekben a jelenlegi kutatásnál is látható, hogy a 4;6 éves kor az, amikor a gyermekekkel el tudok kezdeni dolgozni. Ekkorra válnak képessé arra, hogy a feladatra válaszolni tudjanak, és végig

vegyem velük a tesztet. A harmadik ok pedig az, hogy az eredeti Wug-teszt 4 éves kortól mér, ám a magyar nyelv morfológiája gazdagabb, ezért nagyobb kihívást jelent az elsajátítása. Az eredeti terv alapján, azaz hogy 4 éves kortól mérem a gyermekeket, kezdtem a tesztek felvételét, ám gyorsan kiderült, hogy ezzel az életkori csoporttal még nem tudok foglalkozni, mivel feladattartásuk és figyelmük nem tette lehetővé a velük való munkát, így a továbbiakban *öt csoportról* fogok beszélni. Azért ezt az életkori sávot választottam, mert ebben az időszakban fejlődik a legfőképp a gyermekek nyelvi, morfoszintaktikai képessége. A kutatást négy megyeszékhelyi óvodában és egy megyeszékhelyi általános iskolában végeztem.

### **Az adatgyűjtés módszerei és eszközei**

Az adatokat egy saját készítésű tesztel nyertem, illetve kitöltöttem a szülőkkal egy háttérkérdőívet, valamint a tesztfelvétel során a DIFER alapján szubjektíven értékeltem a gyermekek feladattartását és koncentrációját egy 1–5-ig terjedő skálán (Nagy, Józsa, Vidákovich, Fazekasné 2004).

### **Az adatfelvétel körülményei**

A kutatást minden esetben egyénileg, amennyiben lehetőség nyílt rá, négy szemközt végeztem a gyermekekkel. Az óvodákban külön szobában, az iskolában pedig csendes folyosón került sor a tesztek felvételére. A tesztfelvétel minden gyermek esetében úgy történt, hogy egy ülésben végeztem el a létező szavakkal és a kitalált szavakkal készített tesztek, de igény szerint megszakítható volt a vizsgálat. Az eredményeiket papíron rögzítettem. A tesztfelvétel az etikai elvek betartása mellett folyt.

### **A morfoszintaktikai fejlettség a magyar Wug-teszt alapján**

A következő részben az eredmények bemutatására kerül sor. A kiértékelést saját magam végeztem az SPSS 14. verziójával. Az adatok elemzése két szempont alapján történt. *Korcsoportonként* hasonlítottam össze a teljesítményeket, majd a *nemek* megoszlása mentén kerestem különbségeket a fejlődés terén. Jelen dolgozatban nem foglalkozom az egyes tőtípusok alakulásával, ez egy későbbi lehetőség lesz a kutatás során.

#### *Korcsoportonkénti összehasonlítás*

Ebben a részben az öt életkori csoport (4;6–5;6 32 fő, 5;6–6;5 36 fő, 6;6–7;5 35 fő, 7;6–8;5 35 fő, 8;6–9;5 35 fő) eredményeit hasonlítottam össze egy szempontos varianciaanalízissel mind a létező, mind pedig a kitalált szavaknál.

### **Létező szavak**

Egy szempontos varianciaanalízissel elemeztem az 5 csoport által elért átlageredményeket. Először általánosságban mutatom be az eredményeket, itt még nem különítettem el a jelen, múlt és jövő időt.

A mellékelt táblázatok oszlopainak nevei a következőket jelentik. A *helyes ige alkalmazása* azt mutatja, hogy a gyermek a helyes igét használta-e. A *helyes szám/személy* azt jelenti, hogy a gyermek a helyes szám/személyt alkalmazta-e, függetlenül attól, hogy a helyes igét használta-e. A *helyes igeidő* azt takarja, hogy a gyermek a megfelelő igeidőben mondta-e a szót, függetlenül attól, hogy megfelelő igét használt-e, és hogy megfelelő szám/személyben használta-e. A következőkben a *tökéletes szót* abban az esetben használom, ha a gyermek helyes igét, helyes szám/személyt és helyes igeidőt alkalmazott. A *tökéletes szavakból helyes* és a *tökéletes szavakból helytelen* azt jelenti, hogy megnézzük azokat a szavakat, amit eddig hibátlanul teljesített a gyermek aszerint, hogy a

magyar nyelvnek megfelelően alkalmazta, vagy esetleg valamilyen hibát követett el, pl.: *alszunk* helyett *aludunk*. Ha helyesen alkalmazta a gyermek a szót, akkor azt mondjuk, hogy *tökéletesből helyes*, ha viszont helytelenül, akkor azt mondjuk, hogy *tökéletesből helytelen*. Az *utánzás* azt jelzi, hogy a gyermek echolált-e, azaz utánozta, elismételte, amit én mondtam.

Az 1. számú mellékleten látható, hogy a tökéletes szavakból helytelenül használt igék kivételével minden elemzési szempontnál szignifikáns különbség mutatkozik az öt korcsoport átlageredményei között. Tehát ez azt jelenti, hogy az életkor teltével egyre jobban teljesítenek a gyermekek a tesztben.

A 2. számú mellékleten a létező szavaknál a jelen idejű igék eredményét mutatja. Látható, hogy minden elemzési szempontnál szignifikáns a különbség az öt csoport átlagteljesítménye között. Tehát ez azt jelenti, hogy a jelen idejű igék esetében az idősebb gyermekek egyre jobban teljesítenek a tesztben.

A 3. számú melléklet a létező szavaknál a múlt idejű igék használatát jelöli. Itt is látható, hogy minden elemzési szempont tekintetében szignifikáns különbség mutatkozik az öt csoport átlagteljesítménye között. Vagyis a múlt idejű igék esetében is az életkor növekedése során teljesítményjavulást tapasztaltam.

A 4. számú melléklet a létező szavak jövő idejű igéinek eredményeit mutatja be. Elmondható, hogy a tökéletes szavakból helytelenül használt igéken kívül minden elemzési szempontnál szignifikáns a különbség az öt csoport átlagteljesítménye között. Tehát ez azt jelenti, hogy az életkor teltével egyre jobban teljesítenek a gyermekek a jövő idejű igék terén.

#### *A létező szavak eredményeinek értelmezése*

Az elemzés alapján azt találtam, hogy általánosságban a helyes ige használatánál és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igéknél folyamatos növekedés volt az egyes csoportok között, azaz az életkor növekedésével a gyerekek átlagteljesítménye is nőtt. Ugyanezt találtam jelen idejű igéknél a helyes ige használatakor, illetve múlt időben a helyes szám/személy használatánál, a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igék tekintetében, s jövő időben a helyes ige használatánál is. A múlt idejű igék tekintetében a tökéletes szavakból helytelenül használt igéknél viszont folyamatos csökkenést tapasztaltunk, tehát az életkor növekedésével a helytelenül alkalmazott igék száma csökkent.

A helyes ige használatánál csak múlt idejű igéknél tapasztaltam visszaesést a 7;6–8;5 éves korcsoportnál a 6;6–7;5 éves korosztályhoz képest. A helyes szám/személy alkalmazásánál általánosságban, jelen idejű és jövő idejű igéknél is az 5;6–6;5 éves korcsoportnál történt visszaesés a 4;6–5;5 éves korosztály átlagteljesítményéhez képest. A helyes igeidő használatát tekintve általánosságban és mind a három igeidő elemzésekor is a 7;6–8;5 életkori csoportnál látható visszaesés a 6;6–7;5 éves korosztályhoz képest. Míg a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igéket nézve jelen és jövő időben is a 7;6–8;5 éves korosztálynál tapasztaltam visszaesést a 6;6–7;5 éves korosztály teljesítményéhez képest.

Az igeidőket tekintve azt figyeltem meg, hogy a helyes ige alkalmazásakor jelen idejű igéknél teljesítettek a legjobban a csoportok, majd a múlt idejű igéknél, s végül a leggyengébb teljesítményt a jövő idejű igéknél nyújtották. Helyes szám/személy használatát tekintve viszont a csoportok a múlt idejű igéknél teljesítettek a legjobban, majd a jelen, s végül a jövő idejű igéknél nyújtották a leggyengébb teljesítményt. A helyes igeidő használatát tekintve a 4;6–5;5 és az 5;6–6;5 éves korcsoport a jelen idejű igéknél nyújtotta a legjobb teljesítményt, majd a múlt, s végül a jövő idő következett, míg a 6;6–7;5, a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves korosztály számára a múlt idő bizonyult a legkönnyebbnek, utána következett a jelen idő, s a leggyengébben a jövő idejű igék sikerültek. A tökéletes szavakból helyesen használt igékén a 4;6–5;5 korcsoportot kivéve, akik a jelen idejű igéknél teljesítettek a legjobban, majd a múlt, s végül a jövő idő következett, a többi csoport a múlt idejű igék terén teljesítettek a legjobban, majd a jelen, s leggyengébben a jövő idejű igék használatában teljesítettek.

### **Kitalált szavak (álszavak)**

Az 5. számú melléklet a kitalált szavak általánosságban használt igék eredményeit mutatja be. Látható, hogy minden elemzési szempontnál szignifikáns különbség mutatkozik az öt csoport átlagos teljesítménye között. Tehát ez azt jelenti, hogy az életkor teltével egyre jobban teljesítenek a gyermekek a kitalált szavak résztesztben.

A 6. számú melléklet a kitalált szavak esetében a jelen idejű igék eredményét mutatja. A helyes ige használatán kívül minden elemzési szempontnál szignifikáns a különbség az öt csoport átlagteljesítménye között. Tehát ez azt jelenti, hogy a kitalált szavak esetében a jelen idejű igék terén a helyes ige használatán kívül az idősebb gyermekek egyre jobban teljesítenek a tesztben.

A 7. számú melléklet a kitalált szavak esetében a múlt idejű igék eredményét jelöli. Látható, hogy minden elemzési szempontnál szignifikáns a különbség az öt korcsoport átlagteljesítménye között. Vagyis a múlt idejű igék esetében a kitalált szavak résztesztben is az életkor növekedése során teljesítményjavulást tapasztaltam.

Végül a 8. számú melléklet a kitalált szavak esetében a jövő idejű igék eredményét mutatja be, amelynek alapján elmondható, hogy minden elemzési szempont szerint szignifikáns különbség látható az öt csoport átlagteljesítménye között. Tehát ez azt jelenti, hogy az életkor teltével egyre jobban teljesítenek a gyermekek a jövő idejű igék terén a kitalált szavak tekintetében is.

### *Kitalált szavak eredményének értelmezése*

Az eredmények alapján azt tapasztaltam, hogy a kitalált szavak esetében általánosságban a helyes igeidő használata és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igék tekintetében a csoportok átlagteljesítményénél folyamatos növekedés található, azaz az életkor növekedésével a gyerekek átlagteljesítménye is nőtt. Ezt a jelenséget találtam jelen idejű igéknél a helyes igeidő és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igéknél, és a múlt idejű igék tekintetében a helyes szám/személy-, a helyes igeidő alkalmazásánál, valamint a tökéletes szavakból helyesen és helytelenül használt igéknél is.

A kitalált szavak esetében a helyes ige használatát tekintve az 5;6–6;5 éves korosztálynál visszaesést tapasztaltam a 4;6-5;5 éves korosztályhoz képest, mind általánosságban, mind a jelen, múlt és a jövő idejű igéket illetően. Ezen kívül jelen időnél a 7;6–8;5 éves korosztálynál is megfigyeltem visszaesést a 6;6-7;5 éves korosztály átlageredményéhez képest, illetve általánosságban, jelen és jövő időben a 8;6–9;5 korcsoportnál is látható visszaesés a 8;6-9;5 korosztályhoz képest. A helyes szám/személy használatát tekintve általánosságban, jelen és jövő időben is az 5;6–6;5 éves korcsoportnál volt megfigyelhető visszaesés a 4;6-5;5 éves korosztályhoz képest. Helyes igeidő és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igék használatánál is csak jövő időben és csak a 7;6–8;5 éves csoportnál volt látható visszaesés az átlagteljesítményt illetően a 6;6-7;5 éves korosztály átlageredményéhez képest.

Az igeidőket tekintve azt tapasztaltam, hogy a helyes ige használatánál a 4;6–5;5 éves korcsoport kivételével, akik a jelen idejű igéknél nyújtottak jobb teljesítményt, majd a jövő, s leggyengébben a múlt idejű igéknél produkáltak, a többi csoportnak a jelen idejű igék használata volt a legkönnyebb, majd a múlt, s a legnehezebb számukra a jövő idejű igék voltak. A helyes szám/személy használatát elemezve azt tapasztaltam, hogy minden csoport a jövő idejű igéknél nyújtotta a legjobb átlagteljesítményt, ez után következett a jelen idejű igék használata, s leggyengébb eredményt a múlt idejű igéknél nyújtották. A helyes igeidő és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott igék tekintetében minden csoport a jelen idejű igék használatánál nyújtotta a legjobb átlagteljesítményt, majd a múlt, a végül a jövő idejű igék következtek. Végül a tökéletesen használt szavakból helytelenül alkalmazott igéknél nem lehet megállapítani rendszert, a csoportok számára a nehézségi sorrend eltérő volt.

### **Létező és kitalált szavak eredményének komplex értelmezése**

Általánosságban a helyes ige használatánál a 4;6–5;5 éves csoport kivételével, akik a kitalált szavaknál értek el jobb eredményt, a létező szavak esetében teljesítettek jobban a csoportok.

A helyes szám/személy használatát nézve látható, hogy a 8;6–9;5 éves csoport a létező szavak esetében teljesített jobban viszont a többi csoport eredménye a kitalált szavak esetében jobb. Helyes igeidő használatát tekintve minden csoport teljesítménye a létező szavak használatakor magasabb. A tökéletesen használt szavakból helyesen alkalmazott igék esetében minden csoport a létező szavak esetében teljesített jobban. A tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt szavak esetében már megosztottabb volt a helyzet, a 4;6–5;5 és a 5;6–6;5 éves csoportok a létező, míg a 6;6–7;5, a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok a kitalált szavak esetében nyújtott rosszabb teljesítményt. Utánzás terén minden csoport a kitalált szavakban ért el magasabb pontszámot, azaz rosszabb teljesítményt nyújtottak.

Jelen idejű igék esetében a helyes ige használatánál a 4;6–5;5 éves csoport a kitalált szavak esetében, míg a többi csoport a létező szavaknál teljesített jobban. Helyes szám/személy használatát tekintve a 4;6–5;5 éves csoport a kitalált szavaknál, az 5;6–6;5, a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok a létező szavak esetén teljesített jobban, a 6;6–7;5 éves csoport azonos teljesítményt ért el mind a létező, mind a kitalált szavak terén. A helyes igeidő használatát tekintve elmondható, hogy minden csoport a létező szavak esetében nyújtott jobb teljesítményt. A tökéletesen alkalmazott szavakból helyesen használt igék esetében minden csoport a létező szavaknál ért el jobb teljesítményt, míg a helytelenül használt igék esetében igen változatos kép mutatkozik. Míg a 4;6–5;5 és az 5;6–6;5 éves korcsoportok a létező igéknél, a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok pedig a kitalált szavak esetén értek el magasabb pontot, azaz rosszabb teljesítményt nyújtott, addig a 6;6–7;5 éves csoport mind a létező, mind a kitalált szavak terén azonos teljesítményt nyújtott.

Múlt idejű igék tekintetében a helyes ige, a helyes szám/személy, a helyes igeidő és a tökéletesen alkalmazott szavakból helyesen használt igék használata esetén minden csoport a létező szavak esetében ért el jobb eredményt. A tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt igék esetén viszont a 4;6–5;5 és az 5;6–6;5 éves csoportok a létező szavak terén, a 6;6–7;5, 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok a kitalált szavak terén értek el több pontot, azaz rosszabb teljesítményt nyújtottak.

Jövő idejű igék esetében a helyes igeidő használatát tekintve a 4;6–5;5 éves csoport a kitalált szavak terén, míg a többi csoport a létező szavak terén nyújtott jobb teljesítményt. A helyes szám/személy alkalmazását tekintve minden csoport a kitalált szavak esetében ért el magasabb pontszámot. A helyes igeidő használatát tekintve a 4;6–5;5 az 5;6–6;5 éves csoportok a létező, míg a 6;6–7;5 a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok a kitalált szavak terén nyújtottak jobb teljesítményt. A tökéletesen alkalmazott szavakból a helyesen használt igék esetében a 4;6–5;5, az 5;6–6;5 és a 6;6–7;5 éves csoportok a kitalált, míg a 7;6–8;5 és a 8;6–9;5 éves csoportok a létező szavak terén értek el magasabb teljesítményt. S végül a tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt igéknél minden csoport a kitalált szavak terén ért el magasabb pontot, tehát rosszabb teljesítményt nyújtottak e téren.

Az eredmények alapján látszik, hogy mind a létező, mind pedig a kitalált szavak esetében előfordultak visszaesések az egyes csoportok átlagteljesítményében. Ez az U-alakú tanulással magyarázható, azaz, hogy a gyermek először utánzás útján megtanulja a környezetétől a helyes formát, majd egy bizonyos életkorban elkezd kialakulni a belső nyelvtani szabályrendszere a gyermeknek, s ekkor elkezd próbálgatni a sémákat, így az addig helyesen használt szavak hirtelen helytelenné válnak, majd miután kialakul a gyermek belső nyelvtani szabályrendszere, újra helyesen kezdi használni az adott szavakat (Gósy 2005).

Általánosságban a tökéletesen alkalmazott szavakból helyesen használt igéknél folyamatos növekedés látható mind a létező, mind pedig a kitalált szavak esetén. Ilyen növekedés mutatkozik mind a létező, mind a kitalált szavak esetében múlt idejű igéknél a helyes szám/személy, a tökéletesen alkalmazott szavakból helyesen használt igék esetében is. Érdekeség, hogy a múlt idejű igéknél a tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt igéknél létező szavak esetében folyamatos csökkenés, míg kitalált szavak esetében folyamatos növekedés látható.

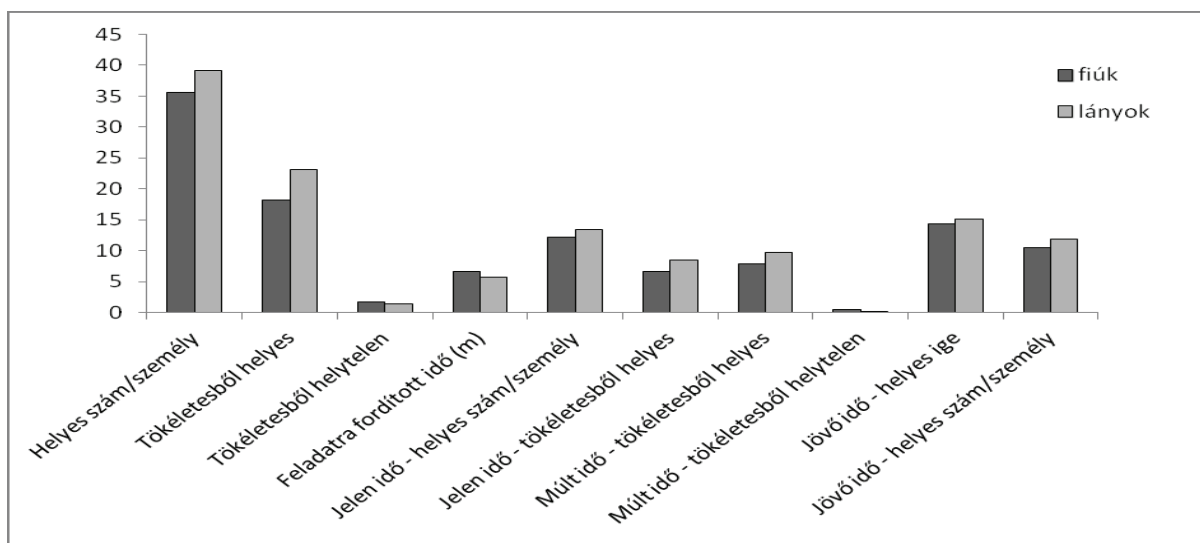
Az igeidők használatát tekintve elmondható, hogy nem lehet szabályt megállapítani a létező és a kitalált szavak teljesítményének összehasonlításánál.

### Az eredmények nemek szerinti megoszlása

A következő részben az egész mintán mutatom be, kétmintás t-próbával elemezve, a szignifikáns különbségeket a fiúk és a lányok teljesítménye között mind a létező, mind pedig a kitalált igék tekintetében.

#### Létező szavak

A létező szavak esetében a dolgozatomban csak azokat az eredményeket mutatom be, amelyeknél szignifikáns különbséget találtam a fiúk és lányok átlag teljesítményei között. Teljes minta: 79 fiú, 94 lány. A nem szignifikáns eredmények esetén minden esetben a lányok teljesítettek jobban a fiúknál.



3. ábra

A helyes szám/személy esetében a két csoport átlagteljesítménye között szignifikáns különbség látható, a lányok jobban teljesítenek. A fiúk átlagos teljesítménye 35,56 (szórása 9,988), a lányoké pedig 39,16 (szórása 9,945) ( $t(171) = -2,369$ ;  $p=0,019$ ). A tökéletes szavakból helyesen használt szavaknál szignifikáns különbség látszik a két csoport átlagos teljesítménye között. A fiúk átlaga 18,16 (szórása 12,785), míg a lányoké 23,14 (szórása 14,039), ( $t(171) = -2,417$ ;  $p=0,017$ ).

A tökéletes szavakból helytelenül használt igék tekintetében a fiúk és a lányok átlag teljesítménye között szintén szignifikáns különbség mutatkozik. A fiúk esetében az átlag 1,78 (szórás 1,278), a lányok esetében 1,33 (szórás 1,222), ( $t(171) = 2,39$ ;  $p=0,018$ ).

A feladatra fordított időt tekintve a két csoport átlagteljesítménye között szignifikáns különbség látszik. A fiúk átlaga 398,16 (szórása 186,883), lányoké 339,22 (szórása 108,947) ( $t(171) = 2,581$ ;  $p=0,011$ ).

*Jelen időben* a helyes szám/személy használatát tekintve a két csoport között szignifikáns különbség mutatkozik. A fiúk átlag teljesítménye 12,11 (szórása 3,446), a lányoké 13,45 (szórása 3,475) ( $t(171) = -2,523$ ;  $p=0,013$ ).

Jelen idejű igéknél a tökéletes szavakból helyesen használt szavaknál szignifikáns különbség látszik a két csoport átlagteljesítménye között. A fiúk átlag teljesítménye 6,66 (szórása 3,816), míg a lányoké 8,44 (szórása 4,856) ( $t(171) = -2,64$ ;  $p=0,009$ ).

*Múlt időben* a tökéletes szavakból helyesen használt igék esetében a két csoport között szignifikáns különbség látszik. A fiúk átlaga 7,89 (szórása 5,62), a lányoké 9,77 (szórása 5,669) ( $t(171) = -2,181$ ;  $p=0,031$ ).



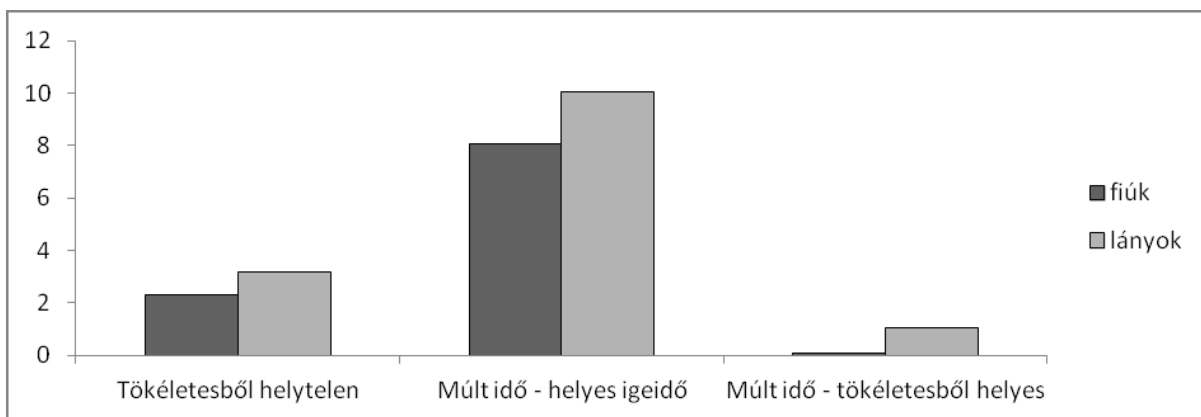
Múlt időben a tökéletes szavakból helytelenül használt igék tekintetében a fiúk és a lányok átlagteljesítménye közötti különbség szignifikáns. A fiúk: átlag 0,47 (szórása 0,748), lányok: 0,22 (szórása 0,552) ( $t(171)= 2,474$ ;  $p=0,014$ ).

Jövő idejű igék esetében a helyes ige használatát tekintve elmondható, hogy a két csoport átlagteljesítménye között szignifikáns különbség látható. A fiúk átlag teljesítménye 14,35 (szórása 2,293), lányoké 15,04 (szórása 1,516) ( $t(171)= -2,36$ ;  $p=0,019$ ).

Jövő időben a helyes szám/személy használatát tekintve a két csoport átlag teljesítménye között szignifikáns különbség látszik. A fiúk átlag teljesítménye 10,48 (szórása 3,703), a lányoknak 11,81 (szórása 3,693) ( $t(171)= -2,352$ ;  $p=0,02$ ).

#### Kitalált szavak

A kitalált szavak esetében a dolgozatomban csak azokat az eredményeket mutatom be, amelyeknél szignifikáns különbséget találtam a fiúk és lányok átlagos teljesítményei között. A nem szignifikáns eredmények esetén minden esetben a lányok teljesítettek jobban a fiúknál.



4. ábra. Kitalált igék nemek szerinti szignifikáns különbségei a teljes mintában (kétmintás t-próba)

#### Teljes minta

A tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt igék esetében elmondható, hogy a két csoport átlagteljesítménye között szignifikáns különbség mutatkozik. A fiúk átlag teljesítménye 2,29 (szórása 2,343), a lányoké 3,19 (szórása 2,988) ( $t(171)= -2,174$ ;  $p=0,031$ ).

Múlt idejű igéknél a helyes igeidőt tekintve látható, hogy a két csoport átlaga szintén szignifikánsan különbözik egymástól. Fiúk: 8,05 (szórása 5,735), lányok: 10,07 (szórása 5,444) ( $t(171)= -2,376$ ;  $p=0,019$ ).

Múlt idő esetében a tökéletesen alkalmazott szavakból a helytelen igéket tekintve, a két csoport átlagteljesítménye között szignifikáns a különbség. A fiúka 0,67 (szórása 0,873), lányoké 1,07 (szórása 1,22) ( $t(171)= -2,458$ ;  $p=0,015$ ).

#### Eredmények értelmezése

A teljes minta esetében, azon belül pedig a létező szavakat tekintve látható, hogy a jövő idejű igéknél a tökéletesen alkalmazott szavakból helytelenül használt igéken kívül minden kategóriában a lányok teljesítettek jobban, a fiúkat felülmúlták. Kitalált szavak esetében viszont a fiúk jobban teljesítettek jelen időben, múlt időben és jövő időben a helyes ige, és a tökéletesen alkalmazott szavak esetén tökéletesen használt igéknél. A fennmaradt kategóriákban a lányok nyújtottak jobb teljesítményt. A különböző életkorokban nagyon változatos eredményeket kaptam. A korcsoportonkénti alminták túl kicsik voltak ahhoz, hogy messzemenő következtetéseket vonjak le az eredményekből. További lehetőség, hogy országos méretű kutatás keretében az egyes korcsoportokon belüli fiúk és lányok átlagteljesítményét megállapítsam és összehasonlítsam.

Az eredményekből látható még, hogy a teljes mintát tekintve a fiúk általánosságban a helyes szám/személy, jelen időben a helyes szám/személy és a tökéletes szavakból helyesen alkalmazott, illetve jövő időben a helyes ige, a helyes szám/személy és a helyes igeidő alkalmazásánál jobb teljesítményt nyújtottak a kitalált szavak esetén, viszont a többi kategóriában a létező szavaknál érték el jobb eredményt. A lányok viszont a jövő idejű helyes szám/személy használatán kívül, ahol a kitalált szavaknál teljesítettek jobban, a létező szavaknál nyújtottak magasabb teljesítményt.

### **Eredmények bemutatása annak alapján, hogy a gyermek kivel (apa/anya) él egy háztartásban**

A következő részben bemutatom a kétmintás t-próbával elemezett eredményeket mind a létező, mind pedig a kitalált igék tekintetében. Az egyik csoportot azon gyermekek alkotják, akik csak az egyik szülővel élnek együtt, tehát vagy anyával, vagy apával. A másik csoportot azon gyermekek alkotják, akik mind a két szülővel együtt élnek, tehát anyával és apával is.

Elmondható, hogy csupán néhány esetben volt szignifikáns különbség a két csoport eredményei között. Ezeknél az eltéréseknél viszont azon gyermekek teljesítettek jobban, akik csak az egyik szülővel élnek együtt. Elmondható tehát, hogy jelen kutatásom során abban a tekintetben, hogy a gyermek egy vagy két szülővel él egy háztartásban nem találtam számottevő különbséget. Ennek magyarázata lehet az, hogy viszonylag kevés volt a mintám, illetve, ami a jövőbeni lehetőség, hogy a háttérkérdőívben azt is meg szeretném kérdezni, hogy a gyermek hány éves koráig élt együtt a két szülő, és hány éves korától él csak az egyik szülőjével, ami finomíthatja az eredmények alakulását.

### **Eredmények értelmezése**

Az eredmények elemzésekor láthatóvá vált, hogy azon csoportosítás mentén, miszerint a gyermek szüleinek milyen magas az iskolai végzettsége néhány esetben szignifikáns különbség mutatható ki a csoportok teljesítménye között. Szignifikáns különbségeket találtam a létező igék esetében a teljes mintán a helyes szám/személy alkalmazásán kívül az összes többi kategóriában, jelen és múlt időben a helyes ige és a helyes igeidő használata, illetve a tökéletes szavakból helyesen megoldott szavaknál. Jövő időben viszont nem tapasztaltam szignifikáns különbséget a csoportok teljesítménye között. A kitalált igék esetében a teljes mintát és a jelen időt tekintve látható, hogy szignifikáns különbség mutatkozik a helyes igeidő használata és a tökéletes szavakból helyesen megoldott feladatok esetében, míg múlt időben már csak a tökéletesen megoldott szavakból helyesen végzett feladatoknál található szignifikáns különbség, s jövő idő esetén most sem mutatott szignifikáns különbséget a 10 csoport teljesítménye.

Továbbá az is elmondható, hogy a szignifikáns különbségeket mutató kategóriák esetében minden esetben a leggyengébben a 3-as csoport teljesített, ahol a szülők iskolai végzettsége a legalacsonyabb volt, míg legjobban a 12-es csoport teljesített, ahol a szülők iskolai végzettsége a legmagasabb (doktori – doktori) volt.

Az eredmények alapján elmondható, hogy nem minden esetben valósul meg az, hogy minél magasabb a szülők iskolai végzettsége, annál jobb teljesítményt ér el a gyermekük, hiszen több kategóriában is visszaesést tapasztaltam az 5-ös, 6-os, 7-es, 8-as, 10-es és 11-es csoport teljesítményében.

### **Összegzés**

Kutatási célom az volt, hogy ép 4–10 éves gyermekek morfológiai fejlődését vizsgáljam az igék toldalékolása terén Magyarországon eddig még nem alkalmazott mérőeszközzel. Az itt kapott eredményeimmel pedig lehetőség nyílik a gyógypedagógia területén való alkalmazás kritériumainak kidolgozására. A gyermekek visszajelzése alapján megállapítható, hogy a mérőeszköz színes illusztrációival könnyedé, játékosá tehető a vizsgálat. Az óvodások és az iskolások egyaránt örömteli tevékenységként élték meg a próbában való részvételt.

Vizsgálatomban ép gyermekek tipikus fejlődésmenetéről gyűjtöttem adatokat. Ezek a későbbiekben viszonyítási pontként funkcionálhatnak sajátos nevelési igényű gyermekek diagnosztizálásakor. Vizsgálatom legfontosabb eredményei a következőképp foglalható össze.

1. Hogyan alakul a magyar gyermekek morfoszintaktikai fejlődése 4–10 éves kor között az igék terén?

Statisztikai elemzéseim azt mutatják, hogy a magyar gyermekek igei morfoszintaktikai fejlődése 4–10 éves kor között a legkiemelkedőbb. A teljesítmény az iskoláskor kezdetén ugrásszerűen nő. Az életkori csoportokban szignifikáns különbség mutatható ki a teljesítmények között, néhány kivételtől eltekintve. Minél idősebbek a gyermekek, annál jobb eredményeket értek el a vizsgálat során. A gyermekek az életkor előre haladtával egyre biztosabban alkalmazzák a morfológiai szabályokat.

- 2) Van-e szignifikáns eltérés a korcsoportok teljesítménye között?

Látható, hogy sok esetben szignifikáns különbség volt az egyes életkori csoportok átlagteljesítményei között, amely átlagteljesítmények az életkor növekedésével folyamatosan javultak.

- 3) Megfigyelhetők-e nemi különbségek?

Elmondható, hogy megfigyelhetőek voltak nemi különbségek, hiszen minden esetben a lányok jobban teljesítettek a fiúk pedig gyengébben, mind a szignifikáns különbségek, mind pedig a nem szignifikáns eredmények tekintetében. Illetve az látható még, hogy az ige morfológiai összetevődése oly összetett, hogy a megfelelő szám/személyű ige kialakulása hamarabb bekövetkezik, a helyes igeidő alkalmazása viszont később alakul ki a morfoszintaktikai fejlődés során.

- 4) Látható-e különbség azon gyermekek között, akik csak egyik szülővel és azon gyermekek között, akik mindkét szülővel együtt élnek?

Az eredményekből azt láttam, hogy csupán néhány esetben volt szignifikáns különbség a két csoport eredményei között. Ezeknél az eltéréseknél viszont azon gyermekek teljesítettek jobban, akik csak az egyik szülővel élnek együtt. Elmondható tehát, hogy jelen kutatásom során abban a tekintetben, hogy a gyermek egy vagy két szülővel él egy háztartásban nem találtam számottevő különbséget. Ennek magyarázata lehet az, hogy viszonylag kevés volt a mintám.

A kutatásom során ép populációban végzett vizsgálat eredményei hasznosnak bizonyulhatnak a gyógypedagógiai alkalmazás megvalósításában. Távlati célként szerepel a mérőeszköz további gyermekcsoportokban kipróbálása: kétnyelvű, diszlexiás, tanulásban vagy értelmileg akadályozott gyermekeknél, valamint hátrányos helyzetű tanulóknál. Az álszavakon mutatott gyenge teljesítmény további kutatásokra ösztönöz idősebbeknél, valamint felnőtteknél. Továbbá érdekes kutatási kérdésként merülhet fel, hogy az álszavak toldalékolási eredményei adhatnak-e releváns információkat a nyelvérzék megállapításában.

## Irodalom

- Berko, J. G. (1985): *The child's learning of English morphology*.  
<http://childes.psy.cmu.edu/topics/wugs/wugs.pdf> Letöltve: 2015. szeptember 10.
- Cole, M. – Cole, S. R. (2006): *Fejlődéslélektan*. Osiris Kiadó, Budapest
- É. Kiss K. – Kiefer F. – Siptár P. (1999): *Új magyar nyelvtan*. Osiris Kiadó, Budapest
- F. Peets, K. – Bialystok, E. (2013): *Academic discourse: Dissociating standardized and conversational measures of language proficiency in bilingual kindergarteners*.  
<http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=8959348&jid=APS&volumeId=-1&issueId=-1&aid=8959346> Letöltve: 2015. szeptember 17.
- Gósy M. (1984): *Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermekek nyelvében. Nyelvtudományi Értekezések 119*. Budapest
- Gósy M. (1997): *Beszéd és óvoda*. Nikol Gmk., Budapest
- Gósy M. (2005): *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest

- Juhász V. – Kegyesné Szekeres E. (szerk.) (2011): *Társadalmi nem és nyelvhasználat 1.* Válogatott szemelvények az angol és német szakirodalomból. Szegedi Egyetemi Kiadó, Szeged
- Keijzer, M. (2008): Language Attrition in Dutch Emigrants in Anglophone Canada. *Linguistics in the Netherlands*. 97–108.  
<http://www.ingentaconnect.com/content/jbp/avt/2008/00000025/00000001/art00011> Letöltve: 2014. szeptember 16.
- Keszler B. (szerk.) (2000): *Magyar grammatika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Kiefer F. (szerk.) (2000): *Strukturális magyar nyelvtan. 3. Morfológia*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Klafehn, T. (2013): *Myth of the Wug Test: Japanese Speakers Can't Pass it and English-Speaking Children Can't Pass it Either*.  
<http://elanguage.net/journals/bls/article/download/3766/3674>. Letöltve: 2015. szeptember 12.
- Lázaro, M. – Garayzábal, E. – Moraleda, E. (2013): Differences on morphological and phonological processing between typically developing children and children with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 2065–2074.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422213001315> Letöltve: 2015. szeptember 15.
- Lengyel Zs. (1981): *A gyermeknyelv*. Gondolat Kiadó, Budapest
- Levy, Y. (1987): *The wug technique revisited*. *Cognitive Development*, 71-87.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885201487900426#> Letöltve: 2014. szeptember 11.
- Lőrík J. (1984): Adalékok a több változatú névszótövek gyermeki elsajátításához. *Gyógypedagógiai Szemle*, 12: 95–101.
- Lukács Á. (2006): Nyelvelsajátítás. In Kovács I. – Szamarasz V. Z. (szerk.), *Látás, nyelv, emlékezet*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Macwhinney, B. (1978): The acquisition of morphophonology. *Monograph of the Society for Research in Child Development*. Washington D.C.
- Magyar Tudományos Akadémia (2000): *A magyar helyesírás szabályai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Montágh I. – Montághné Reiner N. – Vinczéné Bíró E. (1994): *Gyakori beszédhibák a gyermekkorban*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Nagy J. – Józsa K. – Vidákovich T. – Fazekasné F. M. (2004): *Az elemi alapkészségek fejlődése 4–8 éves életkorban: DIFER programcsomag*. Mozaik Kiadó, Szeged
- Neuberger T. (2014): *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Pléh Cs. (1992): Verbal prefixes in Hungarian children. In: Kenesei I. – Pléh Cs. (szerk), *Approaches to Hungarian. Volume 4. The structure of Hungarian*. JATE, Szeged.
- Pléh Cs. – Lukács Á. (2001a): *A magyar morfológia pszicholingvisztikája*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Pléh Cs. – Lukács Á. (2001b): *A szabályok és a kettős disszociációs elv a nyelv agyi reprezentációjában*. *Magyar Tudomány* 162: 1202–1206.
- Pléh Cs. – Palotás G. – Lőrík J. (2002): *Nyelvfejlődési szűrővizsgálat (PPL)*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Pléh Cs. (2013): *A lélek és a nyelv*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- Réger Z. (1975): Közös törvényszerűségek az anyanyelv-elsajátítás és a gyermekkori idegennyelv-elsajátítás folyamatában. *Magyar Nyelvőr* 99: 343–350.
- Réger Z. (1978): *Vizsgálatok a cigánygyermekek magyar nyelvi oktatása-nevelése köréből I. rész*. A Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete, Pécsi Tanárképző Főiskola, Budapest–Pécs
- Richter, E. – Brüggge, W. – Mohs, K. (1997): *Így tanulnak beszélni a gyerekek*. Akkord Kiadó, Budapest
- Tager-Flusberg, H. (1989): Putting words together: morphology and syntax in the preschool years. In Berko, J. G. (szerk.), *The development of language*. Macmillan Publishing Company. New York. 135–165.

## Mellékletek

### 1. sz. melléklet. Létező igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) | Utánzás      |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------|
| 4;6–5;5 | 43,09 (6,817)              | 31,81 (10,319)                      | 20,66 (7,901)                 | 9,63 (4,723)                        | 1,97 (1,425)                           | 4,13 (4,07)  |
| 5;6–6;5 | 43,72 (6,889)              | 30,83 (10,584)                      | 23,69 (9,23)                  | 12,97 (8,604)                       | 1,28 (1,233)                           | 3,03 (3,791) |
| 6;6–7;5 | 48,6 (1,913)               | 38,8 (8,274)                        | 30,86 (13,111)                | 23 (12,238)                         | 1,51 (1,067)                           | 3,09 (5,633) |
| 7;6–8;5 | 48,71 (1,994)              | 40,49 (7,249)                       | 29,54 (13,364)                | 23,34 (13,215)                      | 1,31 (1,409)                           | 3,4 (5,065)  |
| 8;6–9;5 | 49,54 (0,98)               | 45,34 (5,536)                       | 39,49 (10,01)                 | 34,66 (11,517)                      | 1,66 (1,11)                            | 0,71 (2,066) |
| F       | 15,907                     | 17,505                              | 14,982                        | 29,717                              | 1,691                                  | 3,04         |
| p       | 0,00                       | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,154                                  | 0,019        |

### 2. számú melléklet. Jelen idejű létező igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6–5;5 | 15 (2,258)                 | 11,25 (3,0852)                      | 10,25 (4,25)                  | 4,81 (2,455)                        | 1,13 (1,129)                           |
| 5;6–6;5 | 15,39 (2,271)              | 10,61 (3,564)                       | 10,19 (4,139)                 | 5,14 (3,261)                        | 0,69 (0,889)                           |
| 6;6–7;5 | 16,6 (0,695)               | 13,2 (3,066)                        | 12,26 (4,718)                 | 8,4 (4,571)                         | 0,94 (0,765)                           |
| 7;6–8;5 | 16,74 (0,505)              | 13,69 (2,676)                       | 11,37 (4,596)                 | 8,29 (4,295)                        | 0,91 (0,981)                           |
| 8;6–9;5 | 16,89 (0,323)              | 15,37 (2,059)                       | 13,94 (4,007)                 | 11,31 (4,129)                       | 1,43 (0,979)                           |
| F       | 11,608                     | 13,383                              | 4,469                         | 16,763                              | 2,925                                  |
| p       | 0,00                       | 0,00                                | 0,002                         | 0,00                                | 0,023                                  |

### 3. számú melléklet. Múlt idejű létező igék, korcsoportonkénti eredmények (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6–5;5 | 14,63 (2,406)              | 11,31 (3,393)                       | 8,13 (4,577)                  | 3,59 (2,71)                         | 0,66 (0,902)                           |
| 5;6–6;5 | 14,92 (2,634)              | 11,69 (3,471)                       | 9,97 (5,028)                  | 5,67 (4,323)                        | 0,47 (0,654)                           |
| 6;6–7;5 | 16,69 (0,631)              | 14 (2,509)                          | 12,51 (5,716)                 | 9,74 (5,025)                        | 0,34 (0,639)                           |
| 7;6–8;5 | 16,57 (0,815)              | 14,46 (2,16)                        | 12,4 (5,74)                   | 10,49 (5,338)                       | 0,14 (0,494)                           |
| 8;6–9;5 | 16,89 (0,404)              | 15,77 (1,848)                       | 15,77 (2,237)                 | 14,69 (3,132)                       | 0,09 (0,373)                           |
| F       | 14,28                      | 16,297                              | 12,111                        | 35,362                              | 4,663                                  |
| p       | 0,00                       | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,001                                  |

4. számú melléklet. Jövő idejű létező igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6–5;5 | 13,41 (2,551)              | 9,03 (3,711)                        | 2,28 (3,103)                  | 1,13 (1,615)                        | 0,06 (0,246)                           |
| 5;6–6;5 | 13,64 (2,38)               | 8,58 (3,974)                        | 3,5 (4,398)                   | 2,22 (3,758)                        | 0,06 (0,232)                           |
| 6;6–7;5 | 15,29 (1,073)              | 11,66 (2,98)                        | 6,29 (5,443)                  | 4,69 (4,31)                         | 0,17 (0,382)                           |
| 7;6–8;5 | 15,46 (0,95)               | 12,4 (2,592)                        | 5,69 (5,346)                  | 4,66 (4,608)                        | 0,2 (0,473)                            |
| 8;6–9;5 | 15,77 (0,49)               | 14,23 (1,942)                       | 9,51 (5,923)                  | 8,71 (5,793)                        | 0,14 (0,43)                            |
| F       | 14,603                     | 19,889                              | 10,76                         | 15,829                              | 1,079                                  |
| p       | 0,00                       | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,368                                  |

5. számú melléklet. Kitalált igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy : átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) | Utánzás      |
|---------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------|
| 4;6-5;5 | 44,28 (5,473)              | 33,16 (12,264)                       | 12,41 (9,03)                  | 5,66 (4,469)                        | 1,19 (1,401)                           | 8,59 (6,49)  |
| 5;6-6;5 | 42,06 (8,529)              | 33,14 (11,497)                       | 16,67 (12,118)                | 8,94 (9,453)                        | 1,03 (1,362)                           | 6,78 (6,156) |
| 6;6-7;5 | 45,86 (1,896)              | 39,57 (9,596)                        | 27,74 (16,459)                | 18,69 (12,824)                      | 2,77 (2,327)                           | 5,03 (7,789) |
| 7;6-8;5 | 46,23 (1,896)              | 41,2 (6,22)                          | 27,94 (14,098)                | 19,14 (10,714)                      | 3,89 (2,888)                           | 5,14 (6,713) |
| 8;6-9;5 | 45,74 (2,582)              | 41,91 (6,819)                        | 37,57 (9,488)                 | 27,26 (9,372)                       | 4,94 (2,98)                            | 0,91 (3,147) |
| F       | 4,485                      | 7,072                                | 21,474                        | 26,54                               | 18,677                                 | 7,05         |
| p       | 0,002                      | 0,00                                 | 0,00                          | 0,00                                | 0,00                                   | 0,00         |

6. számú melléklet. Jelen idejű kitalált igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6–5;5 | 15,13 (1,358)              | 11,31 (4,115)                       | 5,59 (3,834)                  | 3,25 (2,463)                        | 0,69 (1,176)                           |
| 5;6–6;5 | 14,64 (2,997)              | 11,25 (3,752)                       | 6,69 (5,355)                  | 3,61 (3,804)                        | 0,53 (0,696)                           |
| 6;6–7;5 | 15,49 (0,781)              | 13,2 (2,988)                        | 10,43 (5,601)                 | 7,74 (4,686)                        | 0,94 (0,873)                           |
| 7;6–8;5 | 15,43 (0,884)              | 13,63 (2,129)                       | 11,17 (4,204)                 | 8,11 (3,488)                        | 1,43 (0,979)                           |
| 8;6–9;5 | 15,57 (0,778)              | 14,17 (1,948)                       | 13,26 (3,98)                  | 10,17 (3,869)                       | 1,49 (1,173)                           |
| F       | 1,961                      | 6,593                               | 15,968                        | 22,265                              | 6,591                                  |
| p       | 0,103                      | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,00                                   |

## 7. számú melléklet. Múlt idejű kitalált igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6–5;5 | 14,56 (2,169)              | 10,38 (4,398)                       | 4,69 (4,561)                  | 1,66 (1,807)                        | 0,22 (0,491)                           |
| 5;6–6;5 | 14 (2,957)                 | 10,44 (3,873)                       | 6,5 (4,931)                   | 3,08 (3,475)                        | 0,36 (0,762)                           |
| 6;6–7;5 | 15,29 (0,75)               | 12,77 (3,703)                       | 9,77 (5,921)                  | 6,14 (4,564)                        | 1,03 (1,071)                           |
| 7;6–8;5 | 15,43 (0,948)              | 13,23 (2,613)                       | 10,6 (4,673)                  | 7,14 (3,859)                        | 1,26 (1,094)                           |
| 8;6–9;5 | 15,29 (0,789)              | 13,74 (2,672)                       | 13,89 (3,008)                 | 9,97 (3,426)                        | 1,54 (1,245)                           |
| F       | 4,256                      | 7,087                               | 19,799                        | 29,231                              | 11,75                                  |
| p       | 0,003                      | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,00                                   |

## 8. számú melléklet. Jövő idejű kitalált igék korcsoportonkénti eredményei (varianciaanalízis)

| Életkor  | Helyes ige: átlag (szórás) | Helyes szám/személy: átlag (szórás) | Helyes igeidő: átlag (szórás) | Tökéletesből helyes: átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen: átlag (szórás) |
|----------|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|
| 4;6 –5;5 | 14,59 (2,326)              | 11,63 (4,376)                       | 2,09 (4,665)                  | 1,16 (2,689)                        | 0,28 (0,683)                           |
| 5;6 –6;5 | 13,53 (2,843)              | 11,5 (4,246)                        | 3,36 (5,663)                  | 2,28 (4,103)                        | 0,19 (0,525)                           |
| 6;6 –7;5 | 15,09 (0,919)              | 13,49 (3,45)                        | 7,2 (6,91)                    | 4,8(5,016)                          | 0,8 (0,994)                            |
| 7;6 –8;5 | 15,26 (0,95)               | 14,29 (1,84)                        | 6,51 (6,432)                  | 4,11 (4,323)                        | 1,29 (1,637)                           |
| 8;6 –9;5 | 14,83 (1,382)              | 14,51 (1,9)                         | 10,43 (6,354)                 | 7,11 (4,702)                        | 1,94 (1,781)                           |
| F        | 4,827                      | 6,438                               | 10,059                        | 9,992                               | 12,07                                  |
| p        | 0,001                      | 0,00                                | 0,00                          | 0,00                                | 0,00                                   |

## 9. számú melléklet. Létező szavak eredményei a szülők iskolai végzettsége szerint (teljes minta)

| Iskolai végzettség (N) | Helyes ige átlag (szórás) | Helyes szám/személy átlag (szórás) | Helyes igeidő átlag (szórás) | Tökéletesből helyes átlag (szórás) | Tökéletesből helytelen átlag (szórás) |
|------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 3 (1)                  | 26,00 (–)                 | 18,00 (–)                          | 17,00 (–)                    | 7,00 (–)                           | 0,00 (–)                              |
| 4 (4)                  | 45,25 (8,221)             | 37,75 (16,132)                     | 30,75 (15,945)               | 20,25 (19,670)                     | 2,00 (0,816)                          |
| 5 (12)                 | 44,58 (8,586)             | 37,58 (9,080)                      | 32,00 (13,705)               | 24,67 (14,625)                     | 0,83 (0,937)                          |
| 6 (31)                 | 45,26 (5,773)             | 34,16 (9,585)                      | 20,94 (9,753)                | 11,61 (8,377)                      | 1,32 (1,351)                          |
| 7 (29)                 | 46,34 (6,559)             | 37,93 (11,600)                     | 29,90 (12,568)               | 22,97 (13,616)                     | 1,28 (1,131)                          |
| 8 (33)                 | 45,61 (5,755)             | 36,15 (10,186)                     | 29,67 (12,280)               | 20,45 (13,330)                     | 1,45 (1,301)                          |
| 9 (24)                 | 48,25 (2,541)             | 39,00 (9,537)                      | 33,08 (12,573)               | 25,42 (13,809)                     | 1,75 (1,073)                          |
| 10 (28)                | 46,68 (6,510)             | 36,75 (9,928)                      | 26,46 (11,852)               | 17,96 (13,259)                     | 1,64 (1,026)                          |
| 11 (10)                | 46,50 (7,649)             | 39,00 (10,750)                     | 28,90 (15,235)               | 21,30 (15,755)                     | 1,80 (1,476)                          |
| 12 (7)                 | 48,86 (2,035)             | 43,29 (9,464)                      | 38,57 (9,271)                | 32,29 (13,708)                     | 3,14 (1,676)                          |
| F                      | 1,964                     | 1,135                              | 2,637                        | 3,076                              | 2,492                                 |
| p                      | <b>0,046</b>              | 0,340                              | <b>0,007</b>                 | <b>0,002</b>                       | <b>0,011</b>                          |





## Szemle

### Bóna Judit (szerk.): Fonetikai olvasókönyv

Egyetemi e-jegyzet.  
Budapest, ELTE BTK Fonetikai Tanszék,  
2016. 260 oldal

A *Fonetikai olvasókönyv* címet viselő e-jegyzet hiánypótló kiadvány, összeállításával a szerkesztő célja az volt, hogy egy olyan, az egyetemi fonetikai jegyzeteket kiegészítő olvasókönyvet hozzon létre, amely a témával még csak ismerkedő olvasó számára is könnyen érthető módon mutatja be az egy-egy beszédjelenség leírását célzó tudományos eredményeket.

A fonetikai célú vizsgálódás széles spektrumából merítve tárgyát, az olvasókönyv igen jó rálátást ad a tudományterületre. Tartalmát tekintve a tanulmányok a *beszéd szegmentális és szupraszegmentális* szintjének egyes elemeit, kísérőjelenségeit, valamint a *hangok egymásra hatásával*, illetőleg a *fonetikai tanulmányozás módjával* és a *kutatási eredmények hasznosíthatóságával* kapcsolatos témákat járnak körül. A beszédjelenségeket a szerzők *produkciós és percepció*s aspektusból egyaránt tárgyalják. Az oktatási szándékot erősíti a tény, hogy minden egyes tanulmány végén ellenőrző kérdések segítségével tesztelhető az olvasottak megértése; a témában elmélyülni kívánók pedig gazdag szakirodalom-listából válogathatnak további olvasnivalókat. A különböző szerzők tollából származó tanulmányok világos és egységes struktúrája (a beszéd kutatása mint tágabb témakör összetartó erején túl) tovább növeli a könyv koherenciáját.

A kötetben 19 tanulmány olvasható, amelyek témája szerzőjük szakmai érdeklődését tükrözi, az adott beszédjelenség fonetikai jellemzőinek feltárása rendszerint kutatói tevékenységük részét képezi. A továbbiakban az írások egy-egy kérdéskörét kiemelve ismertetem a kötet tartalmát, a bemutatás során egy adott beszédjelenség bemutatását célzótól kiindulva haladok az általánosabb problémakört feldolgozó tanulmányok felé.

*Grácsi Tekla Etelka* tanulmányának középpontjában a felpattanó zárhangok zöngésségi szembenállásához kapcsolódó (akusztikai) fonetikai jegy, a zöngeskedési idő áll. A szerző jól érthetően magyarázza – egyebek közt – azokat az artikulációs és aerodinamikai tényezőket, amelyek a zárhang minősége vagy hangkörnyezete változásával egy adott beszélő esetében a zöngeskedési idő értékeinek módosulásait eredményezik. *Ausmann Anita* a semleges magánhangzó, a svá artikulációs jellemzőit és a létrehozott hang akusztikai sajátosságait tárgyalja, illetőleg részletesen ír, például azokról a funkciókról, amelyet e hang a beszédben betölthet olyan nyelvet beszélők esetében, amelyben (mint például a magyarban) jelekülönítő funkció nem kapcsolható a megjelenéséhez. A beszédhangok artikulációs és akusztikai jegyei pontosan meghatározhatók, e tényezők mentén az egyes hangminőségek jól azonosíthatók. A folyamatos beszédben azonban a beszédhangok egymással kombinálódva hoznak létre nagyobb szerkezeti elemeket, a hangkapcsolatokban pedig az egyes beszédhangokat felépítő tulajdonságok módosulhatnak. *Gósy Mária* a hangsor fonetikai jellemzőin belül a koartikuláció jelenségét tárgyalva azt tárja fel, hogy egy-egy adott hang képzését hányféle módon befolyásolhatják a szomszédos hang képzési tulajdonságai, illetőleg milyen hatással vannak a nyelv kiejtési szabályai az egymásra hatás megjelenésére?

A beszéd temporális (idői) szerveződésének jelenségeivel foglalkozik *Kohári Anna* és *Bóna Judit* írása. Előbbi szerző a beszédritmussal kapcsolatba hozható akusztikai tényezőket és ezeknek, pl. az adott nyelv fonológiai szerkezete általi meghatározottságát tárgyalja. *Bóna Judit* tanulmányából pedig megtudhatjuk, milyen fogalmakkal írható le a beszédsebesség, miként változnak az e paraméterek mentén kapott időtartamértékek a beszélőhöz, illetőleg a beszédhelyzethez kapcsolódó

különböző tényezők hatására, miként hat a beszéd gyorsasága a beszédfeldolgozásra, és beszélhetünk-e életkori preferenciákról ez utóbbinál. A beszélés során azonban, a legkülönbözőbb kommunikációs helyzetekben, nemcsak a hangrendszer elemei, hanem nyelvi tartalmat nem közvetítő vokális elemek (pl. nevetés, hűmmögés) is előfordulnak. E nonverbális csatornán közvetített hangeseményeknek a funkcióit és megjelenési formát tárgyalja *Neuberger Tilda*. Az összefoglalásból többek között megtudhatjuk, hogy a vokális elemek mely típusa segítheti az elemzőt a beszédtervezés bizonytalanságainak feltárásában.

Bár a szerzők az egyes beszédjelenségek tárgyalásánál kitérnek a beszédprodukción és ezzel együtt annak akusztikai vetületét befolyásoló faktorokra, néhány tanulmány elsődleges célja ezeknek (a fonetikai kutatásokban leggyakrabban vizsgált) egyéni belüli vagy egyéni kívüli módosító tényezőknek a bemutatása. *Balázs Boglárka és Bóna Judit* tanulmánya a beszéd biológiai alapját képező szerveknek az életkorral történő strukturális és működésbeli változását mutatja be, illetőleg a beszéd néhány fonetikai tulajdonságának (az alaphangmagasságnak, a hangterjedelemnek és a beszédsebességnek) e változással kapcsolatba hozható sajátosságait írja le. Az énekléshez, suttogáshoz kapcsolódó hangkeltési, artikulációs sajátosságokat, illetőleg az akusztikai szerkezet jellemzőit tárgyalja *Deme Andrea, Gráci Tekla Etelka és Markó Alexandra*, de tanulmányukból megtudhatjuk azt is, miként viszonyulnak gégeeltávolításon átesett beszélők az általuk alkalmazott beszédképzési technikához, illetőleg hogyan vélekedik a beszélgetőpartner az ilyen technikával létrehozott beszéd érthetőségéről. *Horváth Viktória* írása a halláskárosodás és beszéd kapcsolatát járja körül, olyan kérdésekre keresve választ, mint például, hogyan módosulnak a beszéd szuprasegmentális jellemzői (hangmagasság, szünet gyakorisága és időtartama, beszéd- és artikulációs tempó) az akusztikai jelfeldolgozás kezdeti elemzéseit lehetővé tevő hallórendszer különböző mértékű működészavara esetén. Az akusztikai jel feldolgozásának egy további aspektusára, az akusztikai környezetre és annak a sikeres verbális kommunikációt befolyásoló hatására fókuszál *Gyarmathy Dorottya*. A tanulmányban sok egyéb mellett a különböző típusú háttér- és környezeti zajoknak a megakadási jelenségek típusát, gyakoriságát vagy az önkorrekción folyamatok működését befolyásoló hatásáról olvashatunk. *Németh Szilvia* tanulmányából pedig megtudhatjuk, hogy miként változnak a beszéd akusztikai fonetikai jellemzői az alkohol hatására, és hogy vajon az alkoholos befolyásoltság biztonságosan megállapítható-e a beszédből. *Németh Mátyás Ferenc* tanulmányából további információkat nyerhetünk arról, hogy milyen külső és belső tulajdonságokra következtethetünk a beszédből, és vajon a személyiségjegyek (mint pl. extraverzió) mutatnak-e összefüggést a beszéd mérhető paramétereivel. A beszédben megjelenő nem nyelvi információkról ír *Tóth Andrea* és *Szabó Ágnes* is, azt részletezve például, hogy a beszédszervi struktúrák nemenkénti eltéréseiből fakadó beszédbeli különbség hány éves kortól azonosítható a beszéd alaphangja és a magánhangzóformánsok vizsgálatával.

A tanulmányok egy kisebb köre a beszéd tanulmányozásának egy-egy módszertani kérdését, illetőleg a feltárt ismeretek hasznosíthatóságát helyezi fókuszba. A szegmentáláshoz, a megnyilatkozások kategorizálásához, illetőleg a beszédadatbázis létrehozásához kapcsolódó kérdéseket érinti írásban *Váradi Viola, Krepsz Valéria és Varjasi Gergely*. Mely fonetikai jegyek jelezhetik a beszéd-folyam különböző szerveződési egységeinek határát, és milyen nehézségekkel szembesül, milyen lehetőségek közül választhat a beszéd lejegyzője a szegmentálás folyamatában? Melyek a megnyilatkozások kategorizálása során figyelembe vehető tényezők, illetőleg egy-egy beszédjelenség (pl. a megakadás) tanulmányozásához mely beszéd-típus alkalmas leginkább? Milyen szempontokat kell figyelembe venni egy, akár csak egy szakdolgozat-terjedelmű, beszédadatbázis létrehozása során?

A természetes emberi beszéd jelenségeit leíró fonetikai ismeretek egyik, a gyógypedagógus szemszögéből is kiemelten fontos hasznosíthatósági területe a számítógépes beszéd felismerés és -előállítás. *Markó Alexandra és Beke András* a beszédtechnológia kutatási területeit veszi számba. Egyebek közt azt mutatja be, milyen kihívásokkal szembesül és mely fonetikai/fonológiai ismereteket használ fel a gépi beszéd-előállítás területén dolgozó szakember a különböző típusú automatikus szövegfelolvasó alkalmazások előállítása során.

Egy tudományterületi olvasókönyv nem nélkülözheti a tudomány fejlődésére vonatkozó adatokat sem. *Vakula Tímea* kötetzáró, tudománytörténeti érdekességeket felvonultató írásából egyebek mellett megismerheti az olvasó az egységes, kiejtészű fonetikus átírás megalkotásának kezdeti lépéseitől a napjainkban legszélesebb körben használatos jelkészlet, a nemzetközi fonetikai ábécé megalkotásához vezető út elágazásait és az átírás legfontosabb elveit.

A jól érthető, olvasmányos stílusban megírt tanulmánykötet tehát szélesre tárja a kaput a beszéd kutatásához, az olvasó a kötet végén választhat, melyik ösvényen halad tovább az adott terület alaposabb megismeréshez. A fonetikai olvasókönyv ismeretanyaga a logopédiai tevékenység több szintjén felhasználható, kezdve a sort az észlelt beszédjelenségekre való tudatos reflektálástól, illetőleg az azok leírását lehetővé tevő szaknyelvi terminusok biztos használatától a beszéd objektív vizsgálatán át (pl. a beszéd temporális jellemzőinek feltárása a beszédfolyamatosság zavara esetén) a terápia megtervezésig (pl. a koartikulációs jelenségek figyelembevétele az artikulációs terápia szóanyagának kiválasztásakor).

Ajánlom a könyvet a fonetika tudományával még csak ismerkedő logopédus hallgatóknak, illetőleg azoknak a kollégáknak, akik inspirációt szeretnének meríteni a beszédjelenségek fonetikai szempontú vizsgálatához, és azoknak is, akik már hivatásszerűen részt vesznek a logopédiai korrekciós munkában, hogy fonetikai ismereteiket gyarapítva még sikeresebbek legyenek.

A kötet a következő linkkel érhető el, fejezetenként vagy egészében letölthető:

<http://www.fonetikaitanszek.hu/index.php/oktatas/tankoenyv-tanulmanykoetet-szoevgyujtemeny/80-kepzes/112-e-jegyzet>

Tar Éva

**Shiwen Feng et al.: Aktív és passzív mondatok nyelvtani feldolgozási stratégiái közti különbségek vizsgálata fMRI-vel**

In *Journal of Neurolinguistics* 33 (2015), 104–117.

Sokan vizsgálták már az aktív és passzív mondatok feldolgozásának neurológiai korrelátumait (afáziásokon és egészségeseken is), ám az eddigi eredmények részben ellentmondásosak voltak: a legtöbben egyetértenek abban, hogy bal frontális aktivitásnövekedés megfigyelhető a passzív mondatok feldolgozásakor az aktív mondatokhoz képest, azonban a temporális aktivitásbeli változások megjelenését már vita övezi. Feng et al. (2015) kutatása előterében az állt, hogy felfedjék az inferior frontális gyrus (IFG – Broca-terület környéke) és a posterior superior temporális gyrus (pSTG – Wernicke-terület környéke) esetlegesen megnövekedett aktivitását a passzív mondatok feldolgozása során, valamint hogy szembeállítsák a morfológiailag ragozó és nem ragozó nyelveket e tekintetben. Ehhez egészséges, kínai (mint nem ragozó) anyanyelvű alanyokat vontak be kis létszámú kutatásukba. A feladat során arról kellett döntést hozni, hogy az adott aktív (SOV szórend), passzív (OSV) vagy deklaratív (SVO) mondat jól írja-e le a látott képet. Eredményeik megerősítették a bal IFG megnövekedett aktivitását passzív mondatokra (mind az aktív, mind a deklaratív mondatokhoz képest), amit a Chomsky-féle elképzelés támogatásaként értelmeznek, amely szerint egy passzív mondatot az aktív mondaton végzett mozgatóerők eredményeként kapunk – ez a mozgatóerő nyilvánul meg frontális aktiváció formájában. A bal pSTG magasabb aktivitását – a passzív mondatok feldolgozása során (bármely más kondícióhoz képest) – szintén kimutatták az eredmények, ami – korábbi kutatások alapján – egyrészt a főnevek élőségének feldolgozásához, másrészt a tematikus hierarchiával való összevetéshez köthető. A megmutatkozó temporális aktivitás egyben feltételezi, hogy a morfológiailag ragozó és nem ragozó nyelvek más neurális hálózatok bevonását teszik szükségessé a passzív mondatok feldolgozásához. Ezen eltérés magyarázata lehet, hogy – a ragozó nyelvekkel ellentétben – a kínai nyelv pusztán a szórend megváltoztatásával fejezi ki a passzív formát, ragokat egyáltalán nem használ, így az ilyen mondatok feldolgozásában nagyobb szerepet játszik az élőség és a tematikus hierarchia szerepek elemzése – ami emelkedett temporális aktivitással jár.

*Balogh Zsófia Nóra*

## Hírek, események

### Habilitáció

*„A habilitáció az oktatói és előadói képesség, valamint a tudományos teljesítmény egyetemi megítélése. Az egyetem habilitációval ismeri el, ha egy felsőoktatási intézmény oktatója tudományága területén széles körű áttekintéssel és korszerű tudományos szakismerettel rendelkezik, tudását szóban és írásban magas színvonalon, valamint idegen nyelven is át tudja adni, folyamatos, magas szintű, önálló tudományos, alkotó tevékenységet folytat, és a nemzetközi tudományos életben is közzétett és elismert új tudományos eredményekkel hozzájárul a habilitációs kérelmében megjelölt tudományág fejlesztéséhez”* – olvasható az ELTE honlapján.

Sebestyén dr. Tar Éva, az ELTE BGGYK Gyógypedagógiai Módszertani és Rehabilitációs Intézet Logopédiai Szakcsoportjának munkatársa 2017. március 1-jén egyetemünk Bölcsészettudományi Karán (1088 Budapest, Múzeum krt. 4/A) Az ismeretlen eredetű beszédhanghibák felosztása című habilitációs eljárás keretében tartotta meg magyar és angol nyelvű előadását. A karunk oktatóinak és más vendégeknek a jelenlétében elhangzott előadások nyomán a bírálóbizottság sikeresnek ítélte a habilitációs folyamatot, amelynek eredményeképpen Sebestyén dr. Tar Éva habilitált egyetemi oktató (dr. habil) lett. Szívvel gratulálunk kollégáknak, és további sikeres oktatói és tudományos munkát kívánunk neki.

Az eljárásban elhangzott angol nyelvű előadása (The acquisition of word-initial stop+/r/ clusters – Data from Hungarian) összefoglalójának közreadásával is tisztelgünk kollégánk előtt. A magyar nyelvű előadás (Az ismeretlen eredetű beszédhanghibák felosztása) bővített tartalommal lapunk azonos című tanulmányában olvasható. Az összefoglaló magyar fordítása:

*A szó eleji zárhang + r mássalhangzó-kapcsolat elsajátítása a magyarban*

*Az előadás egy, a mássalhangzó-kapcsolat elsajátítására vonatkozó kutatás részeredményeiről számol be. A vizsgálat a fonológia elsajátítását nyelvek közti összehasonlításban vizsgáló kutatás részeként zajlott.*

*A vizsgálatban 191 magyar egynyelvű 3–6 éves korú tipikus nyelvfejlődésű és 15 atipikus nyelvi fejlődésű, a beszédhanghiba tüneteit is mutató, 6;7 éves átlagos életkorú gyermek vett részt. A beszédminta kiváltása képmegnevezéssel történt. A /r/ szegmentumot szó eleji CV szerkezetben és mássalhangzó-kapcsolatban tartalmazó 11 szó képezte a vizsgálat anyagát. A beszédről digitális hangfelvétel készült, és durva fonetikai átírással lejegyzésre került. A lejegyzett beszéd elemzése a nemlineáris fonológia szemléleti keretében a célformának megfelelő realizációk gyakorisága, valamint az eltérő formák típusa és azok gyakorisága alapján történt. A digitálisan rögzített anyagon a Praat szoftver segítségével akusztikai elemzést végeztünk a percepciósan pontosnak értékelt mássalhangzó-kapcsolatokban megjelenő shwa időtartamának meghatározásához.*

*Az eredmények azt mutatják, hogy a vizsgált életkor jelentős mind a /r/ elsajátítása, mind komplex struktúrába szerveződése szempontjából. Utóbbiról nemcsak az elsajátítás késői időpontja tanúskodik, de az az eredmény is, mely szerint a mássalhangzó-kapcsolatnak a célformától eltérő megvalósulásai változnak az életkor előre haladtával. Az atipikus nyelvi fejlődésű gyermekek eredményei a tipikus fejlődésű, hasonló életkorú gyermekek beszédében adatolttól eltértek mind az elsajátítottság, mind az egyes hang, illetőleg a mássalhangzó-kapcsolat produkciója során alkalmazott stratégiák tekintetében.*

Lőrík József

## Az Országos Köznevelési Tanács (OKNT) megválasztott képviselői

Az Emberi Erőforrások Minisztériumának az Országos Köznevelési Tanács választására kiírt felhívásra 27 pedagógusszakmai szervezet élt jelöltállítási jogával. A szervezetek 27 személyt találtak alkalmasnak arra, hogy a köznevelésben érdekelt pedagógusszakmai szervezeteket képviseljék a tanácsban. A jelöltek mindannyian teljesítették a tartalmi és formai követelményeket. Nyilatkoztak arról, hogy elfogadják az oktatásért felelős miniszter felkérését az Országos Köznevelési Tanácsban közreműködésre. Elküldték szakmai önéletrajzukat, hogy a választási joggal rendelkező civil szervezetek megismerhessék szakmai tevékenységüket – áll abban a levélben, amelyet egyesületünk kapott a minisztériumtól a jelöltek szakmai önéletrajzával és a szavazólappal. A szavazatot 2017. szeptember 22-ig kellett elküldeniük a szervezeteknek.

A szavazatok alapján kialakult az Országos Köznevelési Tanács, amely tagokból és póttagokból áll.

### Tagok

**Bárános József** (EMMI – miniszteri delegált), **Barlai Róbertné** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Bella Tibor** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Bodrogai Tibor** (Nemzeti Pedagógus Kar), **Bokor György** (EMMI – miniszteri delegált), **Dukai Miklós** (EMMI – miniszteri delegált), **Farkasné Egyed Zsuzsanna** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Hafiek Andrea** (NGM miniszteri delegált), **Hamar Pál** (pedagógusképző felsőoktatási Intézmények), **Horváthné Moldvai Ilona** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Iszák Tibor** (Nemzeti Pedagógus Kar), **Pléh Csaba** (Magyar Tudományos Akadémia, KEB-elnök), **Rapos Nóra** (pedagógusképző felsőoktatási Intézmények), **Szebedy Tas** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Thaisz Miklós** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Veres Pál** (Nemzeti Pedagógus Kar)

### Póttagok

**Jeszenskyné Gallai Gabriella** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Nahalka István** (pedagógiai szakmai szervezetek), **Pósánné Rácz Annamária** (pedagógusképző felsőoktatási intézmények)

Gratulálunk minden tagnak, sikeres munkát kívánunk nekik. Azoknak pedig különösen, akiket a pedagógiai szakmai szervezetek választottak meg, köztük Moldvai Ilonának, aki a logopédiát és a gyógypedagógia más területeit képviseli – immár harmadik alkalommal.

*Lőrík József*

## MLSZSZ-konferencia

2017. május 13-án közgyűlést és tematikus napot tartott a *Magyar Logopédusok Szakmai Szövetsége Egyesület* az ELTE BGGYK Gyógypedagógiai Módszertani és Rehabilitációs Intézet Logopédiai Szakcsoportjával a kar Ecseri úti épületében *Korai beszéd- és nyelvi szűrés a logopédiában* címmel és az alábbi programmal.

- MLSZSZ – közgyűlés
- Fehérné Kovács Zsuzsanna: A logopédiai szűrések rendszere, egymásra épülése
- Szatmáriné Mályi Nóra: A logopédiai tevékenység változása a rendeletmódosítás tükrében
- Kas Bence: A KOFA–3 szülői kikérdezésen alapuló nyelvfejlődési szűrés érvényességi vizsgálatai
- Mosányi Emőke, Dombóvári Ildikó: „Új, mégis ismerős utakon a logopédia” – a Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat tapasztalatai a 3 évesek nyelvi szűrése mintaprojekt kapcsán
- Sósné Pintye Mária: „Hogy többre menjünk a szóval...” A nyelvi késést mutató kisgyermek fejlesztésének alapelemei
- Rudas Zsuzsanna: Egy megjelenés előtt álló könyv: Építsünk beszédet! – Az „akadályozott beszédfejlődés” vizsgálata és komplex terápiája. – Nem beszélő gyermekek vizsgálata és komplex terápiája 2,5-3 éves korban - L'Harmattan Kiadó, Budapest
- Kas Bence: A KOFA–3 szűrőeljárás és a ráépülő vizsgálatok
- „A beszéd utazás, melynek célja van, ezért az utat fel kell térképezni.” (Dale Carnegie) Terápiás tapasztalatok a nyelvi késés területén. Moderált beszélgetés: Majoros Viktória, Szabó Katalin, Bíró Mária, Szabó Szilvia, Szűcs Mária, Dombóvári Ildikó, Mátis Zsuzsa, Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat logopédusai és Mosányi Emőke főigazgató



A Magyar Logopédusok Szakmai Szövetsége Egyesület az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Logopédiai Szakcsoportjával közösen tartotta őszi konferenciáját 2017. november 25-én az ELTE BGGYK Ecseri úti épületében *A korai logopédiai ellátás feladatai és tartalmi* címmel.

A megjelentek a következő programon vehettek részt:

- Az MLSZSZ Sarbó Artúr-díjának átadása Krasznárné Erdős Felícia logopédusnak. Közreműködtek az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar II. éves logopédiai szakirány nappali tagozatos hallgatói
- Kas Bence, Mészáros Éva: Beszámoló a CPLOL állandó küldötteinek budapesti októberi üléséről
- Lőrík József, főszerkesztő: A LOGOPÉDIA, online folyóiratunk második száma
- Fehérné Kovács Zsuzsanna: A logopédus terápiás szemlélete
- Lánczos Andrea: „Megértés és önkifejezés a megszokott szavakon túl”. EMK, az erőszakmentes – együttműködő – kommunikáció
- Szűcs Mária, Dombóvári Ildikó, Molnárné Bogáth Réka, Szabó Katalin, Egresi Erika, Mosányi Emőke: A nyelvi késés terápiájának megújítása a Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat tagintézményeiben
- Jankó István: A KOFA–3 digitalizált kitöltésének tapasztalatai, a továbbfejlesztés lehetőségei
- Kas Bence: A multimediális világ hatása a nyelvi fejlődésre
- Molnárné Bogáth Réka: „Nem lehet elég korán kezdeni...” A preventív logopédiai ellátás bemutatása a Fővárosi Pedagógiai Szakszolgálat XXII. Kerületi Tagintézményében
- Alfaro Karina: Nem beszélő gyermekek vizsgálati eljárása a Budapesti Korai Fejlesztő Központban
- Cser Emese: Mikor és hogyan? Ajak- és száypadhasadékos gyermekek korai ellátása
- Schuchné Rumpfli Henriette: Beszédindító, beszéd- és nyelvi fejlesztő programok az ELTE Gyakorló Óvoda EGYMI-ben

## Emléktábla-avatás

Az ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar Gyógypedagógia Fejlesztéséért Alapítványa 2017-ben emléktáblát avatott. A Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola (később Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola) egykori Bethlen Gábor téri épületében, a bejárat falán elhelyezett tábla emléket állít az épületben 1956 és 2000 között működött gyógypedagógus-képzésnek. Az emléktáblát, amelyen a főiskola igazgatóinak, főigazgatóinak neve szerepel, és amely részben gyógypedagógusok közadakozásából készült, 2017. október 20-án *Nádas Pál*, az alapítvány kuratóriumának elnöke és *Zászkaliczki Péter*, az ELTE BGGYK dékánja leplezte le korábbi gyógypedagógus-hallgatók és főiskolai oktatók jelenlétében. Az emléktábla felavatása után a résztvevőknek lehetősége volt – a jelenleg itt működő McDaniel College Budapest jóvoltából – az épületet bejárni, és emlékezni a Bethlen téri időkre.

LJ



Nádas Pál, kuratóriumi elnök emlékeszédét mondja (fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)



Zászkaliczki Péter, az ELTE BGGYK dékánja emlékezik a képzőhelyre (fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)

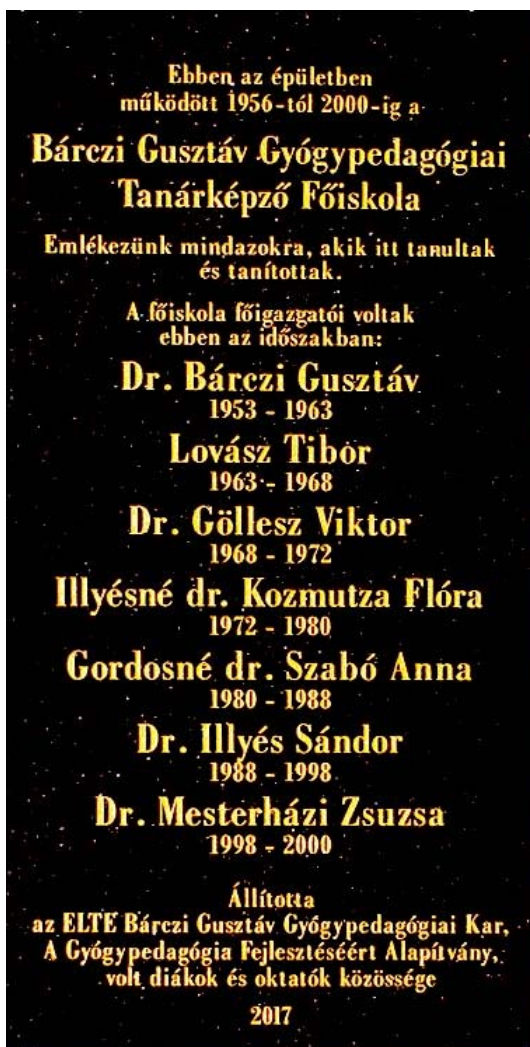




Az emléktábla leleplezése  
(fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)



Az emléktábla a bejárat jobb oldalán  
(fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)



Az emléktábla  
(fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)



A főlépcső ma  
(fotó: Jankó-Brezovay Magdolna)



## Abstracts

### **Éva Tar: Classification of speech sound disorders with unknown origin**

The term speech sound disorders refers to a heterogeneous group of children having difficulties in the production and use of speech sounds. Despite the long-running search for exploring distinct subgroups within this broad category, there is still no consensus among researchers regarding what the number and nature of these subgroups should be. The paper aims to provide an overview of three clinically relevant classification systems which attempted the description and classification of these disorders from three different perspectives.

*Keywords:* speech sound disorders, classification, differential diagnosis

### **Andrea Mészáros: The study of verbal fluency in children with specific language impairment**

Verbal fluency tasks measure the joint operation of semantic memory, lexical access and executive functions through fast and flexible recall of words. Verbal fluency tasks require generating different words from a given category, and performance is traditionally measured by the number of responses. Applying quantified process analysis, the underlying strategies of word retrieval, i.e. group formation, switching and the time course of responses are also evaluated. Fluency tasks offer a unique combination of linguistic and non-linguistic measures, thus making the investigation of a wide range of processing limitations assumed in SLI possible. In the present study, the verbal fluency profile of children with SLI is characterized by a significant weakness in letter fluency that is related to automatic lexical access, word retrieval requiring executive control and the low efficiency of grouping and switching. Among semantically based fluency tasks, children with SLI lag behind typically developing children in generating verbs, which might be accounted for by the dysfunction of retrieval from the expanded lexicon and effortful searching processes. We found significant differences in the underlying strategies of word retrieval in the category fluency and ad hoc fluency tasks. The latter finding confirms the importance of process analysis in the assessment of cognitive profiles of children with language impairments.

*Keywords:* specific language impairment, executive functions, verbal fluency, quantified process approach to assessment

### **Bence Kas, József Lőrík, Regina Frida Bertalan: Foundations and clinical applications of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventory III. (CDI-III.) as a new instrument for screening early language and communicative development**

In the present study we introduce the new Hungarian adaptation of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventory-III. (Dale, Reznick, Thal & Marchman, 2001) that is a parent report instrument to be used for language screening in 3-year-old children. Upon reviewing the phenomena of language delay and language impairments and their typical consequences we argue for the importance of early speech and language intervention and the preceding general language screening at 3 years of age. We introduce the structure, administration instructions and evaluation procedures of the new instrument together with the norming data and the domains of possible applications.

*Keywords:* language impairment, language delay, language screening, Communicative Development Inventory (CDI)

### **Ottília Szabó: Application of picture problem representation strategies in the therapy of dyscalculia**

There is a serious amount of interdisciplinary research underway concerned with developmental dyscalculia. Thus, our knowledge about this extremely complex disorder might be consistently extended. The characteristics of this condition, the neurological and cognitive discrepancies and the damages of the integration of the modular functioning might have severe consequences. The purpose of this study is the introduction of the Dyscalculine program, which was devised as a treatment method for dyscalculia. It works with different sensuous and perceptual experiences of the clients. The method forms the concept of numbers by means of dominantly kinaesthetic and visual support. The key aspects of the treatment method are the process of visual problem representation, the back and forth reversibility and break into cycles of task solution. Its aim is to create action-dynamic methods, which cognitive techniques are individually used in mathematic situations.

*Keywords:* dyscalculia, treatment methods, Dyscalculine program

**Alexandra Nikolett Horváth: Study of the morphosyntactic development of children between 4-10 years with the Hungarian adaptation of the Wug test**

The aim of my research is to adapt an excerpt of the English Wug test into Hungarian. The test indicates if the child is behind, and therefore professional development can start as soon as possible. My experience as a practising speech therapist suggests that children undergo professional examination at a late stage, and their development starts even later. For this reason I believe that with this test I could actually contribute to the profession in a way that we would be able to define the beginning of the necessary development more precisely. My first task was to study the theory behind the test – of which I am going to give a brief account –, and then I went on to analyze the Wug test itself, an excerpt of which I'm going to present as well. This was followed by the adaptation of the chosen test excerpt into Hungarian, in an attempt to see if the test can be applied to the examination of Hungarian children. Some of the results have already been presented.

*Keywords:* Wug test, state of language development, assessment procedure, verb

## Contents

### *Papers*

|   |    |
|---|----|
| Éva Tar: Classification of speech sound disorders with unknown origin .....   | 5  |
| Andrea Mészáros: The study of verbal fluency in children with specific language impairment.....   | 19 |
| Bence Kas, József Lőrík, Regina Frida Bertalan: Foundations and clinical applications of the MacArthur-Bates Communicative Development Inventory III. (CDI-III.) as a new instrument for screening early language and communicative development ..... | 41 |
| Ottília Szabó: Application of picture problem representantion strategies in the therapy of dyscalculia .....  | 57 |
| Alexandra Nikolett Horváth: Study of the morphosyntactic development of children between 4-10 years with the Hungarian adaptation of the Wug test .....   | 67 |

### *Review*

|  |    |
|--|----|
| Éva Tar: Judit Bóna (ed.) Phonetic Reader .....  | 87 |
| Zsófia Nóra Balogh: Feng et al. (2015) Differences in grammatical processing strategies for active and passive sentences: An fMRI study. <i>Journal of Neurolinguistics</i> , 33, 104-117..... | 90 |

### *News, events*

|  |    |
|--|----|
| Habilitation.....  | 91 |
| National Education Council .....   | 92 |
| Conference of the Hungarian Association of Speech and Language Therapists..... | 93 |
| Commemorative plaque .....   | 94 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| Abstracts ..... | 97 |
|-----------------|----|



