

A FEJLŐDÉS-PSZICHOFIZIOLÓGIA 30 ÉVE MAGYARORSZÁGON (1990–2020)

CSÉPE VALÉRIA*

ELKH TTK Agyi Képzőközpont Budapest, Magyarország

E-mail: csepe.valeria@ttk.hu

Benyújtva: 2021. március 29. – Elfogadva: 2021. április 16.

A magyarországi fejlődés-pszichofiziológia három évtizedes történetét összefoglaló tanulmány a jelentősebb kutatások eredményeit négy főbb témacsoportban mutatja be. Ezek: a) a fejlődés-pszichofiziológiai módszerekkel végzett kutatások kezdetei, b) a nemzetközi kutatási kapcsolatok főbb területei, c) az eseményhez kötött agyi potenciálok módszerével végzett kutatások hazai főbb eredményei, valamint azok nemzetközi beágyazottsága és trendjei, d) a kognitív fejlődés-idegtudomány önálló területének kialakulása. Az áttekintésben hangsúlyosan jelenik meg a kutatási terület szerves kapcsolódása a pszichológia releváns ágaihoz (fejlődés-, kísérleti, kognitív pszichológia) és vizsgált életkori szakaszaihoz, beleértve a humán fejlődés fiziológiai módszereket alkalmazó pszichológiai kutatásának teljes vertikumát a tipikustól az atipikusig, a csecsemőkortól az öregedésig.

Kulcsszavak: humán fejlődés, pszichofiziológia, kutatási területek, eseményhez kötött agyi potenciálok, nemzetközi trendek, pszichológiai modellek, fiziológiai módszerek

* Levelező szerző

A FEJLŐDÉS-PSZICHOFIZIOLÓGIAI KUTATÁSOK KEZDETEI

A fejlődés-pszichofiziológia a pszichológia viszonylag fiatal határterülete. Kutatási kiindulópontját a pszichológia, kiemelten a fejlődépszichológia modelljei és elméletei jelentik. Az ezen a területen végzett kutatások az empirikus pszichológia kutatómódszertani szigorúságát követik, s az egyes élettani funkciók mérésére alkalmas eljárások alkalmazásával a nyílt viselkedés szintjén megragadható mutatóknál mélyebb betekintést kívánnak nyerni a kognitív, a társas és az érzelmi fejlődés folyamatába, összefüggéseibe. A tudományterület hazai szárba szökkenése az 1990-es évektől figyelhető meg, s az ezt követő jelentős változás több tudományterület párhuzamos fejlődésének, s a szakma változatlan nemzetközi beágyazottságának köszönhető. A klasszikus kiindulópont az a fejlődés-lélektan, amely ma már nem csupán a kisgyermek- és iskoláskorra jellemző általános és specifikus változásokkal foglalkozik, hanem kiterjed az egész életen át tartó fejlődés vizsgálatára, beleértve a 2000-es évektől kezdődően középpontba kerülő serdülő- és öregedéskutatásokat is. A hazai pszichofiziológiai, s ezen belül a fejlődés-pszichofiziológiai kutatások 1990 és 2020 közötti felemelkedése, párhuzamosan a magyar pszichológia rendkívüli megújulásával és felemelkedésével, elismertsége és nemzetközi szerepének erősödése folyamatos. E fejlődés előzménye a kognitív pszichológia térnyerése, a fejlődés-lélektan megújulása, az agykutatás hagyományosan magas hazai színvonala, s a megismerő folyamatokat agyi módszerekkel kutató kognitív idegtudomány térnyerése (bővebben lásd Czigler István cikkét a magyar pszichológia 30 évét bemutató sorozatban). A felsőoktatás szerkezeti és tartalmi átalakulása, valamint az új kutatóműhelyek létrejötte mellett meghatározó az ezekhez köthetően javuló kutatói utánpótlás. A tipikus és atipikus fejlődés a hazai kutatások középpontjába kerül (lásd még Pléh Csaba és Racsmány Mihály, valamint Király Ildikó cikkét a magyar pszichológia 30 évét bemutató sorozatban), s a történelmi okokból eredetileg a gyógypedagógia kompetenciájába tartozó területeken is szerepet kér és vállal a pszichológia. A humán pszichofiziológiában alkalmazott élettani mutatók közül hagyományosan kiemelkedik az agykutatási módszerek alkalmazása, és ezzel párhuzamosan 2010 után további, nem feltétlenül a vegetatív mutatókat vizsgáló módszerek (pl. szemmozgás-követés) is teret nyernek.

A fejlődés-pszichofiziológia, illetve a fejlődés-idegtudomány pszichológiai relevanciájú kutatásai ezer szállal kapcsolódnak a pszichológia sokféle területéhez, s azok tudományos és gyakorlati profiljához. A *Magyar Pszichológiai Szemle* cikksorozatában, amely a tudományterület fejlődésének 30 évét hivatott bemutatni, számos, többszörösen beágyazott terület jelenik meg. Jelen tanulmányban ezért, elkerülendő az ismétlődést, utalok azokra a cikkekre, amelyek az egyes témákat bővebben bemutatják vagy be fogják mutatni.

A FEJLŐDÉS-PSZICHOFIZIOLÓGIA HAZAI TÉRNYERÉSE

A fejlődés-pszichofiziológia hazai fejlődése három évtizedének kezdetét alapvetően az eseményhez kötött agyi potenciálok (EKP) módszerét alkalmazó kutatások jellemzik, ezek hoznak átütő eredményeket (lásd még Czigler István és Király Ildikó cikkét). Mindezt megalapozza a hazai pszichológia mint segítő szakma, s a pszichológia mint tudomány

erőteljes fejlődése. Az egy egyetem (ELTE), egy kutatóhely (MTA Pszichológiai Intézet) szerkezet már a múlté, hat helyen folyik alap- és mesterképzés, és két helyen mesterképzés. A pszichológusképzés erősödésével, a doktori iskolák fejlődésével, differenciálódásával egyidejűleg a fejlődéslélektani műhelyek egy része a fejlődés-pszichofiziológia irányában is továbblépett. Az új laboratóriumok, köztük az úgynevezett 'babalaborok' megjelenése a 2000-es évek fejleménye, s az eredmények, a nemzetközi beágyazottság, a kutatók munkakapcsolatai, beleértve a külföldi kutatóhelyeken végzett munkát is, rövid időn belül láthatóvá válnak. Az elnyert hazai (pl. OTKA, Bolyai, Lendület) és nemzetközi (EU FP, Horizont 2020, ERC, ESF, Marie Curie stb.) kutatási projektek száma ezen a területen kiemelkedő.

A humán pszichofiziológia, fejlődés-pszichofiziológia, kognitív idegtudomány területén a nemzetközi konferenciák megrendezésének sorát az MTA Pszichológiai Intézete indítja el 1992-ben. A rendszerváltás utáni első nagy hatású nemzetközi konferenciát (Tenth International Conference on Event-Related Potentials of the Brain, 1992, Eger) a mai feltételekhez képest fejletlen infrastruktúrával rendezték meg, a szervező csapat (Czigler, Csépe, Karmos, Molnár, Winkler) erőfeszítései messze meghaladták a tudományos feladatok megoldásához szükségességeket. A sikeres konferencia, s a kapcsolódó új együttműködések jelentősen növelték a magyar kutatók nemzetközi elismertségét. A konferencián már bemutatottak a nemzetközi kutatási trendekben is újak számító fejlődés-, illetve kognitív fejlődés-pszichofiziológiai kutatások első eredményeit is. Az eltérési negativitás (EN, lásd még Czigler István cikkét a magyar pszichológia 30 évét bemutató sorozatban) módszere ekkor még nagyon új volt a fejlődési vizsgálatokban (Alho, Csépe, Leppänen), jóllehet első leírása óta ekkorra már csaknem egy negyedszázad telt el. A módszer sikerét a ma már inkább kognitív idegtudományként azonosított kutatási területen alkotó kutatók folyamatosan erősödő nemzetközi elismertsége jelzi (lásd Czigler István cikkét a magyar pszichológia 30 évét bemutató sorozatban). A kutatásokat facilitáló, támogató kutató, Risto Näätänen, az EN első leírója, a konferencia plenáris előadója, s ezekben az években a Finn Tudományos Akadémia elnökhelyettese. Nem csupán az észlelésben meghatározó szerepet betöltő változásdetekció és a prediktív kódolás elméleti modelljeinek megalapozója, hanem a tudományterület magyar művelőinek támogatója is. A ma élő pszichológusok közül az egyik leggyakrabban idézett Risto Näätänen a Magyar Tudományos Akadémia 2019-ben választotta tiszteleti tagjává. Az egeri konferenciákat sikeres nemzetközi rendezvények sora (IOP, MMN, FEPS stb.) követi, ilyen az 1998-ban szervezett 7th International Conference on Cognitive Neuroscience (Budapest) is, amelyen a fejlődés-pszichofiziológia már önálló szimpóziumokon mutatkozik be. A 2000-től rendszeressé váló nemzetközi fejlődés-pszichofiziológiai konferenciáknak résztvevői és szervezői is a magyar kutatók, állandó és aktív jelenlétük érezhetően erősödik a kutatásban és a felsőoktatásban is.

A kutatói utánpótlás szisztematikus nevelése és a nemzetközi mobilitási programok egy új, fiatal, erősen professzionalizálódó kutatói kör megjelenését eredményezik. Sokan tanulnak és kutatnak külföldön, átmenetileg vagy végleg. A külföldön maradók, különösen az európai kutatóműhelyekben dolgozók szerves kutatói kapcsolatot építenek tovább a hazai műhelyekkel, doktoranduszokat, posztdoktorokat fogadnak, közös projektekben kutatnak. A fejlődés-pszichofiziológia utolsó másfél évtizede a

nemzetközileg is elismert eredmények, valamint a mennyiségi és minőségi emelkedés korszaka. A hazai kutatások a nemzetköziekkel tartanak lépést úgy, hogy egyben annak formálói is. Az agykutatási módszereket alkalmazó humán pszichofiziológiai alapkutatásoknak évtizedeken át legfőbb helyszíne az MTA Pszichológiai Intézete (Czigler István, Csépe Valéria, Molnár Márk, Winkler István és tanítványaik), az elért eredmények a nemzetközi megítélésben előkelő helyet foglaltak és foglalnak el. Az intézet munkájának évenkénti, illetve átfogó MTA-értékelései rendszeresen emelik ki a humán pszichofiziológia és fejlődés-pszichofiziológia kiválóságát, amelyet számos mutató (pályázatok, együttműködések, tudományometriai mutatók) igazol. A humán fejlődés a pszichológia és határterületeinek kutatási portfóliójában egyre előkelőbb helyet foglal el. A pszichológia területén az MTA doktora címmel rendelkezők csaknem fele, s a négy akadémikus közül három (Csépe Valéria, Kovács Ilona, Pléh Csaba) foglalkozik behatóan a fejlődés kérdéseivel. A témák, módszerek, alkalmazott modellek, követett és önállóan fejlesztett elméletek a hazai fejlődéskutatások olyan összetett rendszerét alkotják, amely egyszerre új és hagyományteremtő.

FEJLŐDÉSPSZICHOLOGIAI LABORATÓRIUMOK

Az első, dedikáltan fejlődés-pszichofiziológiai kutatásokat végző laboratórium 2000-ben alakul meg Csépe Valéria vezetésével (ma az ELK TTK AKK Neurokognitív Fejlődés Kutatócsoportja) az akkor MTA Pszichológiai Kutatóintézet nevet viselő intézetben. Néhány évvel később elindulnak a hallási eseményszervezés kutatásában nevet szerzett Winkler István és csoportjának (ma az ELKH TTK KPI Hang- és Beszédészlelési Kutatócsoportja) elektrofiziológiai módszereket alkalmazó csecsemőkutatásai is. Ezt követik az egymás után alakuló babalaborok (bővebben lásd Király Ildikó cikkét a pszichológia 30 évét bemutató sorozatban), s ezek agykutatásra alkalmas műszerekkel történő felszerelése a Közép-európai Egyetemen (Csibra Gergely) és az Eötvös Loránd Tudományegyetemen (Király Ildikó), majd 2010-től további laboratóriumok (Simmelweis Egyetem, Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Pázmány Péter Katolikus Egyetem) kezdenek fejlődés-pszichofiziológiai kutatásokat.

A 2000-es évek közepétől erősödő kutatóhelyi fejlesztések hatására jelentősen javulnak a fejlődés-pszichofiziológiai kutatások feltételei, a tárgyiak (laboratóriumok, műszerek) és a személyiek (magasan képzett kutatók, hazai és nemzetközi együttműködések, pályázatok) egyaránt. Több doktori iskola képez a kognitív fejlődés-idegtudomány területén dolgozó kiváló kutatókat, a tudományos együttműködések erősödnek, s a 2010-től egyre jelentősebbé váló kutatási infrastruktúra-fejlesztések lehetővé teszik a korszerű eszközök beszerzését. Az MTA TTK (ma ELKH TTK) Agyi Képző Központban 2015 óta nyílt laboratóriumként működik Magyarország egyetlen kizárólag kutatási célokat szolgáló MRI-készüléke (Nemzeti Agykutatási Program), amely a további fejlesztéseknek köszönhetően a képzőközponttal párhuzamosan végzett méréseket (szemmozgás-követés, EEG) is lehetővé tesz. A fejlődés-pszichofiziológiai és -idegtudományi kutatások bővülése ezen a területen akkor várható, ha a hazai etikai engedélyezés követi majd az EU-szabályozást.

A fejlődés-pszichofiziológia területén művelt témák közül kiemelkedik a hallási eseményszerveződés (lásd még Czigler István cikkét a pszichológia 30 évét bemutató sorozatban), a nyelvi feldolgozás (lásd még Pléh Csaba pszicholingvisztika cikkét a pszichológia 30 évét bemutató sorozatban), a figyelmi folyamatok, a matematikai gondolkodás és olvasás, a zene, a társas kogníció (lásd még Király Ildikó cikkét a pszichológia 30 évét bemutató sorozatban) fejlődésének, valamint az atipikus fejlődésnek (diszlexia, diszkalkulia, stb.) és más fejlődési eltéréseknek (pl. figyelemzavar) az idegtudományi, elsősorban elektrofiziológiai módszerekkel történő kutatása. Kiemelt kutatói érdeklődés övezi a csecsemőkor fejlődési változásait, a kisiskoláskort és újabban a serdülőkort. A tágabb értelemben vett fejlődés-pszichofiziológiai kutatások körébe tartoznak az egészséges és patológiás öregedés vizsgálatai (Czigler István, Molnár Márk, Vidnyánszky Zoltán).

A hazai fejlődés-pszichofiziológia kutatói nem csupán művelik, hanem alkotóan formálják is a hazai és nemzetközi szakmai gondolkodást, s mindezt magasan idézett nemzetközi publikációk jelzik. A magyar kutatók munkájának elismertségét és hatását jelzik a gyakran idézett közlemények, ezek közül itt a terjedelmi korlátok miatt csak néhányat sorolok fel. A szubjektivitás elkerülésére alkalmazott kiválasztás szempontjai: az első szerző magyar, a publikált kutatást Magyarországon valósították meg, a nemzetközi adatbázisokban (Scopus, PubMed, Science Direct, Google Scholar) az adott terület átlagát meghaladó idézettsége van (2003–2017), meghatározó forrás (monográfia) magyar nyelven, illetve rövid idő alatt (2017–2020) jelentős nemzetközi érdeklődést váltott ki.

MEGHATÁROZÓ MAGYAR ÉS NEMZETKÖZI PUBLIKÁCIÓK A FEJLŐDÉS-PSZICHOFIZIOLÓGIÁBAN

- Bódizs, R., Gombos, F., Ujma, P., & Kovács, I. (2014). Sleep spindling and fluid intelligence across adolescent development: sex matters. *Frontier in Human Neuroscience*, 8, 952–963.
- Csépe, V. (2005). *Kognitív fejlődés-neuropszichológia*. Budapest: Gondolat.
- Csépe, V. (2006). *Az olvasó agy*. Budapest: Akadémiai.
- Csépe, V., Szűcs, D., & Honbolygó, F. (2003). Number-word reading as challenging task in dyslexia? An ERP study. *International Journal of Psychophysiology*, 51(1), 69–83.
- Honbolygó, F., Csépe, V., Fekesházy, A., Emri, M., Márián, T., Sárközy, G., & Kálmánchey, R. (2006). Converging evidences on language impairment in Landau–Kleffner Syndrome revealed by behavioral and brain activity measures: A case study. *Clinical Neurophysiology*, 117(2), 295–305.
- Horváth, J., Czigler, I., Birkás, E., Winkler, I., & Gervai, J. (2009). Age-related differences in distraction and reorientation in an auditory task. *Neurobiology of Ageing*, 30(7), 1157–1172.
- Ragó, A., Honbolygó, F., Róna, Zs., Beke, A., & Csépe, V. (2014). Effect of maturation on suprasegmental speech processing in full- and preterm infants: A mismatch negativity study. *Research in Developmental Disabilities*, 35(1), 192–202.
- Soltész, F., Szűcs, D., Dékány, J., Márkus, A., & Csépe, V. (2007). A combined event-related potential and neuropsychological investigation of developmental dyscalculia. *Neuroscience Letters*, 417(2), 181–186.

- Stefanics, G., Háden, G., Huotilainen, M., Balázs, L., Sziller, I., Beke, A., Fellman, V., & Winkler, I. (2007). Auditory temporal grouping in newborn infants. *Psychophysiology*, *44*(5), 697–702.
- Tóth, B., Urbán, G., Háden, G., Molnár, M., Török, M., & Winkler, I. (2017). Large-scale network organization of EEG functional connectivity in newborn infants. *Human Brain Mapping*, *38*(8), 4019–4033.
- Winkler, I., Háden, G., Ladinig, O., Sziller, I., & Honing, H. (2009). Newborn infants detect the beat in music. *Proceedings of the National Academy of the United States*, *106*(7), 2468–2471.

30 YEARS OF DEVELOPMENTAL PSYCHOPHYSIOLOGY IN HUNGARY (1990–2020)

CSÉPE, VALÉRIA

The review summarizes the three-decades history of developmental psychophysiology in Hungary and presents the significant scientific achievements in four thematic domains. These are: a) the first years of research using developmental psychophysiological methods, b) the main areas of international research relations, c) the main results of research using event-related brain potentials, and their international relations and trends, d) the rise of a new independent field called cognitive developmental neuroscience. The review highlights the important links between the research area and the relevant branches of psychology (developmental, experimental, cognitive psychology) as well as the age range studied, including the entire continuum of psychological research on human development using physiological methods, from typical to atypical, and from infancy to aging.

Keywords: human development, psychophysiology, research areas, event-related brain potentials, international trends, psychological models, physiological methods

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)