

A MAGYAR KOGNITÍV PSZICHOLÓGIA 30 ÉVE (1990–2020)

PLÉH CSABA^{1*} – RACSMÁNY MIHÁLY²

¹CEU Kognitív Tudományi Tanszéke, Budapest, Magyarország

²TTK Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet, Budapest, Magyarország

E-mail: Vispleh@ceu.edu

Benyújtva: 2021. február 21. – Elfogadva: 2021. március 17.

Az áttekintő írás a magyar kognitív pszichológia és kognitív tudomány utóbbi 30 évét mutatja be. Intézményesen sokat jelentett a '90-es években a Soros Alapítvány támogatása az egyetemi kognitív programokban, melynek egyik következménye, hogy ma Budapesten három kognitív tanszék működik. Az intézményes fejlődés második oldala a sok szakmát érintő konferenciák (MAKOG) sorozata és a bekapcsolódás a nemzetközi kognitív oktatási programokba. Tudományos tartalmában a magyar kognitív kutatás is elmozdult a lehorgonyozatlan tiszta kognitív modellektől az idegrendszeri, fejlődési, szociális és evolúciós értelmezés irányába, részben hazai hagyományokat is folytatva. Fontosabb sikeres területei az észlelés, elsősorban a látás és hallás fejlődésének vizsgálata (Kovács, Winkler), az emlékezeti gátlás és az implicit emlékezeti rendszerek neuropszichológiai értelmezése (Racsmány, Németh), a pszicholingvisztikában a magyar mondat szerkezet és az alaktan megértési modellekbe illesztése (Pléh, Lukács, Gergely), a magyar téri nyelv fejlődési és patológias jellemzése (Pléh, Lukács), a képes beszéd elemzése pszichopatológiai folyamatokban (Schnell), és a metaforikusság és gyakoriság neuropszichológiai szétválasztása (Forgács). A fejlődési pszicholingvisztika legfontosabb eredményei a korai tudatelmélet nyelvvelsajátítási szerepével kapcsolatosak (Kovács, Téglás, Király, Forgács). Tisztázták azt is, hogy a nyelvi fejlődés zavarai Williams-szindrómában és az ún. specifikus nyelvi zavarban (Lukács, Racsmány, Ladányi) a munkaemlékezeti rendszer moduláló szerepével, illetve általános tanulási zavarokkal kapcsolatosak, különös tekintettel a procedurális rendszerek zavaraira (Lukács, Racsmány, Ladányi). Az utóbbi érintettségét számos neurológiai nyelvi zavarban is kimutatták (Janacsek, Németh, Lukács).

Kulcsszavak: magyar kognitív pszichológia, interpretált megismerés, mondatmegértés, procedurális tanulás, munkamemória

Köszönjük Forgács Bálint, Kovács Ilona és Lukács Ágnes kommentárjait.

* Levelező szerző

© 2021 Akadémiai Kiadó, Budapest

KOGNITÍV PSZICHOLÓGIA ÉS KOGNITÍV TUDOMÁNY

Intézményes és személyi aspektusok

A magyar kognitív mozgalom jó helyzetből indult a rendszerváltás táján. A jövőendő kognitív szereplők sok aktív szakmai kapcsolattal, ösztöndíjjal, kutatási együttműködéssel, kutatóévekkel rendelkeztek Nyugat-Európa és az Egyesült Államok területéről. Ez a nyitottság biztosította a folytonos jelenlétet a nemzetközi tudományosságban, kongresszusokon és publikációkban. Igaz volt ez a kognitív terület oktatását és a kutatóvá nevelést illetően is. Az 1990-es években a Soros Alapítvány finanszírozta több magyar kognitív kutató külföldi hosszú távú ösztöndíját (Kovács Ilona, Nádasdy Zoltán, Demeter Tamás, Racsmány Mihály), majd az ELTE és a József Attila Tudományegyetem korai kognitív programjait 1996–2000 között, ennek keretében került sor több tucatra, a korban naprakész belső szöveggyűjtemény megalkotására, és tucatnyi nemzetközi nagy név és részben külföldön dolgozó magyar vendégtanár meghívására a két intézménybe, főként brit, francia és amerikai egyetemekről (Alan Baddeley, Luca Bonatti, Csibra Gergely, Fiser József, Hernád István, Kovács Ilona, Nádasdy Zoltán, Martin Prinzhorn).

A hazai pszicholingvistáknak folytonos kapcsolatuk van a Zágrábi (itt Csépe Valéria és Pléh Csaba a *Language and cognitive neuroscience* – JEKON doktori iskola alapító tagja) és a Bécsi Egyetemmel. Pléh Csaba vendégprofesszori kinevezése nyomán Gergely György, Bodor Péter, Győri Miklós, Lukács Ágnes és Forgács Bálint is vendégoktatók voltak a bécsi nyelvészetben. A Pannon Egyetem több mint 20 éve egy jórészt nyelvoktatási szempontú nemzetközi pszicholingvisztikai nyári egyetemet szervez.

A sok kapcsolat sok elvándorlást és visszaköltözést is eredményezett mind a külföldi PhD-programok vonzereje révén, mind az éppen stabilizálódó kutatói életpályák külföldre vonzásában.

Két főhivatású kutatóhelynek, az MTA Nyelvtudományi és Pszichológiai (jelenleg Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai) Intézetének, az ELTE, majd a BME, a JATE (majd SzTE), a Pécsi Tudományegyetem és a Pannon Egyetem műhelyeinek volt központi szerepük a kognitív szemlélet kibontakozásában. Mindezek következtében ma Budapesten három kognitív tanszék működik. Az ELTE egykori Általános Pszichológiai Tanszéke Csépe Valéria, majd jelenleg Király Ildikó vezetésével fokozatosan Kognitív Pszichológia Tanszékké alakult. A BME keretében 2005-től működik egy Kognitív Tudományi Tanszék, a CEU-n pedig 2008-tól egy Department of Cognitive Science.

A szervezeti mozzanatokhoz tartozik a Magyar Kognitív Tudományi Alapítvány létrejötte 1993-ban, Kampis György, Csányi Vilmos és Pléh Csaba kezdeményezésével, a tudományfilozófus Fehér Márta alapítói gesztusával (<http://www.makog.hu/>), mely a MAKOG konferenciasorozat révén kitüntetett szerepet játszott annak a szakmaközi együttműködésnek a kialakításában, mely a kognitív pszichológiát tágabb szakmaközi keretben helyezi el. A '90-es években idehaza szocializálódó kognitív nemzedéknek ezek a konferenciák voltak a szellemi és személyi kapcsolatteremtés fórumai, kezdetben sok meghívott kiemelkedő kutatóval (Nyíri Kristóf, Horányi Özséb, É. Kiss Katalin), végig megtartva az igényt, hogy ezek nyitott konferenciák legyenek, melyek nem a saját szakágnak, hanem a teljesebb kognitív közönségnek szólnak. 2017-ben

már a 25. MAKOG konferenciára került sor. Az alapítvány kezdeményezte és irányítja 2004-től a *Budapest Semester in Cognitive Science* nemzetközi oktatási programot. A kognitív mozgalom mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalom közvetítésében is igen jó kapcsolatot alakított ki az Akadémiai, az Osiris és a Typotex Kiadóval, kognitív témájú sorozatokat indítva.

A *nemzetközi bekapcsolódásnak* az 1990-es években további fórumai is létrejöttek. A BME tanszéke egyik kezdeményezője és kidolgozója volt a közép-európai kognitív tudományi mesterprogramnak, mely Bécs, Pozsony, Ljubljana és Zágráb egyetemeinek együttműködésével, vendégdiák fél éveket nyújt komplex kognitív tudományi képzést a régióban (<https://www.meicogsci.eu/>). A BME anyagi okokra hivatkozva kilépett a programból, de szerencsére az ELTE tanszéke átvette a stafétabotot.

A magyar kognitív kutatók szervezeti elismertségét mutatja, hogy tucatnyi nemzetközi folyóirat szerkesztőbizottságában vesznek részt. 2009-ben a CEU szervezésében Budapesten került sor a kognitív tudomány filozófiai alapjaival kiemelten foglalkozó *European Society for Philosophy and Psychology* konferenciájára. 2013-ban pedig a BME és a CEU szervezésében Budapesten rendezték az Európai Kognitív Pszichológiai Társaság (ESCOP) 18. kongresszusát (<https://erc.europa.eu/event/18th-escop-conference-european-society-cognitive-psychology>) sok száz résztvevővel. A CEU kognitív fejlődéskutatói minden kontinensről idejövő több száz aktív résztvevős fejlődéslélektan konferenciasorozatot szerveztek Budapesten, melynek 10. konferenciájára 2020 januárjában került sor (<https://events.ceu.edu/2020-01-09/10th-budapest-ceu-conference-cognitive-development>). 2006-ban korábbi együttműködésük folytatásaként Melita Kovačević (Zágrábi Egyetem), Kovács Ilona és Pléh Csaba (BME) létrehozták a Közép-európai Kognitív Tudományi Alapítványt (CECOG). Ennek legfőbb szerepe a MAKOG sorozat nemzetköziesítéseként évi kognitív konferenciák szervezése Dubrovnikban, mintegy 100 résztvevővel. A meghívott előadók egy témában mutatják be munkájukat, ugyanakkor a poszterszekciók a kognitív tudomány teljes területét felfedik. 2021-ben kerül sor a 12. DUCOG-ra. Témája: *Linguistic & Cognitive Foundations of Meaning* (<https://ducog.cecog.eu/>).

A magyar kognitív kutatók elismertségét mutatja az is, hogy számos európai konzorciális pályázati támogatásban voltak nyertesek. Társ kutatóként vesznek részt több NSF (amerikai állami tudományos pályázati rendszer) támogatta kutatásban. Az utóbbi 10 évben 5 ERC grantet nyertek – ezek mindegyikét a CEU Cognitive Science tanszékén. Ez is mutatja, mekkora szellemi, anyagi és infrastrukturális szakadék fog keletkezni a megismeréskutatás területén is a CEU mondvacsinált okokkal kikényszerített elűzésével.

A KOGNITÍV SZEMLELET VÁLTOZÁSAI ÉS HAZAI SAJÁTOSSÁGAI

Tartalmi tekintetben a magyar kognitív kutatás követte a nemzetközi irányokat a tekintett 30 év során. Az 1990-es évek elejét a kognitív pszichológia és az érintkező területek (nyelvészet, logika, ismeretelmélet, számítástudomány, biológia, idegtudomány) közti kapcsolatteremtés, illetve a kognitív pszichológia és a „tisztá megismerést” vizsgáló *representációs kognitív tudomány* közötti kapcsolatteremtés és egy ideig a „lehorgonyzatlan”

kognitív tudomány gépies ihletése jellemezte. Ez jellemezte a korszak olvasókönyvét (Pléh, 1996) és tankönyvét is. A Pléh Csaba írta 1998-as tankönyv 2013-as változatának legfőbb újítása az *interpretált megismerés* megjelenése. Ez a váltás az értelmezett, lehorgonyzott megismerés irányába háromféleképpen jelent meg a programkönyvekben és tankönyvekben. Az értelmezés egyik útja szerte a világban a megismerés evolúciós alapjainak keresése, amint Pléh, Csányi és Bereczkei (2001) a pszichológiai társaság konferenciáján alapuló programadó kötete is bemutatta. Magyar alapítású nemzetközi folyóirat is indult a témában, mely a 18. köteténél tart (*Culture and Evolution*, <https://akjournals.com/view/journals/2055/2055-overview.xml>). A második út a kognitív tudomány átvezetése *kognitív idegtudományba*, melyről részletesen beszámol Czigler István és Csépe Valéria, s amelyet egy kézikönyvvel is kanonizáltunk a hazai közegben (Pléh, Kovács és Gulyás, 2003). A lehorgonyzás harmadik oldala a fejlődés, a társas elme és a kultúra beillesztése a kognitív gondolkodásba. Ennek hazai panorámikus bemutatása Csibra Gergely és Gergely György gondozásában jelent meg (Csibra és Gergely, 2007a), akik révén a világ egyik vezető „social cognition” műhelyévé bontakozott ki a CEU kutatói csoportja.

Szemléletét tekintve 30 év alatt – éppen a nemzetközi beágyazottság révén – a hazai kognitív kutatás is sokat változott. Emiatt a kozmopolitizmus miatt nehéz is valamilyen „magyar” jellegzetességet kimutatni. Néhány mozzanatot mégis kiemelünk.

Evolúciós beágyazottság. Kardos Lajos, Marton Magda és Barkóczi Ilona öröksége ez. Ma jellegzetes kísérleti oldala ennek az ember szelektálta kutyák és az emberek társas viselkedésének sokrétű összehasonlítása (a klasszikus kiinduló dolgozat Topál, Gergely, Erdőhegyi, Csibra és Miklósi, 2009; az összehasonlító kognitív kutatás melletti érvrendszerre pedig Miklósi, 2015).

Neurális és kognitív rendszerek összekapcsolása. Grastyán Endre és Marton Magda örökségeként a magyar kognitív kutatásra jellemző mind a jó idői felbontású eseményhez kapcsolódó potenciálok elemzése, mind újabban a képalkotó eljárások használata (vö. Czigler és Csépe beszámolóját). Ez rendszerelvű neurális gondolkodással jár együtt. Példája ennek a látás terén a ventrális-dorzális rendszer összekapcsolása a vizuális integratív teljesítmények fejlődésével és patológiájával (Kovács, 2004, *Akadémiai Díj*).

Fejlődési kognitív idegtudomány. A fejlődés nem pusztán mint leíró, hanem mint elméleti magyarázatkereső kérdés áll előtérben számos hazai kognitív kutatási műhelyben, sokszor személyes átfonódásokkal is követve Mérei Ferenc és a hazai pszichoanalitikus fejlődésemelvények törekvéseit. Ennek egyik sajátos érdekessége a bonyolultnak tekintett teljesítmények vizsgálata egyre korábbi életkorokban, mintegy értelmezve és igazolandó az innatista felfogásokat (lásd Király Ildikó beszámolóját). Egy másik jellegzetesség a *fejlődés beállító paramétereinek* (az érzékeny periódus és a tapasztalat szerepe) *szisztematikus vizsgálata*.

A társas megismerés. Nemzetközi viszonylatban is ismert jellegzetessége a hazai kognitív kutatásoknak az ember eredendő szocialitásának tézise. Az embert ennek keretében mint a mások szándékaira és tudására orientálódott, célokra és tudásokra összpontosító lényt értelmezik ezek a kutatások (Csibra és Gergely, 2007b). Ez a tudatelméleti-mentalizációs értelmezési rendszer számos hazai fejlődési és patológiás kutatás és modell keretét adja (ismét Király Ildikó beszámolójára utalunk).

Fejlődési és egyéb pszichés zavarok

Ranschburg Pál örökségként a hazai kognitív tudósok elméleteik lehorgonyzásaként számos kórformában keresik a rendszerszerű megfeleléseket a megismerés zavarai, az azonosítható neurológiai kórfolyamat, illetve a komplexebb pszichiátriai kórforma és a megismerési zavar között. Kognitív szempontól itt mindig alapvető kérdés egyrészt, hogy megfigyelhető-e a megismerés architektúrájának esetleges változása klinikai folyamatokban, fejlődési zavaroknál pedig a kognitív fejlődés elakadása vagy átszerveződése. Csépe Valéria, Czigler István és Király Ildikó rendszerezve bemutatja ezeket a kutatásokat. Fontos azonban kiemelni, hogy a fejlődési klinikai szemlélet a hazai elméleti kognitív gondolkodásnak is fontos vezérelve.

Néhány vezető kutatási téma

A hazai kognitív kutatás az alább kiemelt három mozzanat mellett is számos nemzetközileg sikeres irányban folyik. Ilyen Krajcsi Attila (2017; Kojouharova és Krajcsi, 2019) munkája a számrendszerekről, melyek a versengő, lineáris és becslésszerű számlekepezések kialakulási és használati meghatározóit tárják fel. Aczél Balázs (Aczél és Pálfi, 2017; Aczél, Pálfi, Szöllősi, Kovács, Szászi és Szécsi, 2018) munkái pedig a modern döntéseméletet kapcsolják össze a pszichológiai kutatás statisztikai megbízhatósági mozzanatainak elemzésével. Minden nem fér el egy összefoglalóban. Az észlelés, az emlékezet és a pszicholingvisztika kiemelésével a 30 éves távlatban legbefolyásosabb kísérletező kognitív iskolákat emeljük ki.

ÉSZLELÉS

A látás témakörében Kovács Ilona (2004) idehaza tovább folytatta a magasabb vizuális integrációval kapcsolatos kutatásait. A látványhoz igazodó viselkedés, a dorzális és ventrális rendszer együttműködése egyszerre igényli a *cselekvő* és a *megismerő* ember attitűdjét. A kettősség voltaképpen ugyanannak a funkciónak az ellátására szerveződő feladatmegosztás. Részletesen kimutatta azt is, hogy a vizuális integráció fejlődése nem korán záruló folyamat, egészen a serdülőkorig eltart – szemben a vizuális tapasztalat hatására igen korán, az első életév során megszilárduló vizuális működésekkel, mint a binokuláris látás (Jandó, Mikó-Baráth, Markó, Hollódy, Török és Kovács, 2012).

A tanulási mintázatok elemzése Williams-szindróma esetén a mindenkinél későn kifejlődő vizuális integrációs teljesítményben azt mutatta, hogy a tanulás mintázata egyénenként jellemzendő (Gerván, Gombos és Kovács, 2012), és a fejlődési elmara-dás magyarázatában a zavart tanulási és alvási mintázat kapcsolata vethető fel (Bódizs, Gombos, Gerván, Szócs, Réthelyi és Kovács, 2014).

A további, elsősorban hallási észlelési vizsgálatokról Czigler István számol be.

EMLÉKEZET

A 1990-es évek elején a magyarországi emlékezetkutatás az ELTE keretében a Kardos Lajos és Barkóczi Ilona örökségéhez kapcsolódó összehasonlító emlékezetkutatási hagyománnyal foglalkozó, illetve Kónya Anikó (1993) ökológiai alapú és az önéletrajzi emlékezetet előtérbe helyező kutatásaiból állt. Az önéletrajzi emlékezetkutatás egyik meghatározó elméletalkotójának, Martin Conwaynek évtizedes kutatási kapcsolata alakult ki hazai kutatókkal e témakörben (Racsmány és Conway, 2006; Szöllösi, Keresztes, Conway és Racsmány, 2015). Steen F. Larsen és László János (1990) közös narratív önéletrajzi kutatásai is idetartoznak, akárcsak Király Ildikó fejlődési vizsgálatai az önéletrajzi emlékezet kibontakozásáról (Király, 2002).

Az ELTE-n induló, majd az SZTE és a BME Kognitív Tudományi Tanszékén folytatott kutatások a felejtés paradox természetét, az emlékezeti gátlás folyamatait, az emlékezeti előhívás és a hosszú távú emlékezeti konszolidáció kérdését vizsgálták (Racsmány, Conway és Demeter, 2010). A CEU-n Csibra Gergely és Johannes Mahr (2018) az epizodikus emlékezet funkciójával kapcsolatban alkotott meg egy nemzetközileg is komoly figyelmet kiváltó elméleti elemzést, mely szerint az epizodikus emlékek az érvelést szolgálják.

Ugyancsak az SZTE Pszichológia Tanszékén indultak el Németh Dezső kutatásai az implicit tanulás működéséről és fejlődéséről (Janacsek, Fiser és Németh, 2012), valamint hosszú távú együttműködése Michael Ullmann nemzetközileg is vezetőnek számító laboratóriumával. Ebben a keretben a reprezentációs alapú kognitív teljesítmények elemzését felváltja a procedurális hangsúly, és ezzel a neurális rendszerbeli kapcsolatok keresése is eltolódott a procedurális és végrehajtó neurális rendszerek irányába, illetve ezek és a reprezentációs explicit rendszerek viszonyának vizsgálatára (Janacsek és mtsai, 2012; Juhász, Németh és Janacsek, 2019).

A '80-as évek második felétől mind a viselkedéses, mind pedig az idegtudományi szemléletű emlékezetkutatás kitüntetett kutatási témájává vált a *munkamemória-rendszer* kapcsolata a nyelvelsajátítás, a fejlődési eltérések és a neurológiai és pszichiátriai zavarok kialakulásával (lásd a pszicholingvisztika fejezetet). Kovács Kristóf és Andrew Conway munkái (Kovács és Conway, 2016).

A hazai emlékezetkutatást meghatározó másik jelentős előzmény az *emlékezet zavarai*val foglalkozó neuropszichológiai klinikai és elméleti megközelítés volt. Az agysérülések következtében kialakuló emlékezeti zavarok kutatását és klinikai eszköztárát két nemzetközileg is jelentős tudós munkássága alakította. A modern neuropszichológia egyik legnagyobb hatású elméletalkotója, Alexandr Lurija a tanítványán, Osmanné Sági Juditon keresztül évtizedeken át meghatározta a hazai neuropszichológiai kutatások és a klinikai gyakorlat kereteit (Osmanné Sági, 1982). A másik jelentős lépés volt André Rey svájci neuropszichológus rendszerének magyar adaptációja (Kónya, Verseghe és Rey, 2000). Az eszközpark bővülése jelentős interdiszciplináris együttműködések generált. Ilyen volt a Halász Péter által vezetett laboratórium az azóta megszüntetett OPNI-ban – ahol az alvás és az emlékezeti konszolidáció kapcsolatát, illetve a halántéklebenyi epilepszia emlékezetre gyakorolt hatásait kutatták – olyan, később meghatározóvá váló fiatal kutatókkal, mint Bódizs Róbert, Borbély Csaba vagy Simor Péter (Bódizs, Kántor, Szabó, Szűcs, Erőss és Halász, 2001). Az OPNI-ban, majd az

OKITI-ben, ezenkívül Szegeden, Pécsen és a BME-n jelentős neuropszichiátriai kutatási programok indultak skizofréniában, kényszerbetegségben, depresszióban megjelenő hippocampális memóriefunkciók és a frontostriális hálózatok elhangolódásából adódó végrehajtó rendszeri zavarok kauzális szerepével kapcsolatban (Kéri, 2003; Must, Szabó, Bódi, Szász, Janka és Kéri, 2006). Ugyanakkor az új agyi képalkotó eljárások, elsősorban a funkcionális mágneses rezonancia (fMRI) magyarországi megjelenésével megindultak az arcmélekezet, az adaptációs tanulás, a munkamemória és az emlékezeti konszolidáció kognitív idegtudományi kutatásai (Kovács, Kaiser, Kaliuhovich, Vidnyánszky és Vogels, 2013; Keresztes, Kaiser, Kovács és Racsmány, 2014).

Az emlékezeti rendszerekről számos magyar fejlődési témájú munka is született. Janacsek, Fiser és Németh (2012) kimutatták, hogy a pusztán a környezet valószínűségi viszonyaira alapozó procedurális (készség) tanulás tizenegy-tizenkét éves kor táján a leghatékonyabb. Lukács és Kemény (2015) hasonló, de nem környezeti valószínűségekre építő, hanem determinisztikus feladatoknál azt találták, hogy a készségtanulás huszoneves korban a leghatékonyabb. Keresztes és munkatársai (2018) az explicit emlékezet életkori változásaira dolgoztak ki neurális modellt. A korai általános – későbbi specifikus információk megjegyzését vetik össze a hippocampusnak még a serdülőkorban is tartó sejtcsoportváltozásaival mint lehetséges magyarázattal.

Németh Dezső laboratóriuma több neurológiai és pszichiátriai betegcsoportnál is vizsgálta az explicit emlékezeti rendszer, a procedurális rendszerek és a végrehajtó működések érintettségét. Két példájukat említjük. Az extrapiramidális bazális ganglionok túlműködésével jellemzett Huntington-kóros személyeknél, a genetikailag érintett 40 év körüli pácienseknél az alaktani szabályrendszer túlműködése miatt jellegzetes túlzott szabályalkalmazási hibázások (*hót, lókat* stb.) figyelhetők meg nyelvi teszthelyzetben már akkor, amikor a mozgásos tünetek még nem manifeszttek (Németh és mtsai, 2012). A Tourette-szindrómánál, ennél a szintén a bazális ganglionok túlműködését érintő tünetcsoportnál pedig azt mutatták ki, hogy náluk a procedurális tanulás könnyebb (Takács és mtsai, 2017).

PSZICHOLINGVISZTIKA

A nyelvi feldolgozás vezető kutatási témái

A magyar pszicholingvisztika nemzetközi érdekességét a magyar mint célnyelv sajátosságai adják (Pléh és Lukács, 2014).

A magyar mondat szerkezet pszicholingvisztikai elemzése

A magyar szintaxis néhány vonása – a szabad szórend, a fókuszba emelés, a logikai kiemelés szerepe, szórend és nyelvtani esetek kapcsolata – fél évszázada a nemzetközi nyelvészeti érdeklődés előterében áll. 30 év pszicholingvisztikai kutatásai is hozzájárulnak ennek értelmezéséhez. Gergely (1991) a fókuszba emelés hatásait mutatta ki olyan mondatok értelmezése során, mint: *Feri elmosogatta a tányérokat* versus *Feri a*

tányérokat mosogatta el; miközben utána azt a tesztszót kell kiolvasni, hogy: KOSZOSAK. A fókusszal való ellentmondás miatt a második mondat után a tesztszó kiolvasása lelassul. É. Kiss Katalin csoportja a logikai szerepek és a kvantifikáció viszonyát elemezte több életkorban és többféle (képösszevetés, értelmezés, szemmozgás) módszert alkalmazva. Részletes adatokkal támasztották alá, hogy már óvodás gyermekek is számos nyelvtani és pragmatikai tényezőt vesznek tekintetbe olyan mondatok értelmezésénél, mint: *János pár almát megevett* (É. Kiss és Zétényi, 2018). A kutatási irány a Sperber-féle, csupán relevanciaalapú pragmatikai értelmezés helyett a nyelvi, nyelvtani és pragmatikai, valamint a logikai és kognitív mozzanatok a kontextuális ingerekkel együtt tanulmányozza. Hasonló, többtényezős felfogást támaszt alá Káldi és Babarczy (2018) különböző kontextusokat variáló mondat-kép összevető vizsgálata (*Feri csak egy almát vett ki*), miközben különböző számú megmaradt almát ábrázoló képek jelennek meg egy felvezető nyelvi kontextus után.

Ennek a témakörnek kitüntetett mozzanata az *intonáció szerepe a szórend és a logikai kiemelés függvényében*. Surányi Balázs csoportja (Surányi és Turi, 2018) olyan mondatok kontextuális kimondását hasonlította össze, mint: *Csak két előadó énekelt el mindegyik melódiát* versus *Mindegyik melódiát csak két előadó énekelt el*. Miközben a nyelvészeti értelemben vett adott-új tagolásnak, az információs szerkezetnek megvolt az intonációs hatása, a logikai kiemelésnek (ezt mutatja az aláhúzás) nem volt önmagában ilyen hatása. Vagyis a logikai és a nyelvi szerkesztés intonációs tekintetben is eltérő. Szerepük a nyelvi feldolgozáson túl a versengő akusztikus, ún. koktélpártihelyzetek feldolgozásában is alapvető (Tóth, Honbolygó, Szalárdy, Orosz, Farkas és Winkler, 2020). Mindennek fejlődési elemzését Honbolygó Ferenc és munkatársai (2020) munkái alapján Csépe Valéria fejezete mutatja be.

Számos vizsgálat elemezte *a szórend és a munkamemória viszonyát*. Pléh és Sinkovics (2011) tisztázták, hogy a szórend gyors elfelejtése a magyarban csak a semleges szórendi változatokra vonatkozik. A jelölt szórendi változatokra (*A kutyát a róka ijesztette meg*) még egyperces késleltetés után is emlékszünk. Vagyis a „szórendfelejtés” nem automatikus, hanem a nyelvtani-szemantikai elemzéstől függő folyamat. Németh Dezső (2006) kimutatta, hogy a munkamemória különösen addig fontos tényező a mondatmegértésben, amíg az nem automatizálódik. Felnőtteknél is megmarad azonban egy olyan hatás, hogy a magas munkamemóriával rendelkező személyek gyorsabban értik meg a többértelmű mondatokat: itt ugyanis a tárolt mondatok újraelemzésére van szükség. Gyermekeknél a munkamemória terhelése különösen sok gondot okoz olyan összetett mondatoknál, ahol a mellékmondat megszakítja a főmondatot (*Az a kutya, aki kergette a kecskét, megrúgta a malacot*). Ilyenkor a főmondat feldolgozását fel kell függeszteni, fejben tartva azt, amíg a beékelődő mellékmondat feldolgozása le nem zárul. A gyermekek munkamemóriájának mérete negatívan korrelált a mondatmegértés során ejtett hibák számával (Kas és Lukács, 2012).

Az alaktan kitüntetett szerepe

A *morfológia* tekintetében a magyar végződések gazdagsága és szisztematikussága, valamint a tőtípusok léte (*toll-a-i-m-at* versus *lo-va-i-m-at*) az átfogó viták szempontjából is igen izgalmassá teszi kutatásukat. Pléh és Juhász (1995) olyan alakok elvetésének ide-

jét vizsgálta, mint a **feltanulásuk*, **elfordulásuk*. A magyarban igen erős fürdőkádhatást mutattak ki: a szavak eleje a szótári hozzáférés, a vége pedig a mondatbeli szerep miatt különösen kiugró. Pléh és munkatársai (2013) kapuzási, előfeszítési és összekeverési módszereket használva nyelvt statisztikailag jobban ellenőrzött ingeranyagon mutatták ki a szókezdetek és a ragozott szövegek kiemelt jelentőségét és azt, hogy az alaktani elemzés nemcsak gyakoriságtól függ, hanem az entrópia változásaitól is az alaktani elemek határán.

Gergely György és Pléh Csaba (1994) bemutatták, hogy az alaktani elemzés mondathallgatás során menet közben is zajlik, amit az észlelési rendszer leterheltsége mutat. A magyarhoz hasonló agglutinatív nyelvekben a feldolgozás a munkaemlékezet erőforrásait sajátosan a komplex szavak feldolgozására alkalmazza, míg az angolhoz hasonló, szórendközpontú nyelvekben ez a terhelés a mondatok szintjén, a mondatok végén érvényesül (Gergely, 1991). Pléh (2016) ez alapján egyenesen az agglutinatív rendszer analitikus feldolgozási stratégiája mellett érvelt, ahol a nyelvi elemzési és értelmezési döntések lokálisak. Németh Dezső és munkatársai (2011) azt is megmutatták, hogy a morfológiai összetettség sajátosan terheli a munkaemlékezetet teszthelyzetekben is, ahogy a rendhagyó alakok is (*lovaimnak*).

A gyakoriság és a szabályosság szabadabb variálódása révén a magyar nyelvfeldolgozási anyag érdekes szerepet játszik a szabályos és szabálytalan morfológia ún. *kétutas modelljeit* övező vitákban. Lukács és Pléh (1999) a gyakoriságot variálva kimutatták, hogy a szabályos-kivételes dimenzió mellett a gyakoriság is fontos tényező a magyarban, ami a szigorú kétutas modelleket megkérdőjelezi. Pontosabb korpuszbecsléseket használva a gyakoriságra Németh és munkatársai (2015) igéket és főneveket használva kimutatták, hogy a múlt idő és a többes szám tekintetében a ritka tőtípusoknál (*eszik, hó* stb.) a függő forma létrehozása lassabb és pontatlanabb. Maga az alaktani elemzés igen korán kialakul. Ennek újabb bizonyítéka, hogy csecsemők már egy-másfél éves kor körül képesek a gyakoribb toldalékokat a töről leválasztani (Ladányi, Kovács és Gervain, 2020), ami hozzájárul a sikeres szótanuláshoz. Gábor és Lukács (2012) akusztikailag elfedett végződés-visszaállító paradigmában kimutatták, hogy a morfológia már 3 éves korban igen aktív alrendszer és pontos kibontakozását statisztikai, illetve nyelvtani tényezők (például a főnévi végzések gyorsabb stabilizálódása) együttesen befolyásolják.

Téri nyelv. A magyar téri nyelv jellege – 9 rag és 20 feletti névutó, irányhármasság, igekötők – kiváló alkatot ad annak vizsgálatára, hogy milyen kognitív és nyelvi mozzanatok játszanak bele a rendszer elsajátításába és működésébe. Pléh, Vinkler és Kálmán (1996) kimutatták, hogy már 2-3 éves korúak spontán beszédében felismerhető egy *cél-* és *tartály*preferencia. Racsmány és munkatársai (2001), valamint Pléh (2010) bemutatták, hogy ez a tendencia mesterséges téri kifejezések elsajátításánál is érvényesül, és hogy a kognitívan komplexebb névutórendszer jóval később alakul ki, és a ragpreferencia mindig megmarad az agglutinatív nyelv használóinál.

A képes beszéd világa

A metaforakutatás visszatérő „jobb féltekei nyelv” legendáját magyar kutatások sokban korrigálták. Forgács Bálint a gyakoriság és a képes beszéd elválasztásával (*édes álom* versus *édes irat*) szelektív féltekei prezentációt, illetve agyi képalkotást használva

kimutatta, hogy még újszerű metaforák esetében sem a jobb féltekéé a főszerep, a bal félteke klasszikus nyelvi területei tűnnek aktívabbnak, és a metaforák feldolgozásán, vagyis nem a szó szerinti jelentés aktiválásán s azt követő elfojtásán alapul (Forgács, Lukács és Pléh, 2014; Forgács, Bohrn, Baudewig, Hofmann, Pléh és Jacobs, 2012). A szó szerinti jelentés érzékleti metaforák (pl. *ragyogó gondolat*, *színes történet*) esetében sem játszik kimutatható szerepet, vagyis feldolgozásuk nem érzékelő agyterületek révén megy végbe, reprezentációjuk absztrakt (Forgács, 2020).

Győri Miklós (2006) autizmussal élő személyeknél mutatta ki, hogy a vélelmezett hiányzó tudatelmélet, gondolatulajdonítás következtében ironia- és metaforaértelmezési helyzetekben többféle kompenzatorikus eljárás figyelhető meg náluk. Noha vannak, akiknek működik a tudatelméletük, vannak olyanok, akik egy „vedd-az-ellenkezőjét” kompenzáló értelmezési eljárással oldják meg a feladatot. Győri, Lukács és Pléh (2003) pedig az elemi szótanulásban mutatták ki a mások tekintetére való figyelem hiányát autista személyeknél. Kéri (2014) azt is kimutatta, hogy a társas helyzet egyszerű tanulási feladatokban is zavaró lehet autistáknál.

Schnell Zsuzsa kutatásai a különböző típusú képletes nyelvi formák eltéréseit mutatták ki értelmezési időkben, agyi válaszokban, fejlődésben és a patológiai sérülékenységekben egyaránt. A képes beszéd nehézségi sorrendje: ironia, metafora, humor, ahol a valódi humor a legnehezebb. Képalkotó eredményeik szerint a tipikusan működő csoport a képes beszéd értelmezésénél a mentalizációval kapcsolatba hozható agyterületeket aktiválta (frontális területek, temporo-parietális régiók, valamint a precuneus, mely feltételezhetően a jelentések integrációjáért felelős). Skizofrén pácienseknél ugyanebben a helyzetben azok a területek aktiválódtak, melyek a szó szerinti feldolgozásért felelősek, vagyis náluk nem a hatékony, következtetéseken és szándékolvasáson alapuló pragmatikai jelentéskonstrukció adta az értelmezés alapját (Schnell és mtsai, 2016). Míg ironia- és metaforaértelmezés esetén a betegeknek az intelligencia segítette a kompenzációt, a humoreredményekre nem volt hatással az IQ, vagyis a humor esetében nem működik a kompenzációs stratégia, mert nem aktiválódnak együttesen a társas tudások.

Fejlődési pszicholingvisztika

A hazai kutatásokra is jellemző, hogy az utóbbi évtizedekben a korábbi, korpuszalapú megközelítéseket felváltották a kísérleti megközelítések. Ezen belül a magyar kutatás különleges jellegzetessége, hogy igen korai életkorokra összpontosít, sokszor preverbalis gyermekeknél vizsgálja a nyelvi készségek kibontakozását, és Csibra Gergely és Gergely György átfogó fejlődésméleteének megfelelően a korai nyelvet a társas elme, a szándék- és gondolatértelmező rendszer (ToM) és a társas tanulás keretét adó természetes pedagógiai elmélet keretében értelmezik. Néhány példát említünk, a részleteket Király Ildikó fejezete mutatja be.

Forgács Bálint és munkatársai (2019, 2020) egy nyelvi elvárás elektrofiziológiai potenciált (N400) használva kimutatták, hogy a baba meglepődik, amikor egy kommunikációs partner jelentéssinkongruenciát lát jel és tárgy között. Vagyis a 14 hónapos babáknak összetett elvárásaik vannak partnerük szemantikai elvárásaira is.

Kovács Ágnes (2012) továbbmenve a korábbi óvodáskori saját eredményein, bemutatta, hogy a családi kétnyelvű környezetben nevelkedő gyermekek már az első életév közepétől gyorsabban alakítanak ki társas figyelmi mechanizmusokat, és a végrehajtó működések is fejlettebbek egynyelvű kortársaikénál. 4-5 éves gyermekekkel dolgozva Király Ildikó csoportja (Somogyi, Tran, Guellai, Király és Esseily, 2020) kimutatta, hogy a nyelv mint csoportképző tényező már 5 éves korban befolyásolja a proszociális viselkedést.

A *nyelvi zavarok vizsgálata*, ezen belül kitüntetetten a *fejlődési zavaroké* központi szerepet játszik a magyar pszicholingvisztikában is. A kutatások alapvető vizsgálati kerete a moduláris *versus* interaktív értelmezés viszonya, illetve a szabály *versus* elem rendszer eltérő sérülékenysége. Broca-afáziásokat vizsgálva Bánréti (1997) azt mutatta ki, hogy mondatmegértési teljesítményük azért gyenge, mert már az elsődleges, korai mondatnyi feldolgozás elégtelen náluk. Bánréti, Hoffman és Vincze (2016) pedig a rekurzív rendszerek szisztémaérzékeny sérülését mutatták ki afáziásokat és Alzheimer-kórban szenvedő betegeket szembeállítva. A Broca-afáziásoknak nem ment a mondatbeágyazás, viszont ezt kompenzálták a tudatelméleti rekurzív rendszerrel. Az Alzheimer-szindrómával élő betegeknél viszont fordított volt a helyzet: nekik a mondatbeágyazás ment. Mindez arra utal, hogy a különböző mentális alrendszerek független, moduláris rekurzív rendszereket használnak, nem egyetlen, közös rekurzív kognitív rendszerünk van.

Lukács Ágnes és csoportja (BME) két évtizede vizsgálja a nyelvi fejlődési disszociációkat, elsősorban a Williams-szindróma és a Nyelvfejlődési Zavar (Developmental Language Disorder, DLD) esetében (Pléh, Lukács és Racsmány, 2003). A nemzetközi irodalomban az 1990-es években feltételezett kettős disszociációs elvek és a „zavar = hiányzó komponens” kritikai elemzéséből indultak ki, kiemelve ugyanakkor, hogy több nyelvből szerzett adatok még erős genetikai komponensű fejlődési zavar esetén is fontosak lehetnek a nyelvi tényezők szétválasztása és az epigenetikus fejlődés zavarának elemzése révén (Lukács, 2005; Pléh, 2006). A kiinduló disszociációs modell: Williams-szindróma (WS): jó nyelv, jó nyelvtan (szabály-túláltalánosítás), de gyenge téri kogníció. Specifikus Nyelvi Zavar (Specific Language Disorder, SLI – a DLD elődje): jó téri rendszer, jó szókincs, de gyenge nyelv, főként gyenge nyelvtan. A Williams-szindrómával élők nyelvi profiljának elemzésével kimutatták, hogy a viselkedési profilban nem egyöntetűen jelenik meg a „hiányzó téri tájékozódás és integráció” profil, és igen nagyok az egyéni eltérések (Kovács, 2004; Lukács, 2005, *Talentum Díj*).

Ami a szabály *versus* elem rendszerszerű kettősséget illeti, a WS vs. SnyZ összehasonlításokban nem volt világos disszociáció a két csoport között. A fejlődési zavarok sokkal inkább megzavart tanulási menetet mutatnak, mintsem egy egyszerű nyelvtan *versus* szókincs moduláris megoszlást a nyelvi rendszerben. Az egyéni különbségekben a verbális és vizuális munkaemlékezeti rendszer fontos moduláló tényezőnek bizonyult a Williams-szindrómás csoport nyelvi teljesítményeiben is (Lukács, 2005; Lukács, Pléh és Racsmány, 2004). A nyelvi rendszer meghatározó voltát mutatja, hogy miközben a Williams-szindrómás személyek téri nyelvi teljesítménye alacsony színvonalú téri kogníciójuknak megfelelően nagyon elmaradt az életkori normáktól, ugyanazokat a tendenciákat (például a *cél* könnyebb, a *forrás* igen nehéz) mutatták, mint a tipikus fejlődésű személyek (Lukács, Pléh és Racsmány, 2007).

A speciális nyelvfejlődési zavart (mára DLD) mutató 4–10 éves gyermekek nyelvi zavarait elemezve Lukács Ágnes csoportja rámutatott arra, hogy nem is annyira sajátos ez a zavar. Más kognitív rendszerek, munkaemlékezet, végrehajtó működések és főként a procedurális tanulási rendszer több területre kiterjedő szekvenciatanulási zavara rejlik mögötte (Lukács és Kemény, 2014; Lukács, Ladányi, Fazekas és Kemény, 2016). A kontrollműködések zavara szótalálási nehézségekhez is vezet a nyelvfejlődés zavaraiiban (Ladányi és Lukács, 2019).

Magyar kutatók a neurológiai nyelvi zavarokban és a nyelvfejlődési zavarban is az átfogó procedurális tanulási zavarokra mutattak rá, illetve arra, hogy az ép deklaratív emlékezeti rendszer sok nehézséget kompenzálhat nyelvi zavar esetén. Egy friss áttekintés a nyelvi és neurológiai emlékezeti zavarok egy jó részét a bazális ganglionok működésével magyarázza a procedurális deficit feltevés keretében (Ullman, Earle, Walenski és Janacsek, 2020).

IRODALOM

- Aczél, B., & Pálfi, B. (2017). Studying the role of cognitive control in reasoning: evidence for the congruency sequence effect in the ratio-bias task. *Thinking & Reasoning*, 23(1), 81–97.
- Aczél, B., Pálfi, B., Szöllősi, A., Kovács, M., Szászi, B., Szécsi, P. et al. (2018). Quantifying Support for the null hypothesis in psychology: an empirical investigation. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(3), 357–366.
- Bánréti, Z. (1997). Sentence parsing in aphasia: grammatically judgements by Hungarian broca's aphasics. *Acta Linguistica Hungarica*, 44(1–2), 3–42.
- Bánréti, Z., Hoffmann, I., & Vincze, V. (2016). Recursive Subsystems in Aphasia and Alzheimer's Disease: Case Studies in Syntax and Theory of Mind. *Frontiers in Psychology*, 7(405). DOI: 10.3389/fpsyg.2016.00405
- Bódizs, R., Gombos, F., Gerván, P., Szőcs, K., Réthelyi, J., & Kovács, I. (2014). Aging and sleep in Williams syndrome: Accelerated sleep deterioration and decelerated slow wave sleep decrement. *Research in Developmental Disabilities*, 35(12), 3226–3235.
- Bódizs, R., Kántor, S., Szabó, G., Szűcs, A., Erőss, L., & Halász, P. (2001). Rhythmic hippocampal slow oscillation characterizes REM sleep in humans. *Hippocampus*, 11(6), 747–753.
- Csibra, G., & Gergely, Gy. (szerk.) (2007a). *Ember és kultúra: A kulturális tudás eredete és átadásának mechanizmusai*. Budapest: Akadémiai.
- Csibra, G., & Gergely, G. (2007b). 'Obsessed with goals'. Functions and mechanism of teleological interpretation of actions in humans. *Acta Psychologica*, 124(1), 60–78.
- É. Kiss, K., & Zétényi, T. (Eds) (2018). *Linguistic and Cognitive Aspects of Quantification*. New York: Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-91566-1>
- Forgács, B. (2020). An Electrophysiological Abstractness Effect for Metaphorical Meaning Making. *eNeuro*, 7(5), 1–12.
- Forgács, B., Bohrn, I., Baudewig, J., Hofmann, M. J., Pléh, Cs., & Jacobs, A. M. (2012). Neural correlates of combinatorial semantic processing of literal and figurative noun noun compound words. *Neuroimage*, 63, 1432–1442.
- Forgács, B., Gervain, J., Parise, E., Csibra, G., Gergely, G., Baross, J., et al. (2020). Electrophysiological investigation of infants' understanding of understanding. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 43, 100783.
- Forgács, B., Lukács, Á., & Pléh, Cs. (2014). Lateralized processing of novel metaphors: disentangling figurativeness and novelty. *Neuropsychologia*, 56, 101–109.

- Forgács, B., Parise, E., Csibra, G., Gergely, G., Jacquey, L., & Gervain, J. (2019). Fourteen-month-old infants track the language comprehension of communicative partners. *Developmental Science*, 22(2), e12751.
- Gábor, B., & Lukács, Á. (2012). Early morphological productivity in Hungarian: Evidence from sentence repetition and elicited production. *Journal of Child Language*, 39(2), 411–442. DOI: 10.1017/S0305000911000110
- Gergely, Gy. (1991). *Free word order and discourse interpretation*. Budapest: Akadémiai.
- Gergely, Gy., & Pléh, Cs. (1994). Lexical Processing in an Agglutinative Language and the Organization of the Lexicon. *Folia Linguistica*, 28(1–2), 175–204.
- Gerván, P., Gombos, F., & Kovács, I. (2012). Perceptual Learning in Williams Syndrome: Looking Beyond Averages. *PLoS ONE*, 7(7), e40282. DOI: 10.1371/journal.pone.0040282
- Györi, M. (2006). *Autism and cognitive architecture. Domain specificity and cognitive theorizing on autism*. Budapest: Akadémiai.
- Györi, M., Lukács, Á., & Pléh, Cs. (2003). Towards the Understanding of the Neurogenesis of Social Cognition: Evidence from Impaired Populations. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 2(3–4), 261–282.
- Honbolygó, F., Kóbor, A., Hermann, P., Kettinger, Á., Vidnyánszky, Z., Kovács, Gy., et al. (2020). Expectations about word stress modulate neural activity in speech-sensitive cortical areas. *Neuropsychologia*, 143, 107467.
- Janacsek, K., Fiser, J., & Németh, D. (2012). The best time to acquire new skills: age-related differences in implicit sequence learning across the human lifespan. *Developmental Science*, 15(4), 496–505.
- Jandó, G., Mikó-Baráth, E., Markó, K., Hollódy, K., Török, B., & Kovács, I. (2012). Early-onset binocularity in preterm infants reveals experience-dependent visual development in humans. *PNAS*, 109, 11049–11052.
- Juhász, D., Németh, D., & Janacsek, K. (2019). Is there more room to improve? The lifespan trajectory of procedural learning and its relationship to the between-and within-group differences in average response times. *PLoS ONE*, 14(7), e0215116. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215111>
- Káldi, T., & Babarczy, A. (2018). Linguistic exhaustivity inference is context dependent. *Acta Linguistica Academica*, 65(4), 547–596.
- Kas, B., & Lukács, Á. (2012). Processing relative clauses by Hungarian typically developing children. *Language and Cognitive Processes*, 27(4), 500–538.
- Keresztes, A., Ngo, Ch. T., Lindenberger, U., Werkle-Bergner, M., & Newcombe, N. S. (2018). Hippocampal Maturation Drives Memory from Generalization to Specificity. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(8), 676–686.
- Keresztes, A., Kaiser, D., Kovács, G., & Racsmány, M. (2014). Testing promotes long-term learning via stabilizing activation patterns in a large network of brain areas. *Cerebral Cortex*, 24(11), 3025–3035.
- Kéri, S. (2003). The cognitive neuroscience of category learning. *Brain Research Reviews*, 43(1), 85–109.
- Kéri, S. (2014). Social influence on associative learning: Double dissociation in high-functioning autism, early-stage behavioural variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Cortex*, 54, 200–209.
- Király, I. (2002). *Az emlékezet fejlődése kisgyermekkorban: utánzás és eseményemlékezet*. Budapest: Gondolat.
- Kojouharova, P., & Krajcsi, A. (2019). Two components of the Indo-Arabic numerical size effect. *Acta Psychologica*, 192, 163–171.

- Kónya, A., Verseghe, A., & Rey, T. (2000). A Rey-tesztek hazai tapasztalatai. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 55(4), 545–557.
- Kónya, A. (szerk.) (1993). *Az emlékezés ökológiai megközelítése*. Budapest: Tankönyvkiadó.
- Kovács, Á. (2012). Early bilingualism and theory of mind: Bilinguals' advantage in dealing with conflicting mental representations. In Siegal, M., & Surian, L. (Eds), *Access to language and cognitive development* (pp. 92–218). New York: Oxford University Press.
- Kovács, G., Kaiser, D., Kaliukhovich, D. A., Vidnyánszky, Z., & Vogels, R. (2013). Repetition probability does not affect fMRI repetition suppression for objects. *Journal of Neuroscience*, 33(23), 9805–9812.
- Kovács, I. (2004). *Visual Integration: Development and Impairments*. Budapest: Akadémiai.
- Kovacs, K., & Conway, A. R. (2016). Process overlap theory: A unified account of the general factor of intelligence. *Psychological Inquiry*, 27(3), 151–177.
- Krajcsi, A. (2017). Numerical distance and size effects dissociate in Indo-Arabic number comparison. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(3), 927–934.
- Ladányi, E., & Lukács, Á. (2019). Word retrieval difficulties and cognitive control in specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 918–932.
- Ladányi, E., Kovács, Á. M., & Gervain, J. (2020). How 15-month-old infants process morphologically complex forms in an agglutinative language? *Infancy*, 25(2), 190–204.
- Larsen, S. F., & László, J. (1990). Cultural–historical knowledge and personal experience in appreciation of literature. *European Journal of Social Psychology*, 20(5), 425–440.
- Lukács, Á. (2005). *Language Abilities in Williams Syndrome*. Budapest: Akadémiai.
- Lukács, Á., & Kemény, F. (2014). Domain-General Sequence Learning Deficit in Specific Language Impairment. *Neuropsychology*, 28(3), 472–483.
- Lukács, Á., & Kemény, F. (2015). Development of Different Forms of Skill Learning Throughout the Lifespan. *Cognitive Science*, 39(2), 383–404.
- Lukács, Á., Ladányi, E., Fazekas, K., & Kemény, F. (2016). Executive functions and the contribution of short-term memory span in children with specific language impairment. *Neuropsychology*, 30(3), 296–303.
- Lukács, Á., & Pléh, Cs. (1999). Ranking of rules and exceptions in an agglutinative language: Hungarian data regarding the dual process hypothesis. *Behavior and Brain Sciences*, 22, 960–962.
- Lukács, Á., Pléh, Cs., & Racsmány, M. (2007). Spatial Language in Williams Syndrome: Evidence For A Special Interaction? *Journal of Child Language*, 34(2), 311–343.
- Lukács, Á., Pléh, Cs., & Racsmány, M. (2004). Language in Hungarian children with Williams syndrome. In Batike, S., & Siegmüller, J. (Eds), *Williams Syndrome across Languages* (pp. 187–220). Amsterdam: Benjamins.
- Must, A., Szabó, Z., Bódi, N., Szász, A., Janka, Z., & Kéri, S. (2006). Sensitivity to reward and punishment and the prefrontal cortex in major depression. *Journal of Affective Disorders*, 90(2–3), 209–215.
- Németh, D. (2006). *A nyelvi folyamatok és az emlékezeti rendszerek kapcsolata*. Budapest: Akadémiai.
- Németh, D., Ivády, R. E., Guida, A., Miháltz, M., Peckham, D., Krajcsi, A., et al. (2011). The effect of morphological complexity on short-term memory capacity. *Acta Linguistica Hungarica*, 58(1–2), 85–107.
- Németh, D., Dye, C. D., Sefcsik, T., Janacsek, K., Turi, Zs., Londe, Zs., et al. (2012). Language deficits in pre-symptomatic Huntington's disease: Evidence from Hungarian. *Brain and Language*, 121(3), 248–253.
- Németh, D., Janacsek, K., Turi, Zs., Lukács, Á., Peckham, D., Szanka, Sz., et al. (2015). The Production of Nominal and Verbal Inflection in an Agglutinative Language: Evidence from Hungarian. *PLoS One*, 10(3): e0119003. DOI: 10.1371/journal.pone.01

- Osmanné Sági, J. (1982). *Mi a neuropszichológia?* Budapest: Magvető.
- Pléh, Cs. (1998). *Bevezetés a megismeréstudományba.* Budapest: Typotex.
- Pléh, Cs. (2010). On the importance of goals in child language: Acquisition and impairment data from Hungarian. In Kail, M., & Hickmann, M. (Eds), *Language acquisition across linguistic and cognitive systems* (pp. 147–160). Amsterdam: Benjamins.
- Pléh, Cs. (2013). *A megismeréstudomány alapjai.* Budapest: Typotex.
- Pléh, Cs. (szerk.) (1996). *Kognitív tudomány.* Budapest: Osiris.
- Pléh, Cs., Csányi, V., & Bereczkei, T. (szerk.) (2001). *Lélek és evolúció.* Budapest: Osiris.
- Pléh, Cs., Kovács, Gy., & Gulyás, B. (szerk.) (2003). *Kognitív idegtudomány.* Budapest: Osiris.
- Pléh, Cs. (2016). *Analytic versus Holistic?* An Analysis of Some Proposals for Cognitive East-West Differences. In Gulyás, B., & Vasbinder, J. V. (Eds). *Cultural Patterns and Neurocognitive Circuits: East-West Connections* (pp. 71–88). Singapore: World Scientific.
- Pléh, Cs., & Lukács, Á. (szerk.) (2014). *Pszicholingvisztika. Magyar pszicholingvisztikai kézikönyv.* Budapest: Akadémiai. https://mersz.hu/dokumentum/pszlingv_1
- Pléh, Cs. (2006). Using Hungarian language to clarify language-thought relations in impaired populations. *Hungarian Studies*, 20(2), 233–244.
- Pléh, Cs., & Sinkovics, B. (2011). Word Order and Focusing Effects in the Memory Representation of Hungarian Sentences. *Acta Linguistica Hungarica*, 58, 120–133.
- Pléh, Cs., & Juhász, L. (1995). Processing of multimorphemic words in Hungarian. *Acta Linguistica Hungarica*, 43, 211–230.
- Pléh, Cs., Lukács, Á., & Racsmány, M. (2003). Morphological patterns in Hungarian children with Williams and the rule debates. *Brain and Language*, 86(3), 377–383.
- Pléh, Cs., Németh, K., Varga, D., Fazekas, J., & Várhelyi, K. (2013). Entropy measures and predictive recognition as mirrored in gating and lexical decision over multimorphemic Hungarian noun forms. *Psihologija*, 46(4), 397–420.
- Pléh, Cs., Vinkler, Zs., & Kálmán, L. (1996). Early morphology of spatial expressions in Hungarian children: A child study. *Acta Linguistica Hungarica*, 40, 129–142.
- Racsmány, M., & Conway, M. A. (2006). Episodic inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(1), 44–57.
- Racsmány, M., Conway, M. A., & Demeter, G. (2010). Consolidation of episodic memories during sleep: long-term effects of retrieval practice. *Psychological Science*, 21(1), 80–85.
- Racsmány, M., Lukács, Á., Pléh, C., & Király, I. (2001). Some cognitive tools for word learning: The role of working memory and goal preference. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(6), 1115–1117. DOI: 10.1017/S0140525X01350136
- Schnell, Z., Varga, E., Tényi, T., Simon, M., Hajnal, A., Járαι, R. et al. (2016). Neuropragmatics and irony processing in schizophrenia – Possible neural correlates of the meta-module of pragmatic meaning construction. *Journal of Pragmatics*, 92, 74–99.
- Somogyi, E., Tran, T., Guellai, B., Király, I., & Esseily, R. (2020). The effect of language on prosocial behaviors in preschool children. *PLoS One*, 15(10), e0240028. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240028>
- Surányi, B., & Turi, G. (2018). Quantifier scope in sentence prosody? A view from production. *Acta Linguistica Academica*, 65(2–3), 385–416.
- Szöllősi, Á., Keresztes, A., Conway, M. A., Racsmány, M. (2015). A diary after dinner: How the time of event recording influences later accessibility of diary events *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68(11), 2119–2124.
- Takács, Á., Kóbor, A., Chezan, J., Éltető, N., Tárnok, Zs., Németh, D., et al. (2017). Is procedural memory enhanced in Tourette syndrome? Evidence from a sequence learning task. *Cortex*, 100, 84–94.

- Topál, J., Gergely, Gy., Erdőhegyi, Á., Csibra, G., & Miklósi, Á. (2009). Differential Sensitivity to Human Communication in Dogs, Wolves, and Human Infants. *Science*, 325, 1269–1272.
- Tóth, N., Honbolygó, F., Szalárdy, O., Orosz, G., Farkas, D., & Winkler, I. (2020). The effects of speech processing units on auditory stream segregation and selective attention in a multi-talker (cocktail party) situation. *Cortex*, 130, 387–400.
- Ullman, M. T., Earle, F. S., Walenski, M., & Janacsek, K. (2020). The Neurocognition of Developmental Disorders of Language. *Annual Review of Psychology*, 71, 389–417.

30 YEARS OF HUNGARIAN COGNITIVE PSYCHOLOGY (1990–2020)

PLÉH, CSABA – RACSMÁNY, MIHÁLY

The review paper surveys the last 30 years of Hungarian cognitive psychology. Institutionally, support by the Soros foundation in the 90s for the university cognitive programs had as one consequence that three departments of cognition are active in Budapest today. Another aspect of institutional development was the series of multidisciplinary conferences in Hungary (MAKOG), and Hungarian involvement in international graduate training programs in cognitive science. In its scientific substance, Hungarian cognitive research, like elsewhere in the world, moved from unanchored pure cognitive models towards neural, developmental, social, and evolutionary interpretations, partly also influenced by Hungarian traditions. Some of the most important domains of Hungarian cognitive research are perception, especially studies on the development of vision and hearing (Kovács, Winkler), neuropsychological interpretation of memory inhibition and implicit memory systems (Racsmány, Németh). In psycholinguistics, issues of Hungarian morphology and sentence processing were integrated in models of understanding (Pléh, Lukács, Gergely), alongside with a developmental and clinical characterization of Hungarian spatial language (Pléh, Lukács). Figurative language use was extensively studied in psychopathological contexts (Schnell), and a model was developed towards a neuropsychological separation of metaphoricity and frequency issues (Forgács). The most important results of developmental psycholinguistics are related to the role of ToM in early language acquisition (Kovács, Téglás, Király, Forgács). Contrastive studies also clarified that problems with language development in Williams syndrome, and the so called SLI (Lukács, Racsmány, Ladányi) are related to the modulating role of the working memory system and to general learning disturbances, with a special regard to disorders of procedural systems (Lukács, Racsmány, Ladányi). The involvement of this later system in several neurologically conditioned language disturbances was also observed (Janacsek, Németh, Lukács).

Keywords: *Hungarian cognitive psychology, interpreted cognition, sentence understanding, procedural learning, working memory*