

# A szórend és az esetjelölés szerepe specifikus nyelvi zavart mutató gyerekek mondatfeldolgozásában<sup>1</sup>

*Kas Bence – Lukács Ágnes – Szentkúti-Kiss Katalin*

## 1. Bevezetés

Jelen tanulmányunkban azt vizsgáltuk, hogy a mondatbeli cselekvő (ágens) és elszenvendő (páciens) szerepek azonosításában milyen jelzésekre támaszkodnak, illetve milyen stratégiákat használnak a specifikus nyelvi zavart mutató, illetve a tipikusan fejlődő gyerekek a magyarban. A specifikus nyelvi zavar (SNYZ) kifejezés olyan gyerekekre utal, akik 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, 1998, 2014). Nyelvi fejlődésük a tipikusan lassabb ütemű, gyakran csak 2-3 éves korukban kezdenek szavakat használni és azokat többszavas szerkezetekbe kombinálni. Expresszív beszédüket rendszerint fonológiai egyszerűsítési folyamatok jellemzik, alacsony nyelvtani komplexitást mutató, gyakran diszgrammatikus mondatokban beszélnek, szókincsük és mondatmegértési készségük korlátozottsága hosszú távon fennmarad. A '90-es évek óta zajló nyelvközi összehasonlító vizsgálatok azt mutatják, hogy a nyelvtani rendszer elsajátításában mutatkozó zavarok az adott nyelv típusától és specifikus jellemzőitől függenek (összefoglalásukra ld. Leonard, 2014). Ebből következik, hogy az SNYZ nyelvtani tünetei nyelvenként eltérhetnek, ezek felmérése pedig hasznos adalékokkal szolgál a nyelvi zavar okainak feltérítését célzó kutatások, illetve a gyerekek logopédiai ellátását megalapozó nyelvspecifikus tüneti leírások számára.

### 1.1. A magyar morfoszintaxis vizsgálatunk szempontjából releváns jegyei

A magyarban, lévén nem konfigurációs, viszonylag szabad szórendű nyelv, a nyelvtani funkciókra – és ezen keresztül a tematikus szerepekre – morfológiai jelzések utalnak. A leíró nyelvtan a mondatrészi szerepek azonosítása tekintetében nem tulajdonít szerepet a szórendnek, tekintve hogy az alany és a morfológiailag jelölt tárgy is megjelenhet bármilyen szórendi helyzetben. Így egy egyszerű, semleges hangsúlyozású tranzitív mondatban az alany és a tárgy bármely lehetséges pozíciót elfoglalhatják anélkül, hogy a mondat jelentése megváltozna, vagy grammatikalitása sérülne (1).

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| (1) SVO: <i>Vilma megveri Frédit.</i> | SOV: <i>Vilma Frédit megveri.</i> |
| OSV: <i>Frédit Vilma megveri.</i>     | OVS: <i>Frédit megveri Vilma.</i> |
| VSO: <i>Megveri Vilma Frédit.</i>     | VOS: <i>Megveri Frédit Vilma.</i> |

Nyelvközi összehasonlításban a variábilis magyar főmondati szórend és a morfológiai esetjelölés interakciójának vizsgálata nyújthat új információkat nyelvi zavarban és tipikus fejlődésben egyaránt. A szórendi sokféleség lehetővé teszi a szórendi minták feldol-

<sup>1</sup> Kas Bencét az MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíja támogatta a fejezet megírásában.

gozása közti különbségek tesztelését, mely más nyelvekben, így a legtöbbet vizsgált angolban kevésbé variálható kísérletileg, és nem választható külön a tematikus szerepektől.

### 1.2. A morfoszintaktikai feldolgozás nyelvtenon kívüli tényezői

A morfoszintaktikai szerkezetek elsajátítási és feldolgozási folyamatait a nyelvten formális jegyein túl a nyelvhasználatból eredő valószínűségi hatások, a nyelvi jelek alaki tulajdonságai és az emberi információfeldolgozó rendszer sajátosságai is befolyásolják. Tanulmányunkban elsősorban a nyelvhasználatbeli gyakorisági megoszlások, illetve a fonológiai munkaemlékezeti terhelés hatásait vizsgáljuk. A gyakorisági hatásokat a versengési modell (Bates & MacWhinney, 1987, 1989), a terjedelmi és távolsági hatásokat a Baddeley-féle munkamemória-modell (Baddeley, 1986) terminusaiban fogjuk vázolni.

*Versengési modell.* A Bates és MacWhinney által kidolgozott versengési modell (Bates & MacWhinney, 1987, 1989) a nyelv elsajátítását és a valós idejű nyelvfeldolgozást egyaránt a formai jelölők és jelentésük közötti összefüggések érvényességén (cue validity) alapuló, valószínűségi döntési folyamatokként fogja fel. Az érvényességet alapvetően két dolog határozza meg, a nyelvi jelzések megbízhatósága (reliability) és hozzáférhetősége (accessibility). A hozzáférhetőség mértéke attól függ, hogy egy bizonyos feldolgozási feladat, például egy mondat által leírt esemény cselekvőjének azonosítása során milyen arányban használható fel támpontként az adott jelzés, a megbízhatóság pedig arra utal, hogy ez a jelzés az előfordulásainak mekkora arányában vezet helyes döntésre jelölétével kapcsolatban. Fontos fogalom még a jelzéserősség (cue strength), amit az érvényességen felül a feladatgyakoriság befolyásol, vagyis erősebbnek számítanak azok a jelzések, melyekkel kapcsolatos döntési helyzetek gyakrabban fordulnak elő. A versengési modell irodalmában leggyakrabban idézett példa a mondatbeli argumentumok szerepének azonosítása, melynek során az egyes nyelvekben eltérő súllyal esnek latba különböző jelzések. Az angolban például a mondatbeli cselekvő megválasztásának aktív és tranzitív mondatokban mindig hozzáférhető és megbízható jelzése az ige előtti pozíció, míg az olaszban vagy a magyarban ez nincs így. Mindkét utóbbi nyelvben elhagyható az alany, tehát nem mindig hozzáférhető, másrészt megengedett az OVS szórend és más szórendek is, tehát az ige előtti helyzet elvileg kevésbé megbízható jelzése a cselekvő szerepnek, az esetragok azonban megbízhatóak. E viszonyokat azonban befolyásolhatja a szórendi mintázatok típusgyakoriságának eltérése.

*A szórendi típusok gyakorisági megoszlásbeli eltérései.* A magyar tagmondati szórendek gyakorisági megoszlásáról a közelmúltig nem volt megbízható adat, a jelenleg hozzáférhető magyar korpuszbeli gyakorisági eloszlások elemzéseit Sass Bálint és Oravecz Csaba munkái (személyes közlések). Sass a magyar alany, ige és tárgy szórendi viszonyait vizsgálta a 187 millió szavas Magyar Nemzeti Szövegtár (MNSZ) tagmondatokra bontott (Sass, 2006) anyagának egy részében<sup>2</sup>. Sass és Oravecz a magyar tagmon-

---

<sup>2</sup> Az MNSZ részleges szintaktikai elemzését (Sass, 2005) felhasználva, alanynak/tárgynak az alanyesetű/tárgyesetű névszói csoportokat tekintette, csak azokat a tagmondatokat véve figyelembe, amelyekben (i) van explicit (nem igeraggal kifejezett) alany és tárgy, (ii) a szintaktikai elemző szerint egy alany, egy ige és egy tárgy van, (iii) nincs főnévi igenév, és (iv) sem az alany, sem a tárgy nem névmási. Oravecz hasonló kritériumok szerint dolgozva a szegedi Treebank (Csendes és mtsai., 2004, 2005) 82000 mondatból álló korpuszán végzett gyakorisági elemzést. Bár mindkét korpusz írott nyelvi szövegeket tartalmaz, egy részük a beszélt nyelvhez jobban hasonlító, fesztelen stílusú csevegőfórumokból származik, így a gyakorisági mérések eredményét a magyar nyelvhasználatra általában véve jellemzőnek tartjuk.

datokon belüli szórendi típusok gyakoriságára egymástól függetlenül meglehetősen egybehangzó eredményeket kaptak (1. táblázat).

1. táblázat. Magyar tagmondati szórendek gyakorisági megoszlása Sass, illetve Oravecz (személyes közlések) nyomán

Szórendi típus	Sass (MNSZ)		Oravecz (Treebank)	
	Előfordulások száma	Előfordulások aránya	Előfordulások száma	Előfordulások aránya
SVO	507759	38.4%	9137	40.93%
SOV	374178	28.3%	7415	33.22%
OVS	157031	11.9%	1927	8.63%
OSV	117373	8.9%	2632	11.79%
VSO	98015	7.4%	538	2.41%
VOS	68739	5.2%	674	3.02%
<b>Összes</b>	<b>1323095</b>	<b>100%</b>	<b>22323</b>	<b>100%</b>

Eredményeik nagymértékben egybehangzóak, amennyiben a hatféle lehetséges szórend közül a két leggyakoribb az SVO és az SOV, míg a többi négy lehetséges szórend is jelentős, de jóval alacsonyabb gyakorisággal – összesen az esetek egyharmadában – fordul elő. A főnévi szerkezetek megjelenési sorrendjét tekintve az alany megelőzi a tárgyat (SVO, SOV és VSO szórendek) az esetek 74.1%-ában (MNSZ), illetve 76.5%-ában (Treebank), azaz a magyar tagmondatok nagyjából háromnegyedében. Az ige az alany és a tárgy között a második helyen szerepel (SVO és OVS szórendek) az esetek 50.3%-ában (MNSZ), illetve 49.6%-ában (Treebank), az utolsó helyen az esetek 37.2%-ában (MNSZ), illetve 45.0%-ában (Treebank). A versengési modell azt jósolja, hogy a magyar mondatzórend bizonyos tényezői, például az alany és a tárgy relatív helyzete viszonylag erős – megbízható és hozzáférhető – jelzője a mondatbeli szerepeknek a nyelvhasználati gyakorisági eltérésekből eredően. Ha tehát az esetragok hozzáférhetősége alacsony, a szórend alapján nagy eséllyel helyes értelmezésre juthat a feldolgozó.

*Nyelvtani szerkezetek feldolgozásának memóriaterhelése.* A nyelvi szerkezetek terjedelme és a fonológiai munkaemlékezeti (FME) kapacitás közötti összefüggés, illetve ennek a nyelvelsajátításra és nyelvi feldolgozásra gyakorolt hatása régóta ismert (Turi, Németh & Hoffman, 2014). Számos kutatás kimutatta az FME jelentőségét többek között a korai szótanulásban, különösen az újszerű alakok elsajátításában és az óvodás- és iskoláskori szókincsfejlődésben is (Gathercole & Baddeley, 1989, 1990a; Gathercole és mtsai., 1992, 1997), illetve a 2-3 éves kori mondatalkotási képesség alakulásában (Adams & Gathercole, 1995; Blake és mtsai, 1994). A különböző terjedelmű és komplexitású nyelvtani szerkezetek feldolgozása eltérő mértékben terheli a munkaemlékezetet, így adott egyéni FME-kapacitás mellett egyes szerkezetek feldolgozása nehézségekbe ütközhet. SNYZ-ben közismerten nagy gyakorisággal megfigyelhető a FME gyengesége, ami a munkamemóriát jobban terhelő nyelvi szerkezetek feldolgozásában is tetten érhető, és az SNYZ oki tényezőjeként is felmerül (pl. Gathercole & Baddeley, 1990b).

#### 1.4. A mondatbeli szereplők azonosítása tipikus fejlődésben és SNYZ-ben

*Mondatbeli szerepek azonosításának tipikus fejlődése.* Az angol nyelvi fejlődésben jól dokumentált a mondatbeli szerepek azonosításában megfigyelhető, életkorfüggő straté-

giaváltás. Evans (2002) összefoglalója szerint hároméves kor előtt a tipikusan fejlődő gyerekek a mondatok értelmezésében a legvalószínűbb eseménynek megfelelő értelmezést választják. A legfőbb stratégia ezen belül az, hogy a főnevek élősége alapján döntenek a mondat cselekvőjéről, tehát az élőt választják cselekvőnek szórendtől függetlenül, és találgatnak, ha több élő referenciájú főnév is szerepel a mondatban, főleg plauzibilis reverzibilis (azaz felcserélhető szereplőjű) mondatok (például a *Mari megpuszítja Janit* mondatban, szemben a *Mari meglocsolja a virágokat* mondattal) esetében. 3-4 éves kor körül kezdenek a gyerekek a szórendre támaszkodni a szereplők azonosításában. Ekkor az angolban legtipikusabb „első főnév a cselekvő” szórendi stratégiát alkalmazzák, neglálva minden más szintaktikai jelzést. Ezzel összefüggésben a passzív és egyéb atipikus szórendű mondatok helyes megértése csak 6-7 éves kortól figyelhető meg (Bates és Mtsai., 1984). Tipikus fejlődésben tehát 3-6 éves kor között elsősorban gyakoriságon alapuló stratégia figyelhető meg, a szereplők azonosítását a legmagasabb típusgyakoriságú szórendi alakzat sémája határozza meg.

*Magyar tipikus fejlődési eredmények.* Korábbi magyar gyermeknyelvi kutatások azt találták, hogy négyéves kor körüli gyerekeknél az esetragok mellett a mondatbeli szerepek azonosításában szerepe van az élőségnak és a szórendnek is. Pléh és MacWhinney (Pléh, 1981; Pléh & MacWhinney, 1985) vizsgálataiban reverzibilis mondatok feldolgozásakor négyéves gyerekek jellemzően a szórendi pozícióra való tekintettel döntöttek adott összetevő szerepéről akkor, ha az akkuzatívuszi esetrag a birtokos személyjel után hiányzott (pl. *A tigrisem kergeti az oroszlánod.*) vagy kötőhangzó nélküli változatában viszonylag nehezen volt észlelhető (pl. *A tigris kergeti az oroszlán.*). A gyerekek döntően az elsőként megjelenő főnevet választották cselekvőnek olyan stratégiát választva, mely elsősorban a konfigurációs nyelvek beszélőire jellemző, ahol a mondatbeli szerepeket elsősorban a szórendi pozíció jelöli, például az angolban. A magyarban e jelenség egy lehetséges magyarázata a versengési modell szerint az, hogy a nyelvfeldolgozó rendszer beállítódása a fentebb bemutatott (1. táblázat) nyelvhasználatbeli gyakorisági viszonyokat tükrözi. Tehát a magyar mondatok értelmezésében az „első főnév a cselekvő” tendenciát a mondat szórendek aszimmetrikus nyelvhasználati gyakorisági megoszlási aránya okozhatja.

*Mondatbeli szerepek azonosítása nyelvi zavarban.* A nyelvfejlődési zavart (SNYZ) mutató gyerekek nyelvi tüneteinek vizsgálata sokáig leginkább a korai morfológiai fejlődésre fókuszált, így viszonylag kevés adat van arra nézve, hogy a szintaxis, különösen a komplex mondatok elsajátítása milyen mértékben okoz nehézséget. Evans és MacWhinney (1999) 6-8 éves, expresszív és receptív-expresszív nyelvi zavart mutató gyerekeknél vizsgálta NVN, NNV és VNN szórendű tranzitív mondatok feldolgozásában a cselekvő azonosításának stratégiáit hallott mondatot követő képkiválasztási feladatban, melyben a szórenden kívül a főnevek élőséget variáltak (élő-élő, élő-élettelen, élettelen-élő). Eredményeik szerint az expresszív SNYZ-csoport kizárólag a szórenden alapuló „első főnév a cselekvő” stratégiát alkalmazta, míg a receptív-expresszív SNYZ-csoport főképpen a főnevek élősége alapján döntött, ahol csak lehetett. A gyerekek által használt stratégia korrelált a receptív nyelvi szinttel: a jobb megértési képességet mutató gyerekek a szórendi stratégiát alkalmazták. Van der Lely & Dewart (1986) mondatlejtés feladatban vizsgálta a mondatmegértési stratégiákat 4-6 éves SNYZ-t mutató gyerekeknél. SNYZ-t mutató gyerekek a receptív szókincsben illesztett gyerekeknél jelentősen gyengébbek voltak az aktív és passzív mondatok megértésében, jóval inkább támaszkodtak szemanti-

kai jegyekre, és minden egyes SNYZ-t mutató gyerek eseményvalószínűségi stratégiát használt a mondat szereplőinek azonosítására. Szórendi (első főnév a cselekvő) stratégia a kontrollcsoporttal azonos arányban fordult elő, a nyelvi kontrollok azonban főleg aktív mondatoknál alkalmazták ezt, míg az SNYZ-t mutató gyerekek a passzív mondatoknál is, helytelenül. A szerzők következtetése szerint az SNYZ-t mutató gyerekek főleg szemantikai alapú elvárások és a tartalmas szavak sorrendje alapján dolgozták fel a mondatokat, szintaktikai jelzésekre kevésbé támaszkodnak. Van der Lely és Harris (1990) mondatlejtészi, illetve képazonosítási feladatban vizsgálta reverzibilis mondatok megértését 4-8 éves, SNYZ-t mutató gyerekeknél. A kétféle feladat ugyanazt az eredményt mutatta: azonos receptív szókincsű kontrollcsoporthoz képest az SNYZ-csoport jóval gyengébbnek bizonyult, amit főképp a szórend értelmezési hibái okoztak.

Az angol SNYZ-t mutató gyerekeknél tehát még iskolás korban is a tipikus fejlődésben jóval korábban, 3 éves kor körül alkalmazott mondatértési stratégiák figyelhetőek meg, így a cselekvő kiválasztásában a főnevek élősége, illetve az „első főnév a cselekvő” stratégia alapján döntenek. Az élőségi stratégia a reverzibilis mondatok cselekvőjének találgatás szintű megválasztásában nyilvánul meg, az első főnévi stratégiára pedig többek között a passzív mondatok félreértelmezése utal (Evans & MacWhinney, 1999; Evans 2002).

### *1.5. Hipotézisek*

A tipikusan fejlődő, illetve SNYZ-t mutató gyerekek mondatfeldolgozási teljesítményére vonatkozó várakozásaink elsősorban a versengési modell (Bates & MacWhinney, 1987, 1989) predikcióiból indultak ki, így vizsgálatunk a szóba jöhető jelzések közül a morfológiai esetjelölés és a szórendi mintázatok hatására, az egyes gyerekcsoportok stratégiáira fókuszált. Az alanyt, igét és tárgyat tartalmazó mondatok argumentumainak azonosítására nézve a versengési modell azt jósolja, hogy bár a legnagyobb megbízhatósága a morfológiai esetjelölésnek van, a szórendi mintázatok igen aszimmetrikus gyakorisági eloszlása miatt a gyerekek a könnyen hozzáférhető és a szerepviszonyokat az esetek nagy többségében megbízhatóan tükröző szórendre támaszkodhatnak, a szórendek típusgyakorisága tehát befolyásolhatja a teljesítményt. Mindez azt jelenti, hogy a mondatrészszerpek azonosítása általában véve magas arányban lesz helyes a teljesen megbízható esetragok alapján, de a szerepazonosítás helyessége alacsonyabb lesz a ritkábban előforduló alany-tárgy szórend, az ige mondatkezdő vagy mondatvégi helyzete, illetve a tárgyrag nehezebben észlelhető előfordulásai esetében. Specifikus nyelvi zavart mutató gyerekek esetében a versengési modell azt jósolja, hogy a gyerekek a számukra könnyebben hozzáférhető jelzésekre támaszkodnak. Mivel a tárgyrag sok esetben nehezen hozzáférhető számukra egyes allomorfjainak alacsony észlelhetősége miatt, e hipotézis valószínűsíti a korai tipikus magyar nyelvi fejlődésben kimutatott, szórendre épülő megértési stratégiák alkalmazását SNYZ-ben, legalábbis azokban az esetekben, amikor a morfológiai jelzések nehezen hozzáférhetőek vagy a feldolgozást egyéb tényezők, például a nagyobb emlékezeti terhelés nehezíti. Így náluk elsősorban a nehezebben észlelhető tárgyraggal jelölt mondatrészek szerepének feldolgozásában, illetve a jelentős munkaemlékezeti terhelést jelentő NNV szórendű mondatok feldolgozásában várunk elmaradást a receptív szókincsben illesztett kontrollcsoporthoz képest, illetve azt feltételezzük, hogy a

mondatbeli szerepek azonosításában mutatkozó elmaradások a fonológiai munkaemlékezet gyengeségével magyarázhatók.

## 2. A vizsgálat

### 2.1. Résztvevők

A vizsgálatban 29 fő, nyelvfejlődési zavarral diagnosztizált, a magyart anyanyelveként elsajátító egynyelvű gyerek vett részt, két életkori csoportban. A nyelvzavar-csoportba kerülés feltételét a nyelvtani szerkezetek megértését (Test for the Reception of Grammar, TROG, Bishop 1982), a receptív szókinccset (Peabody Picture Vocabulary Test, PPVT magyar változata, Csányi 1974), a mondat- és álszóismétlési teljesítményt (Kas és Lukács, előkészületben; Racsmány és mtsai 2005) mérő tesztek közül bármelyik kettőben az életkori normától való legalább 1.5 szórásnyi elmaradás jelentette. Kizáró körülmény volt a Raven Coloured Progressive Matrices (Raven & Court, 1987) nemverbális intelligenciatesztben elért 85 IQ-pont alatti teljesítmény, halláscsökkenésre, neurológiai vagy pszichiátriai előéletre utaló adat. A kontrollcsoport ugyancsak 29 fő, az SNYZ-csoport tagjaihoz egyénenként a PPVT receptív szókinccs-teszt nyerspontszáma alapján illesztett, tipikus nyelvi fejlődésű gyerekből állt (TF-csoport). A csoportok életkori adatait, PPVT-és álszóterjedelmi értékeit a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat. Az SNYZ- és a tipikus fejlődésű kontrollcsoportok életkori, receptív szókinccs-és álszóterjedelm-értékei

	SNYZ		TF	
	fiatalabb N=14	idősebb N=15	fiatalabb N=14	idősebb N=15
Életkor átlag (terjedelem)	5;11 (5;1 – 6;9)	10;9 (9;0 – 12;5)	5;5 (3;3 – 6;6)	7;3 (6;8 – 9;10)
PPVT átlag (SD)	78,2 (17,6)	113,1 (14,2)	79,8 (16,8)	112,5 (13,4)
Álszóterjedelem átlag (SD)	3,1 (1,0)	3,8 (0,9)	5 (0,6)	5,4 (0,9)

### 2.2. Módszer

A kísérleti feladat a Szentkuti-Kiss Katalin (2004, 2006) által kifejlesztett kép kiválasztási próba volt hallott mondat alapján. A kísérleti személy egy mondatot hallott, ehhez kellett kiválasztania két, párhuzamosan bemutatott kép közül azt, amelyik illik a mondat-hoz. A két képen mindig azonos szereplők voltak láthatóak azonos esemény közben, ám fordított szerepben, az egyik kép cselekvője a másikon elszenvető volt. Az események aktív és tranzitív, képen jól felismerhető tevékenységek voltak, a mondatok a következő igekötős igékkel utaltak rájuk: *megcsókol, megrúg, lerajzol, megszúr, megfog, lefényképez, ellök, megharap*. A mondatok határozott névelős főnévi alanyt és tárgyat, illetve igekötős igét tartalmaztak. A mondatanyagban két változót variáltunk, a szórendet és a tárgyeset ragjának észlelhetőségét. A három összetevő (alany, ige, tárgy) mind a hatféle lehetséges sorrendben előfordult (SVO, SOV, OVS, OSV, VSO, VOS szórendek). Minden szórendben neutrálisan hangsúlyozott mondatok szerepeltek, az igekötő minden

esetben az ige előtti pozíciót foglalta el. Minden szereplő kétféleképpen volt megnevezve, melyek közül az egyik esetben a tárgyrag könnyen, a másik esetben nehezebben volt észlelhető. Könnyen észlelhető helyzet volt a kötőhangzós tárgyrag, például *hölgyet* és valamely tőalak-váltakozást tartalmazó alak, például *papát, urat*. Nehezen észlelhető volt a változatlan tőalak után, kötőhangzó nélkül megjelenő tárgyrag, mint például a *férfit, lányt, nőt* alakokban. A kísérleti mondatanyagban a hatféle szórend a könnyebben és nehezebben észlelhető tárgyesettraggal egyaránt mind a nyolc igével szerepelt, így összesen  $6 \times 2 \times 8 = 96$  mondat szerepelt a feladatban. A mondatanyag szerkesztését mutatja egy igével a 3. táblázat.

3. táblázat. A kísérleti mondatanyag szerkezete egy igén szemléltetve

Szórend	Ragészlelhetőség	Mondat
SVO	könnyebb	A nő megcsókolja az urat.
SVO	nehezebb	A nő megcsókolja a férfit.
SOV	könnyebb	A nő az urat megcsókolja
SOV	nehezebb	A nő a férfit megcsókolja.
VSO	könnyebb	Megcsókolja a nő az urat.
VSO	nehezebb	Megcsókolja a nő a férfit.
VOS	könnyebb	Megcsókolja az urat a nő.
VOS	nehezebb	Megcsókolja a férfit a nő.
OSV	könnyebb	Az urat a nő megcsókolja.
OSV	nehezebb	A férfit a nő megcsókolja.
OVS	könnyebb	Az urat megcsókolja a nő.
OVS	nehezebb	A férfit megcsókolja a nő.

A mondat hallatán tehát két kép közül kellett választani, melyeken ugyanazon szereplők ugyanazon eseményben, csak éppen ellentétes szerepben voltak láthatóak. Ily módon a megfelelő kép kiválasztása tulajdonképpen csak a mondatbeli szerepek megfelelő azonosítását kívánta meg, ezen felül más hibalehetőség nem volt. A statisztikai elemzést a jó válaszok számán végeztük.

### 3. Eredmények

Elsőként a jó válaszok egyéenkénti és kategóriánkénti számán ismételt méréses, két szempontos varianciaanalízist végeztünk Szórend (6: SVO, SOV, OVS, OSV, VSO, VOS) és Ragészlelhetőség (2: könnyebb, nehezebb) faktorokkal, a két egyének közötti változó a Csoport (2: SNYZ, TF) és a Korcsoport (2: fiatalabb, idősebb) volt.

Ebben az elemzésben szignifikáns hatása volt a Csoportnak ( $F(1, 54) = 13.904$ ,  $\eta^2 = 0.205$ ,  $p < 0.001$ ), míg a Korcsoportnak nem ( $F(1, 54) = 3.163$ ,  $\eta^2 = 0.055$ , n. sz.). Az egyéneken belüli faktorok közül mind a Szórend ( $F(5, 50) = 14.874$ ,  $\eta^2 = 0.598$ ,  $p < 0.001$ ), mind pedig a Ragészlelhetőség ( $F(1, 54) = 8.977$ ,  $\eta^2 = 0.143$ ,  $p < .01$ ) szignifikáns. Jelentős volt még a Szórend\*Ragészlelhetőség interakciója ( $F(5, 50) = 3.199$ ,  $\eta^2 = 0.242$ ,  $p < .05$ ). Egyéb szignifikáns főhatást vagy interakciót az elemzés nem jelzett.

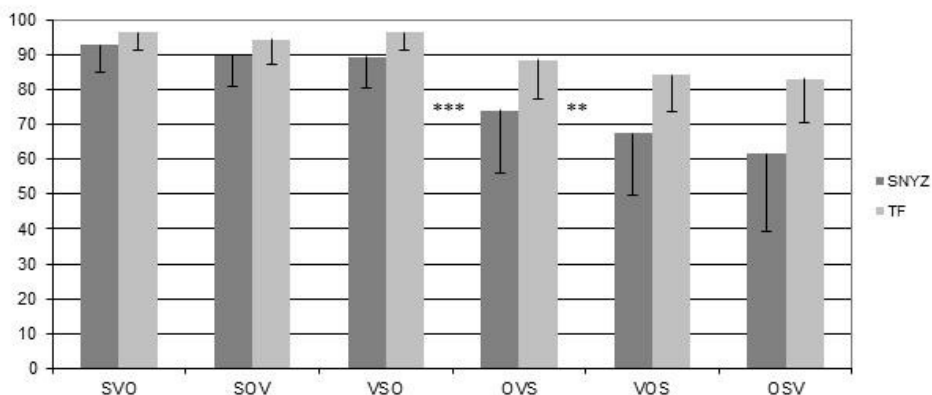
A Korcsoport-főhatás elmaradása azt mutatja, hogy sem az SNYZ-, sem a kontrollcsoportban nem volt jelentősen jobb az idősebb gyerekek teljesítménye a fiatalabbaké-

nál. Ennek a feltehető oka a feladat viszonylagos könnyűségében rejlik, ezt sugallják a sokszor plafonközeli, összességében 61-96% közé eső átlagos csoportteljesítmények. Emiatt a továbbiakban a korcsoportok teljesítményét korcsoportonként összevonva mutatjuk be. Az SNYZ- és TF-csoportok teljesítményét a 4. táblázat mutatja.

4. táblázat. Az SNYZ- és a szókincsben illesztett kontrollcsoport (TF) teljesítményei szórend és ragészlelhetőség szerinti bontásban, a helyes válaszok százalékában kifejezve

Szórend	Ragészlelhetőség	SNYZ	TF
SVO	könnyebb	91,8	96,1
SVO	nehezebb	94,0	96,6
SOV	könnyebb	92,2	94,0
SOV	nehezebb	87,5	94,8
VSO	könnyebb	91,4	97,8
VSO	nehezebb	87,5	94,8
VOS	könnyebb	68,1	88,4
VOS	nehezebb	66,8	80,2
OSV	könnyebb	64,7	85,8
OSV	nehezebb	58,6	80,6
OVS	könnyebb	75,4	91,4
OVS	nehezebb	72,8	85,8

A Csoport szignifikáns hatása azt mutatja, hogy az SNYZ-csoport teljesítménye jelentősen elmarad a kontrollcsoportétól. A szignifikáns Csoport-interakciók hiánya pedig arra utal, hogy az SNYZ- és a kontrollcsoport teljesítménymintázata hasonló, azaz a szórend és az esetrag-észlelhetőség változói általában véve hasonlóan befolyásolták a teljesítményüket (1. ábra).



1. ábra. A különböző szórendű mondatokra adott helyes válaszok százalékos aránya az SNYZ- és a szókincskontroll-csoportban (TF)



Az ábrán látható, a különböző szórendekkel összefüggő teljesítménymintázatot igazolja a Szórend főhatása, illetve a páronkénti összevetések (Bonferroni), melyek szerint a szórendek közötti könnyűségi sorrend a következő:

SVO=SOV=VSO>\*\*\*OVS>\*\*VOS=OSV (\*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ).

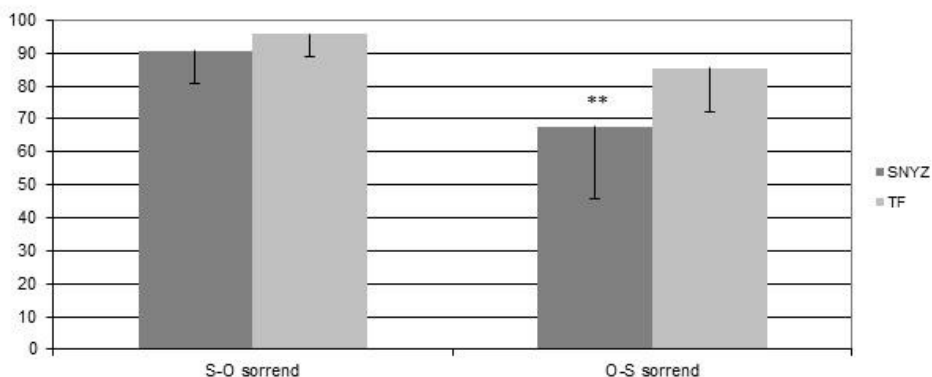
A csoportok tehát egyformán jól teljesítettek a SVO, SOV és VSO szórendű mondatok megértésében, ennél jelentősen gyengébben az OVS, és még gyengébben a VOS és OSV szórendű mondatokon. A Ragészlelhetőség főhatása azt mutatja, hogy a gyerekek jobban teljesítettek a könnyebben észlelhető tárgyragos főnevet tartalmazó mondatok feldolgozásában. A Szórend\*Ragészlelhetőség interakciója a páronkénti összevetések tanúsága szerint annak köszönhető, hogy bár a legtöbb szórend esetében a tárgyrag nehezebb észlelhetősége rontotta a teljesítményt, az SVO szórendű mondatoknál ez a hatás nem jelentkezett.

Az egyes szórendeken mutatott teljesítmények eltérése tehát megmutatkozott a fenti elemzésben. Annak érdekében azonban, hogy a szórendi differenciák természetét felderítsük, és választ kapjunk konkrét hipotéziseinkre az alany és a tárgy sorrendjéről, egy második elemzést is végeztünk úgy, hogy a Szórend faktort kettéválasztottuk az alanyi és tárgyi argumentumok sorrendje és az ige helyzete szerinti faktorokba csoportosítva. E második, három szempontos ismételt mérésű varianciaanalízis faktorai tehát az Argumentumsorrend (2: alany-tárgy, tárgy-alany), az Igehelyzet (3: első, második, harmadik) és a Ragészlelhetőség (2: könnyebb, nehezebb), az egyének közötti változók a fentiekhez hasonlóan a Csoport (2: SNYZ, TF) és a Korcsoport (2: fiatalabb, idősebb).

Ebben az elemzésben az előzőhöz hasonlóan szignifikáns hatása volt a Csoportnak ( $F(1, 54) = 13.904$ ,  $\eta^2 = 0.205$ ,  $p < 0.001$ ), míg a Korcsoportnak nem ( $F(1, 54) = 3.163$ ,  $\eta^2 = 0.055$ , n. sz.). Az egyéneken belüli faktorok közül szignifikáns mind az Argumentumsorrend ( $F(1, 54) = 59.897$ ,  $\eta^2 = 0.526$ ,  $p < 0.001$ ), mind az Igehelyzet ( $F(2, 53) = 13.982$ ,  $\eta^2 = 0.345$ ,  $p < 0.001$ ), mind pedig a Ragészlelhetőség ( $F(1, 54) = 8.977$ ,  $\eta^2 = 0.143$ ,  $p < .01$ ) hatása. Jelentős volt még egy egyéneken belüli interakció, az Igehelyzet\*Argumentumsorrend ( $F(2, 53) = 6.080$ ,  $\eta^2 = 0.187$ ,  $p < .01$ ), és három interakció a Csoport és valamely egyéneken belüli faktor között: Argumentumsorrend\*Csoport ( $F(1, 54) = 8.259$ ,  $\eta^2 = 0.133$ ,  $p < .01$ ), Argumentumsorrend\*Csoport\*Korcsoport ( $F(1, 54) = 4.031$ ,  $\eta^2 = 0.069$ ,  $p < .05$ ) és Argumentumsorrend\*Ragészlelhetőség\*Csoport\*Korcsoport ( $F(1, 54) = 4.059$ ,  $\eta^2 = 0.070$ ,  $p < .05$ ).

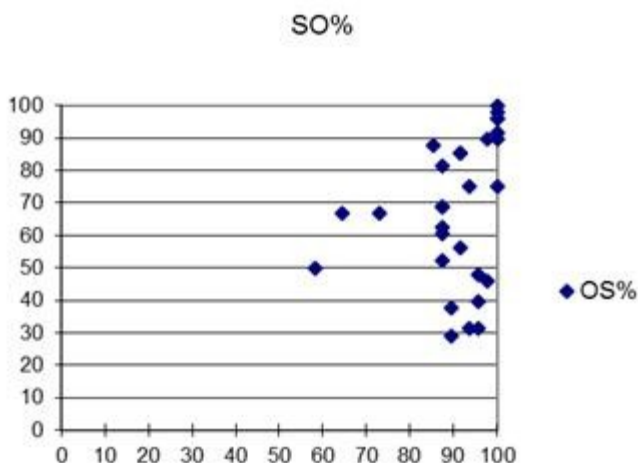
Az Argumentumsorrend főhatása annak köszönhető, hogy a mondatbeli bővítmények tárgy-alany sorrendje nehezebb volt, mint az alany-tárgy sorrend. Az Igehelyzet-főhatás abból ered, hogy az ige pozíciója is befolyásolja a teljesítményt: a páronkénti összevetések szerint a legkönnyebb a mondat második helyén levő ige (NVN-szekvencia), ennél nehezebb a mondatkezdő (VNN-szekvencia), a legnehezebb pedig a mondatvégi ige (NNV-szekvencia). Az e két faktor közötti Igehelyzet\*Argumentumsorrend interakció azt jelzi, hogy a főnévi szerkezetek tárgy-alany sorrendje a mondatvégi ige (NNV-szekvencia) esetében jelentősen nehezebb, mint az egyéb igehek mellett, vagyis az OSV szórend nehezebb, mint az OVS vagy a VOS.

Az Argumentumsorrend\*Csoport interakció azt jelzi, hogy az SNYZ-csoport számára jelentősen nehezebb az OS sorrend az SO-nál, mint a tipikusan fejlődő kontrollcsoport számára (2. ábra).



**2. ábra. Az alany-tárgy és tárgy-alany argumentumsorrendű mondatokon mutatott megértési teljesítmény az SNYZ- és a kontrollcsoportban (TF)**

Az egyéni teljesítményeket szemügyre véve látszik, hogy az SNYZ-csoportban megmutatózó kiemelkedő gyengeség valójában nem a csoport egészére, hanem annak egy részére vonatkozik. A 3. ábra az alany-tárgy (SO) és tárgy-alany (OS) argumentumsorrendű mondatok helyes feldolgozási arányát mutatja egymáshoz viszonyítva gyerekenként az SNYZ-csoportban.



**3. ábra. Az alany-tárgy (SO) és tárgy-alany (OS) argumentumsorrendű mondatok helyes feldolgozási aránya egymáshoz viszonyítva az SNYZ-csoportban**

Látható, hogy az SNYZ-csoport nagy része az SO- és az OS-mondatokon egyformán plafonon teljesített, míg 3 fő hasonlóan gyengén. Van ezenkívül egy definíciótól függően

5-9 főből álló alcsoport, akik az SO-mondatokon 90%-on vagy a fölött, az OS-mondatokon azonban csak 50-60% körül vagy az alatt teljesítettek. Ők lehetnek azok, akik tendenciózusan az első főnevet választják ki cselekvőnek, így az SO-mondatoknál mindig helyes választ adnak, az OS-mondatoknál pedig jobbra tévesztenek vagy találgatnak. Közülük mindössze ketten tartoznak a fiatalabb korcsoportba, így e stratégia aligha magyarázható önmagában a nyelvfeldolgozás éretlenségével. A fonológiai munkaemlékezeti különbségek azonban szerepet játszhatnak, tekintve hogy az álszóterjedelem némileg erősebben korrelál az OS (Pearson-korreláció = 0.346,  $p < 0.01$ ), mint az SO (Pearson-korreláció = 0.313,  $p < 0.05$ ) argumentumsorrendű mondatokon mutatott teljesítmény-nyel.

Az Argumentumsorrend\*Csoport\*Korcsoport tanúsága szerint az idősebb SNYZ-csoportban nagyobb különbséget okoz az alany-tárgy sorrend, mint a fiatalabb SNYZ-csoportban vagy a tipikusan fejlődő gyerekeknél. Az Argumentumsorrend\*Ragészlelhetőség\*Csoport\*Korcsoport interakció pedig azt mutatja, hogy a fiatalabb SNYZ-csoportban az OS argumentumsorrendű mondatoknál nem rontja a teljesítményt a nehezebben észlelhető tárgyrag.

A mondatbeli szerepek azonosításában megmutatkozó specifikus nehézségek és a fonológiai munkaemlékezet közötti kapcsolat felderítése érdekében e második, három szempontos ismételt mérésés varianciaanalízist változatlan formában elvégeztük úgy, hogy a fonológiai munkaemlékezetbeli eltéréseket az álszóterjedelem kovariánsként való szerepeltetésével kontrolláltuk. Ez azt eredményezte, hogy a korábbi elemzésben jelentős főhatások közül csak a Csoport ( $F(1, 53) = 4.754$ ,  $\eta^2 = 0.082$ ,  $p < .05$ ) és az Igehelyzet ( $F(2, 52) = 5.998$ ,  $\eta^2 = 0.187$ ,  $p < .01$ ) maradt jelentős, de sem az Argumentumsorrend ( $F(1, 53) = 2.934$ ,  $\eta^2 = 0.052$ , n. sz.), sem a Ragészlelhetőség ( $F(1, 53) = 0.000$ ,  $\eta^2 = 0.000$ , n. sz.) nem mutatkozott jelentősnek, és szignifikáns interakciók sem maradtak. Ez alátámasztja azt a feltevést, hogy az OS argumentumsorrend feldolgozása a munkaemlékezetre rótt teher miatt nehezebb, és mivel az SNYZ-csoportban ez a képesség jelentős deficitet mutat, e szerkezeti jellemző a nyelvi zavart mutató gyerekek számára kiemelkedő nehézséget okoz.

#### **4. Összegzés**

Eredményeink szerint hallott mondatok szereplőinek azonosítását igénylő képkiválasztási feladatban a specifikus nyelvi zavart mutató gyerekek jelentős elmaradást mutatnak a receptív szókincsben illesztett kontrollcsoporthoz képest mind 5-6, mind 9-12 éves korban. Mindkét csoport teljesítményét befolyásolta a mondatok szórendje és a tárgyrag észlelhetősége, és specifikus nehézségekre is fény derült az SNYZ-csoportban.

*Szórend.* A hatféle mondatzórend a SVO=SOV=VSO>OVS>VOS=OSV könnyűségi sorrendet mutatta. Lényegesnek bizonyult az alany és tárgy egymáshoz viszonyított helyzete, illetve az ige pozíciója is: azok a mondatok mutatkoztak könnyebbnek, melyekben az alany megelőzte a tárgyat (SVO, SOV és VSO szórendek), illetve amelyekben az ige a két argumentum között, a második helyen szerepelt (SVO és OVS szórendek). Az alanyt megelőző tárgy különösen nehéznek bizonyult mondatvégi ige (NNV-szekvencia) esetében (OSV szórend). Ezek az eredmények nagymértékben tükrözik a magyar szövegkorpuszokon végzett gyakorlati elemzések adatait, amennyiben a nyelvhasználatban kiemelkedően gyakori SVO és SOV szórendek feldolgozása mutatkozott a

legkönnyebbnek. A korpuszban megfigyelt argumentumsorrendbeli gyakorisági különbség szintén megjelent a mondatértési teljesítményben: a jóval gyakoribb alany-tárgy argumentumsorrendű mondatok feldolgozása jelentősen könnyebbnek bizonyult a tárgy-alany sorrendnél.

*A tárgyrag észlelhetősége.* A nehezebben észlelhető tárgyragos főnevet tartalmazó mondatok szereplőinek azonosítása általában véve nehezebbnek bizonyult mindkét csoportban. Az, hogy az SVO szórendű mondatok feldolgozásakor – a többi szórenddel szemben – a nehezebben észlelhető tárgyrag nem rontja a teljesítményt, kétféleképpen értelmezhető. Egyrészt lehetséges, hogy a mondatvégi – szünet előtti – helyzetben valójában nem volt nehezebben észlelhető a továltakozás vagy kötőhangzó nélküli tárgyrag. Ennek azonban ellentmond az, hogy a másik, ehhez hasonló körülményt tartalmazó VSO szórend esetében volt különbség a könnyen és nehezebben észlelhető tárgyragot tartalmazó mondatok között. A másik lehetőség, hogy az SVO szórend magas gyakoriságára támaszkodva a gyerekek csoporttól függetlenül ezt a szórendi mintázatot tekintik alapsémának az egyszerű mondatok esetében, így a mondatvégi tárgyrag már nem feltétlenül kerül kiértékelésre.

*Kiemelkedő nehézségek az SNYZ-csoportban.* Bár az SNYZ-csoport teljesítménymintázata általában véve a fiatalabb tipikusan fejlődő gyerekekre emlékeztet, az adatok tanúsága szerint a receptív szókincsben illesztett kontrollcsoporttól való általános elmaradáson felüli nehézséget okoz számukra az egyszerű mondatokban az alanyt megelőző tárgy. A nyelvhasználatban kevésbé gyakori szórendi mintázat feldolgozásában tehát különös nehézséget találunk specifikus nyelvi zavarban. A várt különös nehézséget a nehezebben hozzáférhető tárgyragok feldolgozásában az SNYZ-csoportban nem figyeltük meg.

*A fonológiai munkaemlékezet hatása.* A fonológiai munkaemlékezeti eltéréseket is számításba vevő elemzésben eltűnik az argumentumsorrend és a ragészlelhetőség hatása, továbbá a kevésbé gyakori, tárgy-alany argumentumsorrendű mondatok feldolgozásában talált kiemelkedő nehézség az SNYZ-csoportban, mindazonáltal megmarad a Csoport hatása. Ezt úgy értelmezzük, hogy (i) az SNYZ-csoport kiugró nehézségei a ritkább, tárgy-alany argumentum-sorrendű mondatok feldolgozásában valószínűleg a fonológiai munkaemlékezet relatív gyengeségével vannak összefüggésben, (ii) a nehezebben hozzáférhető tárgyrag hatása szintén inkább az alacsonyabb fonológiai munkaemlékezeti terjedelmű gyerekek teljesítményére jellemző, feltehetőleg nem annyira az emlékezet, mint inkább a fonológiai feldolgozási komponens gyengesége miatt. Ez utóbbi azonban nyelvi zavartól függetlenül van jelen, hiszen a tárgyrag észlelhetősége nem csak az SNYZ-csoport teljesítményét befolyásolta, és a számukra különösen nehéznek számító tárgy-alany sorrendek feldolgozása sem volt kapcsolatban a tárgyrag észlelhetőségével.

*Gyakorisági és munkaemlékezeti hatások összefüggése.* Az esetragok feldolgozásának FME-korlátozottsággal összefüggő zavarait kompenzálhatja a többek (Evans, 2002; Evans & MacWhinney, 1999; a magyarban Pléh, 1981; Pléh & MacWhinney, 1985; Pléh, 1998) által leírt szórendalapú feldolgozási stratégia, mely szerint a gyerekek tendenciózan a mondatban elsőként megjelenő főnevet értelmezik cselekvőként. Felfogásunkban e stratégia hátterében az áll, hogy a bemeneti megoszlásbeli eltolódások elfogultságokat alakítanak ki a nyelvfeldolgozás beállítódásaiban, melyek automatikusan kiváltódó elvárások formájában jelentkeznek a feldolgozásban. Az egyszerű mondatok erősen aszimmetrikus szórendi megoszlása azt eredményezi, hogy az argumentumok sor-

rendje közel olyan érvényes jelzésnek számít a szereplők azonosításában, mint a morfológiai esetjelölés, és az alany-tárgy szórendre való várakozást alakít ki. Ellentétes információ, így a mondatkezdő főnév tárgyesetragja esetén ez a predikció felülírható, de az már kapacitásigényesebb folyamat, hiszen egy megalapozott, erősen reprezentált elemzési hipotézist kell gátolni, és új elemzést készíteni. Így a tipikusnak ellentmondó mintázat feldolgozása nagyobb kapacitásigényű feldolgozási folyamat, ez pedig korlátozott erőforrások esetén zavarokat okozhat a megértésben. Az SNYZ-t mutató gyerekeknél a tárgy-alany argumentumsorrend félreértelmezése abból is következhet, hogy a fonológiai diszkriminációs nehézséget kompenzálандó alkalmaznak a fő összetevők sorrendjének gyakorisági megoszlásán alapuló stratégiát. Ez pedig, ismervé a jelentős eltolódást a megoszlásban, adaptív lehet, mert az esetek többségében helyes értelmezést ad, és megengedi az esetviszonyok finomabb elemzésének figyelmen kívül hagyását. A szórenden alapuló megértési stratégia SNYZ-ben tehát az angolhoz hasonlóan a tipikus fejlődés korábbi szakaszában megfigyelhető feldolgozási stratégia elhúzódo alkalmazását mutatja.

*A versengési modell értékelése.* A tranzitív mondatok argumentumainak azonosításában a versengési modell (Bates & MacWhinney, 1987, 1989) predikciói nagyrészt igazolódtak. Helyesen jósolta meg, hogy a gyerekek nagyrészt a magyarban leginkább érvényes esetragokra támaszkodnak, de befolyásolja őket a szórendi gyakorisági megoszlás is. Előbbi okból általában magas arányban adtak helyes válaszokat, de épp ezért nehezítették a feldolgozást a tárgyrag nehezebben észlelhető allomorfjai. A szórendi gyakorisági megoszlás hatása pedig megmutatkozik az atipikus szórendeknél kapott hibás értelmezések nagyobb számában. Az SNYZ-csoport egy részére jellemző kiemelkedő nehézség a tárgy-alany argumentumsorrendű mondatokon arra utal, hogy ezek a gyerekek a korai tipikus fejlődésben megfigyelhető szórendalapú stratégiát használják, és a cselekvő szerepet a mondatban elsőként megjelenő főnévhez rendelik. Az, hogy a rag észlelhetősége nem befolyásolta az SNYZ-csoportot jobban, mint a tipikus fejlődésűeket, feltehetően annak tudható be, hogy az „első főnév a cselekvő” stratégiát következetesen alkalmazó, SNYZ-t mutató gyerekek nemcsak a nehezen észlelhető esetrag miatt, alkalmilag döntenek a szórendi stratégia mellett, hanem viszonylag automatikusan alkalmazzák azt, általában véve kevésbé támaszkodva a morfológiai esetjelölésre. Ez tehát feltehetően egy kompenzációs stratégia, amelyet a gyenge fonológiai munkaemlékezet indokol; ezt támogatja a tárgy-alany sorrendű mondatok nehézségének igazolt összefüggése az álszóterjedelemmel. Vizsgálatunk eredményei tehát támogatják a nyelvi feldolgozás folyamatainak modellezésében a nyelvek szerkezeti tulajdonságai és a nyelvhasználat nyelven kívüli tényezői közötti kölcsönhatásokon alapuló megközelítést tipikus és atipikus fejlődésben egyaránt.

## **Hivatkozások**

- Adams, Anne-Marie & Gathercole, Susan E. 1995. Phonological working memory and speech production in preschool children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 38(2), 403.
- Baddeley, Allan D. 1986. *Working memory*. Oxford University Press. New York.
- Bates, Elizabeth & MacWhinney, Brian. 1987. Competition, variation and language learning. In: MacWhinney, B. (Ed.). *Mechanisms of Language Acquisition*. Erlbaum, Hillsdale, NJ.

- Bates, Elizabeth & MacWhinney, Brian. 1989. Functionalism and the competition model. In: MacWhinney, B., Bates, E. (Eds.). *The Cross-linguistic Study of Sentence Processing*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bates, Elizabeth, MacWhinney, Brian, et al. 1984. A cross-linguistic study of the development of sentence interpretation strategies. *Cognition*, 11, 245–299.
- Bishop, Dorothy VM. 1982. TROG Test for reception of grammar. Published by the author and available from Age and Cognitive Performance Research Centre, University of Manchester, UK.
- Blake, Joanna, Austin, Wendy, et al. 1994. The relationship between memory span and measures of imitative and spontaneous language complexity in preschool children. *International Journal of Behavioral Development*, 17(1), 91–107.
- Csányi Yvonne 1974. Peabody Szókincs-Teszt. Budapest, Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola.
- Csendes Dóra, Csirik János & Gyimóthy Tibor 2004. The Szeged Corpus: A POS Tagged and Syntactically Annotated Hungarian Natural Language Corpus. In: *Proceedings of the 5th International Workshop on Linguistically Interpreted Corpora (LINC 2004)* at The 20th International Conference on Computational Linguistics (COLING 2004), Geneva, Switzerland, 23-29 August, pp. 19–23.
- Csendes Dóra, Csirik János et al. 2005. The Szeged Treebank. In: Matoušek, Václav et al. (eds.). *Proceedings of the 8th International Conference on Text, Speech and Dialogue (TSD 2005)*, Karlovy Vary, Czech Republic, September 12-16, 2005, Springer LNAI 3658, pp. 123–131.
- Evans, Julia L. 2002. Variability in comprehension strategy use in children with SLI: A dynamical systems account. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(2), 95–116.
- Evans, Julia L. & MacWhinney, Brian. 1999. Sentence processing strategies in children with expressive and expressive-receptive specific language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 34, 117–134.
- Gathercole, Susan. E., & Baddeley, Allan. D. 1989. Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28(2), 200–213.
- Gathercole, Susan. E., & Baddeley, Allan. D.. 1990a. The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children learning new names. *British Journal of Psychology*, 81(4), 439–454.
- Gathercole, Susan. E., & Baddeley, Allan. D. 1990b. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29(3), 336–360.
- Gathercole, Susan E., Hitch, Graham J. & Martin, Amanda J. 1997. Phonological short-term memory and new word learning in children. *Developmental Psychology*, 33(6), 966.
- Gathercole, Susan E., Willis, Catherine S., et al. 1992. Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 28(5), 887.
- Kas Bence & Lukács Ágnes 2008. *Magyar Mondatutánmondási Teszt [Hungarian Sentence Repetition Test]*. Unpublished manuscript. Budapest University of Technology and Economics.

- Leonard, Lawrence B. 1998/2014. *Children with specific language impairment*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Pléh Csaba. 1981. The role of word order in the sentence interpretation of Hungarian children. *Folia Linguistica*, 15, 331–342.
- Pléh Csaba. 1998. *A mondatmegértés a magyar nyelvben. Pszicholingvisztikai kísérletek és modellek*. Osiris Kiadó, Budapest
- Pléh Csaba & MacWhinney, Brian. 1985. Formai és szemantikai tényezők egyszerű magyar mondatok megértésében és a megértés fejlődésében. *Pszichológia*, 5, 321–378.
- Racsmány Mihály, Lukács Ágnes et al. 2005. A verbális munkamemória magyar nyelvű vizsgálóeljárásai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 4, 479–505.
- Raven, John, & Court, John H. 1987. *Raven's Progressive Matrices and Raven's Coloured Matrices*. London: H. K. Lewis.
- Sass Bálint. 2005. Vonzatkeretek a Magyar Nemzeti Szövegtárban. In: Alexin Z., Csendes D. (szerk.). *MSZNY2005, III. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia*, SZTE, Szeged, 2005, p. 257–264.
- Sass Bálint. 2006. Igei vonzatkeretek az MNSZ tagmondataiban. In: Alexin Z., Csendes D. (szerk.). *MSZNY2006, IV. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia*, SZTE, Szeged, 15–21.
- Szentkúti-Kiss Katalin. 2004. Szórendi hatások az egyszerű mondatok megértésében. II. Nyelvpatológiai Fórum. Afázia – a neurológiától a lingvisztikáig, Budapest. 2004. április 22.
- Szentkúti-Kiss Katalin. 2006. Tárgyas mondatok megértésének mintázatai afáziában. „Kommunikációkutatás 2006” Szeged. 2006. november 17–18.
- Túri Zsolt, Németh Dezső & Hoffmann Ildikó. 2014. Nyelv és emlékezet. In: Pléh Csaba & Lukács Ágnes (szerk.) *Pszicholingvisztika 1-2*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 743–776.
- van der Lely, Heather K. J. & Dewart, Hazel. 1986. Sentence comprehension strategies in specifically language impaired children. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 21, 291–306.
- van der Lely, Heather K. J. & Harris, Margaret. 1990. Comprehension of reversible sentences in specifically language-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 101–117.