

Pléh Csaba

Central European University, Budapest, MTA Közoktatási Elnöki Bizottság

Az ezredforduló pszichológiája¹

„Meggyőződésem, hogy a mai pszichológia kognitív forradalma révén felborítja az asztalt a fizikával és az egzakt tudományokkal szemben, és a tudományt és az egyéb oksági magyarázatokat adekvátabb és érvényesebb mintázat felé vezeti [...] A mai értelmezések közötti bizonytalanságok közepette, a kognitív, vagy tudati forradalom realista bizonyosságként emelkedik ki, s igencsak a pszichológiához tartozik. Nincs más szakterület, vagy versengő forradalom, mely két hosszú távú megállapodott doktrínát forgatott volna fel. Először felforgatta az elme és a tudat kezelését, kilépve a behaviorizmusból, másodsor pedig megkérdőjelezte a redukcionizmust és azt a mikro-determinista paradigmát, melynek során az 1960-as évek lelkesedését az egészséges magyarázatok mai, soha nem látott lelkesedésével váltotta fel. A korábbi kemény, szigorúan fizikai, értékmentes és gondolkodásmentes kozmoszt, amely a tudományra jellemző volt, ma kognitív és szubjektív értékek, minőségek és mindenféle kibontakozóban lévő makrójelenségek töltik be.” (Roger Sperry, 1995. 505–506.)

Az öntudatos ezredforduló

A mai pszichológia, az ezredforduló pszichológiája, mind a hivatást, mind az elme tudományát tekintve, több módszert használ, és egyre összetettebben illeszkedik bele a társadalomba, valamint az egyéb tudományok és hivatások hálózatába. Az ezredforduló pszichológiája, nem az ezredforduló valamiféle misztikus erejének következtében, hanem éppen a társadalmi változások következtében, mind a magyarázó modelleket, mind a társas beágyazódást illetően változatosabbá vált. Az önreflexió mindenképpen jelen van. 2019 elején, a PsycINFO adatbázisban 5000 cikk említi a 21. századot, és ezek közül mintegy 1000 a címében!

Érdekes képet kaphatunk egy reprezentatív vállalkozásból. A 2000-ben, Stockholmban rendezett 27. Nemzetközi Pszichológus Kongresszus anyagai alapján Bäckman és Holsten (2002) egy ikerkötetet adtak ki a pszichológia ezredfordulós helyzetéről. Az 1100 oldalnyi két kötet a 22 meghívott előadó és a 45 áttekintés alapján mutatta be az ezredfordulót. Az első kötet elméleti alapokkal foglalkozik, valamint a kognitív pszichológiával és biológiai aspektusukkal, a második kötet pedig a hivatásra és az alkalmazott lélektanra összpontosít. A véletlenszerű bemutatási és kiválasztási szempontok közepette sok mindent megtudunk a mai pszichológiáról. Az elméleti kötetben 9 fejezet foglalkozik

¹ A mostani és a következő számban megjelenő tanulmány az Akadémiai Kiadónál előkészületben lévő pszichológiai kézikönyv bevezető fejezetének készül, a szakirodalom a következő számban olvasható. Köszönöm Forgács Bálint (ELTE) kommentárjait, valamint Géczy János főszerkesztő biztatását a megjelentetésre cikk formában.

a kísérleti és a kognitív pszichológiával. Ez jól mutatja, hogy az 1970-es évek óta milyen erős a kognitív mozgalom. Öt fejezet azonban érzelmi folyamatokat tárgyal, ami az affektív pszichológia izmosodását tükrözi, továbbá az egészséggel foglalkozó fejezetek is érzelmi kérdésekre összpontosítanak (pl. a stressz és a betegség kapcsolata). Hiányoznak azonban a motivációs kérdések, még az idegtudománnyal és neuropszichológiával foglalkozó részekből is. Az ezredfordulós vállalkozás alkalmazott lélektan kötetében világosan látszik a fejlődés- és neveléslelektan egymást átszövő jellege. Csupán két fejezet foglalkozik a tulajdonképpeni neveléslelektannal, ezek közül egyik a kínai iskolázás sajátosságaival, a másik pedig a fejlődő országok nevelésügyével. A második kötet kilenc fejezetéből három a viselkedés, a temperamentum és a nemi szerepek genetikus meghatározóiról szól. A szociálpszichológia hét fejezetéből hiányoznak a hagyományos témák. Az egész könyvben meg sem említik a klasszikus témákat, a csoportfolyamatokat vagy az attitűdöket, a szociálpszichológiai fejezetek javarészt a kulturális pszichológiával és a kultúrák közötti összehasonlításokkal foglalkoznak – ez jól mutatja a globalizáció hatását. Az idők jele az is, hogy három fejezet tárgya a nemek pszichológiája. Az egész PsycINFO bázisban 1950 és 1980 között 350 cikkben szerepelt a „gender” szó, míg a következő három évtizedben, 1980 és 2010 között 25 000 ilyen cikk található. Az 1980-as évek és évezredünk első évtizede között nézve is ötszörös növekedés volt a téma iránti érdeklődésben. „Korunk körképében” tehát egy érzelmeikkel színezett, erős kognitív pszichológia jelenik meg, valamint ennek összekapcsolása az idegtudománnyal és a genetikai meghatározókkal, továbbá a társadalmi identitás projektek iránti érzékenységgel, miközben eltűnik a motiváció és a szociálpszichológiának a csoportokhoz s a csoportfolyamatokhoz kapcsolódó hagyományos attitűd-kérdései.

Új módszerek és adatproblémák

A mai pszichológia változásainak vannak módszertani összetevői. Finomabb viselkedéses elemző módszerek jelennek meg; új gépesített adatszerzési módokat használunk a nagy, nyilvános adathalmazokkal együtt; eközben finomul a statisztikai módszertan, s ezt az „adatválság” felismerése kíséri.

1. Finomabb viselkedési vizsgáló módszerek

Az utóbbi évtizedben a pszichológiai módszertan egyik kulcskérdése is a sértetlen agy vizsgálata (időnként) szabadon mozgó személyeknél, milliszekundumos idői felbontásban és mikronokig tartó téri felbontásban, továbbá a genetikai változatosság pontos vizsgálata. Vannak azonban a biológiai módszertan mellett finomabb viselkedési elemzőtechnikák is. Ezek a viselkedés természetes körülmények közötti elemzését teszik lehetővé. Ennek révén a kognitív pszichológiával az 1960-as években elindult pontos ingerlési időzítés kiegészült a természetes viselkedések pontosabban időzített megfigyelésével. Ma már nemcsak gombnyomásokat használunk, hanem rögzítjük az emberek természetes viselkedését beszélgetés, autóvezetés, olvasás, sakkozás közben. Így képesek vagyunk a természetes viselkedésben megjelenő, korábban vizsgálhatatlannak tűnő pontos időzítést vagy preferenciákat elemezni. Megjelenik mindez a mozgás- vagy társalgáselemzésben, a beszélők közötti igazodást vizsgálva. Ha te kiejted a „csók” szót, az én fejemben is aktiválódik a „szerelem”, ha te feltételes módon beszélsz, én is hajlamos vagyok azt használni (Pickering és Garrod, 2004).

A szemmozgások elemzése jellegzetes példa, amely megmutatja a módszerek és a hozzájuk kapcsolódó kérdések átalakulását. Az 1960-as években a szemmozgás-kutatás szinte kizárólag azzal foglalkozott, Helmholtz és Szecsenov évszázados hagyományát

követve, hogy mi a szemmozgás szerepe a látásban. Vajon maguk a szemmozgási minták összefüggenek-e a formaészleléssel? Az orosz biofizikus, Jarbusz (1967) jellegzetes módszere az volt, hogy a szemfelületre vizsztatükröző prizmákat helyezett, s a kifeszített szemhéj mellett a mozgó szemén lévő, a tükrökről visszaverődő infravörös fények tükröződését rögzítette egy filmszalagon, sokszor néhány másodperces ablakot használva. Ezt rámásolva a bemutatott ábrára kiderült, hogy az ugráló szemmozgások az arc leginformatívabb részeire, a szemre és a külső kontúrra összpontosítanak.

Ma már a módszerek nem használnak a szemre rögzített mechanikus eszközöket. A szembogár és a szem színezett része közti fényvisszaverődés variabilitását használják, s nem a szemmozgás mintája, hanem a tekintet iránya áll az érdeklődés középpontjában – ennek köszönhetően akár csecsemőknél is használhatóak ezek a módszerek. Ennek megfelelően a mai szemmozgás-kutatást már nem is szemmozgás-kutatásnak, hanem szemkövető eljárásoknak nevezzük. Már nem az a fő kérdés, hogy milyen szerepe van a formalításban a szemmozgásoknak, hanem az, hogy mit tudhatunk meg a szemmozgásokból egy csecsemő vagy egy weblapot nézegető fogyasztó érdeklődéséről. Hogyan tudjuk kiolvasni a tekintetből, hogy mire néz a személy, hogy mi érdekli, mi az, ami ismerős vagy éppen meglepő számára? Vagyis a szemmozgás-rögzítés mint eszköz nem pusztán a látás tanulmányozásának eszköze, hanem új ablakot jelent a gondolkodás megértéséhez.

2. Új adatszerzési módok és nagy, nyilvános adatbázisok

Az új adatszerzési módok és típusok az 1990-es évektől a pszichológiában is megjelennek. Fokozatosan elterjedtek a számítógépes kísérlettervezési és bemutatási módszerek. Mind a kísérleti pszichológiában, mind a személyiség- és szociálpszichológiában kezdetben egyes kutatói laboratóriumokban alkalmi kísérletvezetési vagy kérdőív-kitöltési eljárásokként dolgozták ki őket, mára azonban az elméleti és a gyakorlati kutatások alapmódszereivé lettek. A webalapú kísérletezés, adatszerzés és tanácsadás igen népszerűvé vált. 1995 és 2019 között a szakirodalomban 4000 cikk említi a webet a címében. A módszer terjedése túllépett az egyedi megoldásokon: olyan webalapú platformok alakultak ki, mint például a Qualtrics, melyek nagy mintákon teszik lehetővé az adatgyűjtést, igen olcsón. E módszereknek van egy beépített kettősségük. Lehetővé teszik a mintanagyság

Az utóbbi évtizedben a pszichológiai módszertan egyik kulcskérdése is a sértetlen agy vizsgálata (időnként) szabadon mozgó személyeknél, millisekundumos idői felbontásban és mikronokig tartó téri felbontásban, továbbá a genetikai változatosság pontos vizsgálata. Vannak azonban a biológiai módszertan mellett finomabb viselkedési elemzőtechnikák is. Ezek a viselkedés természetes körülmények közötti elemzését teszik lehetővé. Ennek révén a kognitív pszichológiával az 1960-as években elindult pontos ingerlési időzítés kiegészült a természetes viselkedések pontosabban időzített megfigyelésével. Ma már nemcsak gombnyomásokat használunk, hanem rögzítjük az emberek természetes viselkedését beszélgetés, autóvezetés, olvasás, sakkozás közben. Így képesek vagyunk a természetes viselkedésben megjelenő, korábban vizsgálhatatlannak tűnő pontos időzítést vagy preferenciákat elemezni.

növelését, s ezzel az általánosítást. Ugyanakkor a minta demográfiailag igen torz lehet, hisz túlsúlyos szerepe lehet benne azoknak a személyeknek, akik állandóan a neten lógnak, s nehéz ellenőrizni az adatok tisztaságát is. Gondoljunk csak arra, hogy egy család többi tagja is hozzászólhat egy érdeklődési vagy személyiség-kérdőív kitöltéséhez.

A webfelületek terjedésével további adatújdonság jelent meg: a demográfiában, a szociológiában és a marketing-kutatásban kézenfekvő emberek millióinak online-adatait felhasználni. Ehhez a gyakorlati változáshoz kapcsolódva a társadalomtudományi *big data* forradalom többnyire nem ad semmiféle külön feladatot a személyeknek, pusztán azt elemzi, hogy milyen az interneten mutatott manifeszt viselkedésük. Milyen helyeket látogatnak, hogyan osztják meg kedveléseiket, és kattintgatásaikat. Ezt az új típusú adatszerzést három V jellemzi: a *volumen* (nagy adatmennyiség), a *velocity* (sebesség) és a *variety* (változatosság). Optimális esetben ezt hajlékony és finom elemzés egészíti ki.

A *big data* mozgalom társadalomtudományi hatása hamar áterjedt a pszichológiára is. Felmerült, hogy hogyan és mi mindent tudhatunk meg valakinek a jövőbeni politikai vagy vásárlási döntéséről abból, hogy hogyan osztja meg linkjeit egy társas platformon, vagy hogyan terjednek a hírek a hálózatban összekötött emberek közös értékei alapján, valamint az átvitelben szereplő érzelmek függvényében (Brady és mtsai, 2017).

Ezek az új eljárások a pszichológiában is nagyobb mintákat, több változót és a viselkedés számos aspektusának finomabb idői elemzését teszik lehetővé (Adjeri és Kelley, 2018). Számos alváltozatuk van, amelyek például kisebb változószámmal kapcsolják össze a nagy elemszámot, vagy rétegzett mintákkal a nagyobb változószámmal. Terjedésük közben ezek az eljárások számos kérdést vetnek fel azzal kapcsolatban is, hogy

hogyan lehet a pszichológiai kutatást értelmesebbé tenni abban a tekintetben, hogy elérjük, hogy laboratóriumi vizsgálatainkban valamilyen köznapi viselkedést modelláljunk. A mai életben a webes kószálás például nem valami kuriózum, hanem a köznapi viselkedés szerves része. Ugyanakkor a pszichológusoknak nem szabad elfeledkezniük arról, hogy a *big data* mögött számos tudományelméleti és etikai kérdés is rejlik: nem szabad azt remélnünk, hogy az adatokból elmélet nélkül kibontakozik a tudomány. Ezen felül a

Ma már a módszerek nem használják a szemre rögzített mechanikus eszközöket. A szembogár és a szem színezett része közti fényvisszaverődés variabilitását használják, s nem a szemmozgás mintája, hanem a tekintet iránya áll az érdeklődés középpontjában – ennek köszönhetően akár csecsemőknél is használhatóak ezek a módszerek. Ennek megfelelően a mai szemmozgáskutatást már nem is szemmozgáskutatásnak, hanem szemkövető eljárásoknak nevezük. Már nem az a fő kérdés, hogy milyen szerepe van a formalításban a szemmozgásoknak, hanem az, hogy mit tudhatunk meg a szemmozgásokból egy csecsemő vagy egy weblapot nézegető fogyasztó érdeklődéséről. Hogyan tudjuk kiolvasni a tekintetből, hogy mire néz a személy, hogy mi érdekli, mi az, ami ismerős vagy éppen meglepő számára? Vagyis a szemmozgás-rögzítés mint eszköz nem pusztán a látás tanulmányozásának eszköze, hanem új ablakot jelent a gondolkodás megértéséhez.

nagy adathalmazok használata közben nem szabad megfeledkeznünk arról a veszélyről sem, hogy mindez egy személytelenített (individualizmusától megfosztott) életfilozófiát (is) takar, miközben ez a dezindividuuáció is része a köznapoknak is.

Mindez összekapcsolódik a hálózati gondolkodás megjelenésével a pszichológiában (is). A mai információs közegben, ahol nincsen információs monopólium, és ahol a tudást birtoklók és az azzal nem rendelkezők szerepe állandóan felcserélődhet, így még a látszólag csupán a konformizmust erősítő hálózatok világában is megteremtődik a vélemények ütköztetésén alapuló racionalitás újbóli térnyerésének lehetősége. Ennek számos társas oldala van:

1. A kiterjedt levelezés és a 'társas média' megváltoztatja személyes és (a privilegiáltaknál) szakmai életünket. Az egyén számára ez sokszor konfliktusok forrása lehet közvetlen, valódi környezetben. Állandóan a hálón csünghetünk, s észre sem vesszük a valódi embereket. Ugyanakkor a pozitív oldalon ez annak az álomnak a megvalósulása, ami az írásbeliséggel kezdődött meg: állandóan ki tudunk lépni kötöttségeinkből. Megtesszük ezt szellemileg és érzelmileg is. Optimista értelmezésben a hálózatok a közvetlen személyesnél nyitottabb világ lehetőségét ígérik, ennek örömeivel, pl. a tudásszerzésben, párkapcsolatokban, s veszélyeivel, az új eszközöket használó szélhámosokkal, a veszélyes áldentitásokkal és a megalapozatlan hírek gyors terjedésével.
2. A listák, érdekcsoportok és vitacsoportok mint választható és választott identitások élnek az internetes szociális platformokon, szemben valóságos környezetünk ehhez képest szűk csoportlehetőségeivel. Sokkal többféle nék definiálhatjuk magunkat, s ez a virtualitás megmenthet a valós élet szűkre szabottságától. Ezekben a „láthatatlan kollégiumokban” kompetenssé válhatunk olyan dolgokban, amikben egyébként kevésbé lennénk azok. Gondoljunk arra, mennyi szociális és politikai tiltakozás szerveződött meg igen gyorsan a világhálón, s mekkora befolyása van a politikában a hálózati véleményirányításnak a választói viselkedésre. A pesszimista persze azt mondja, hogy mindez a felvett, nem autentikus identitások fenyegető világát is jelentheti.
3. Az adatbázisok, a hálózati információk, optimista értelmezésben, a tudás demokráciáját hordozzák. Fizikailag nehezen hozzáférhető, számunkra korábban elérhetetlen tudásokhoz jutunk gyorsan hozzá, és saját terveink szerint kombináljuk ezeket. Sőt, magunkat és tudásunkat is úgy jelenítjük meg, ahogy kívánjuk. A pesszimista szerint ez a vélekedések és a vélt tudások világa, ahol egyre nagyobb probléma lesz az autenticitás. Továbbá ránk erőltetett kapcsolatokat s tudásokat kapunk a monopóliummal rendelkező szolgáltatóktól, s a véleményegyeztetésre, valódi vitára, érvelésre kevés mód adódik, ha minden szervezetlen, asszociatív módon működik. A gyorsaság révén felerősödik az érvelés nélküli véleményterjedés és -stabilizáció. Nem kellene orosz trollok ahhoz, hogy érzelmi-asszociatív alapon terjedjenek a vélemények, s magukba záródjanak a közösségek, mint egy nagy pletykába, amit asszociatív elvek tartanak csak össze.

Magam az optimista értelmezésben hiszek. Véleményem szerint azonban mindehhez egy további fontos mozzanat tartozik. A Ryle (1999) értelmében vett „tudni, mit” és „tudni, hogyan”, a deklaratív (tárgyi) és a procedurális (készségbeli) tudások arányát tekintve a hálózatok a „tudni, mit” jellegű információk viszonylagos túlsúlyát hozhatják el a nyugati társadalomban, könnyű hozzáférhetőségük révén. A sebészről és a suszterről mindig is tudtuk, hogy a „tudni, hogyan” a fontosabb értékelésükben. Egyéb területeken viszont a mi, könyves közép-európai kultúránkban ma is a „tudni, mit” uralkodik. Sokat papoltunk ez ellen mind az iskolai készségfejlesztés, mind a gyakorlati alkalmazás nevében, de azért az értékrend nem változott meg, mert a „tudni, mit” típusú tudás drága volt,

s ezért értékes. Amikor a hálózatok révén ez olcsóvá válik, az információ kezelésére irányuló készség, a kompetencia hangsúlya lesz az a kulcsmozzanat, mely a *homo networkiensis* kiemelheti a konformizmus uszályából. A pesszimisták azt szokták hangsúlyozni, hogy a tudáshordozó hálózatoknak előbb meg kell találniuk a szervezés nem asszociatív módját. Szerintem inkább arról lesz szó, hogy az értékrend az emberi használónál változik meg. A szervezés, a megszűrés és az érvelésben való használat lesz a mérce, s annak a biztosítéka, hogy a hálózat egy koraujkori hierarchikus fogalmi integráció helyett a demokratikus és argumentatív koherencia új lehetőségét nyújtja majd. A *homo networkiensis* megjelenése a közösség és az egyén közti viszony egyik alapkérdését veti fel újra. Ez a kérdés a konstruktivitás: vajon a társas világ csak korlátozza-e az ember magában meglévő intellektuális lehetőségeit, vagy éppenséggel onnan származik-e a racionalitás?

3. A statisztikai módszerek finomítása és szembenézés az adatválsággal

A mai pszichológiában mind a kísérleti, mind a pszichometriai területen lényegesen megnőtt a statisztikai kifinomultság. Ez természetesen összefügg a számítógépek számítási kapacitásának ugrásszerű növekedésével és a statisztikai programcsomagok megjelenésével. 1965-ban jelent meg a BMDP, 1968-ban az SPSS, melyek kezdetben nagy számítóközpontokban offline feldolgozást végeztek, később helyszíni igazítást, hogy mára a győztes SPSS 26. változata lap-topokon is óriási adatfeldolgozó teljesítményekre legyen képes. Ami fél évszázada statisztikai brillírozás volt (pl. bonyolult varianciaanalízis vagy faktoranalízis), mára egyetemisták rutinfeladata.

A *p* értékek, vagyis a vizsgált hatás váratlansága mellett megjelentek a hatásméret (a *d*-értékek) becslései, s fokozatosan bevették is váltak az utóbbi évtizedekben. A pszichológusok már régóta aggódtak a szignifikanciaszettekkel kapcsolatban, azt hangsúlyozva, hogy a nullhipotézis elvetésekor továbbra is érvényes maradhat számos alternatív hipotézis. Részben ebből fakad, hogy sokszor utólagos ad hoc hipotézisekkel támasztunk alá utólagos magyarázatokat: azt a különbséget fogjuk „bejósolni”, amit ténylegesen

A Ryle (1999) értelmében vett „tudni, mit” és „tudni, hogyan”, a deklaratív (tárgyi) és a procedurális (készségbeli) tudások arányát tekintve a hálózatok a „tudni, mit” jellegű információk viszonylagos túlsúlyát hozhatják el a nyugati társadalomban, könnyű hozzáférhetőségük révén. A sebészről és a suszterről mindig is tudtuk, hogy a „tudni, hogyan” a fontosabb értékelésükben.

Egyéb területeken viszont a mi, könyves közép-európai kultúránkban ma is a „tudni, mit” uralkodik. Sokat papoltunk ez ellen mind az iskolai készségfejlesztés, mind a gyakorlati alkalmazás nevében, de azért az értékrend nem változott meg, mert a „tudni, mit” típusú tudás drága volt, s ezért értékes. Amikor a hálózatok révén ez olcsóvá válik, az információ kezelésére irányuló készség, a kompetencia hangsúlya lesz az a kulcsmozzanat, mely a homo networkiensis kiemelheti a konformizmus uszályából. A pesszimisták azt szokták hangsúlyozni, hogy a tudáshordozó hálózatoknak előbb meg kell találniuk a szervezés nem asszociatív módját.

találtunk (Meehl, 1967). A következő nemzedékben Jakob Cohen (1994) emelte ki, hogy a pszichológusoknak a megbízhatóság érdekében oda kell figyelniük az adateloszlásokra, hatásméreteket kell becsülniük és az eredmények megismétlésére kell törekedniük, és ne csupán a $p < 0,05$ kritériumokat használják.

Ezek a régóta meglévő aggodalmak az utóbbi két évtizedben az adat- és megismétlési válság név alatt összpontosultak. Valójában, az adatválság évszázados folyamat, amelyben a millenáris válság csupán az utolsó lépés. Ráadásul nemcsak a pszichológusok s általában a tudósok nem követték a statisztikusok előírásait, de a neves szaklapok (és szerkesztők) is csak a p -t vadászták. Ez nem ment fel senkit, de a rossz módszertan nem csak a kínálati, de a keresleti oldalon is jelen volt.

1. Maguk az adatok váltak bizonytalanná. Ezt először egy évszázaddal ezelőtt a mentális képzetekkel kapcsolatos vita mutatta meg. A múlt század fordulóján, az érzékletes képeken alapuló és a képzet nélküli gondolkodás-elméletek vitája során, a vezető laboratóriumok nem tudtak egyetértésre jutni abban, hogy mik is az adatok. Ogden (1911) ezt egyenesen úgy jellemezte, mint a laboratóriumok torzítását. Két reakció volt erre. Az egyik a finomabb adathasználat, illetve a pszichológia felváltása fenomenológiával volt, a másik viszont, történetileg sokkal fontosabb fejlemény, az introspekciós, megbízhatatlan adatok kiiktatása a pszichológiából. A behaviorizmus keretében jelent meg az első személyű adatok helyett a harmadik személyű adatokra való támaszkodás.
2. A második adatválság annak felismerése volt, hogy adatainkat befolyásolják az elvárások. Ez az 1960–70-es évek válsága, amikor a torzítások a viselkedéssel kapcsolatban jelentek meg. A kísérleti pszichológusok kimutatták, hogy gondosan tervezett kísérletekben is szerepük van az elvárásoknak, mind az állati kutatásokban (a patkányok a kísérletező elvárásainak megfelelően teljesítenek), mind pedig olyan fontos emberi helyzetekben, mint a nevelés, ahol a tanári elvárások, az ún. Pygmalion-hatás keretében befolyásolják a gyermekek fejlődését. Miként a szobrász különböző dolgokat lát bele modelljébe, úgy a gyerekek képességeiről informált tanár diákjai is a nekik tulajdonított képességeknek megfelelő fejlődést mutatják évek után (Rosenthal, 1966). Ez volt az a korszak is, amikor a 2. világháború utóhatásaként, majd a hidegháború hatására számos vizsgálat mutatott rá arra, hogy a csoportnyomás hogyan befolyásolja ítéleteinket (Ash), vagy hogy annak hatására akár kegyetlenül is viselkedhetünk (Milgram és Zimbardo). A kísérletezők számára ezek az 1970-es évekbeli elvárási hatást kutató eredmények arra utaltak, hogy a viselkedést rejtett kommunikációs tényezők is meghatározzák. A kísérletezést elemző szociálpszichológusok, pl. Kenneth Gergen (1978) számára azért váltak fontosakká, mert megkérdőjelezték a bonyolult jelenségek kísérleti vizsgálatának lehetőségét is. A kísérletezők számára ez egy nagyobb önfegyelmet igénylő kihívás volt. Több vak kontrollt kell bevenni a kísérletekbe (például a kísérletvezető nem tudhatja, hogy melyik állat milyen gyógyszerrel kapott), továbbá jobban figyelembe kell venni a kontextust (például egyáltalán nem mindegy, hogy férfi vagy nő kísérletvezető személyek végzik ugyanazt a vizsgálatot). A kontextus-érzékenységnak számos gyakorlati következménye is volt, például a tanúvallomások elemzésében (Loftus), amely a nyomozati eljárás során a rávezető kérdések tilalmához, vagy az alkalmazott pszichológiában a diákok, illetve a kliensek címkézésének kerüléséhez vezetett el.
3. Mai adatválságunk viszont az adatokkal és a statisztikával kapcsolatos. Egy nagy kutatási konzorcium 100 modern pszichológiai vizsgálat megismétlését kísérte meg. Szigorúan azonos módszereket alkalmazva, az eredményeknek csak 40%-a volt megismételhető (Open Science Cooperation, 2015). Nagy vitákhoz vezetett ez az eredmény, melyek a pszichológiát illetően számos tudományellenes hangot ütöttek meg. Az ilyen és ehhez hasonló viták alapján egy igen nagy hatású, névtelen

szerző (Neuroseptic, 2012) a tudományos pokol 9 körét állította össze, amely mindnyájunkat állandóan fenyeget.

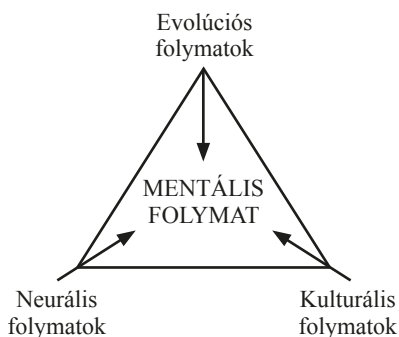
- Túlzott nagyvonalúság, amikor eltekintünk a hibáktól, a felszínességtől és a lazaságtól.
- Túlreklámozás, amikor eredményeink relevanciáját túlhangsúlyozzuk.
- Utólagos sztorigyártás, az eredmények olyan értelmezése, mintha lett volna mögöttük hipotézis, holott nem is volt.
- *P*-érték vadászat, amikor a $p = 0,05$ -öt jobban szeretjük, mint a $p < 0,06$ -ot.
- Kilógó adatok kreatív kezelése, technikai tényezőkre hivatkozva kizárjuk a problematikus eseteket.
- Plágium, szövegek vagy elméletek átvétele másoktól.
- Nem publikálás, íróasztalfiók-hatás, amikor nem publikáljuk az elvárásainknak nem megfelelő eredményeket.
- Részleges publikálás. Csak azt publikáljuk, ami megfelel az elméletünknek és az állásfoglalásunknak.
- Adatok kitalálása. Ez tényleg előfordul, a leghíresebb esetek Marc Hauser a Harvardról és Diederik Stapel a Tilburgi Egyetemről, akik néhány, igen sokat idézett könyv és néhány tucat cikk adatait találták ki, illetve hamisították meg. (Szándékosan nem hivatkozom rájuk.)

A pokol 9 tudományos bugyrával kapcsolatban számos társadalmi és tudományos reakció merült fel. Leíró szinten ez azt eredményezte, hogy az érzékeny viselkedéskutatásnál nagyobb felelősséggel kell kezelnünk az adatokat. Ez nem a tudomány végét vagy radikális megkonstruálását jelenti, hanem nagyobb kutatási szigorra és arra int, hogy újra előtérbe állítsuk a tudomány egyik klasszikus értékét, a nyilvános áttekinthetőséget. Nyitottabb tudományra van szükség, és olyan publikációs és elismerési gyakorlatokra, amelyek láthatóvá teszik a nem szignifikáns, hatás nélküli kutatásokat, vagyis elkerülik az íróasztalfiók-problémát, és megbecsülik a replikációs vizsgálatokat is. Épp a pszichológia, a maga nagy elvárás-érzékenységgel mutat rá arra, hogy általában a tudományban legyünk gondosabbak adatainkkal – ami nem a tudomány végét vagy a teljes relativizmust jelenti.

A pszichológiában 100 éve folyik vita arról, hogy mi a fiziológiai materializmus, az evolúciós biológiai meghatározottság és a kulturális értékek szerepe a lelki élet értelmezésében. Milyen a viszonya a természettudományos kauzális gondolkodásnak az ember lelki jelenségeinek történeti változékonyságával? Ez a Dilthey, Husserl vagy Bergson idejére is visszavezethető vita a természettudományos ambíciójú és a szellemtudományos pszichológia között ma új módon szintetizálódik. Ma is sokan vagyunk naturalista pszichológusok, ennek a könyvnek a szerzői is, akik nem pusztán azt hangsúlyozzuk, hogy a lelki jelenségeknek van neurobiológiai és/vagy evolúciós és/vagy kulturális lehorgonyozása, hanem ezeket együtt próbáljuk kezelni. A pszichológusok az élmény–evolúció–kultúra–idegrendszer négyzetében vagy piramisában gondolkodnak.

Ezt a tematikus rendet könyvünk négy visszatérő szempont segítségével kapcsolja össze. A kötet szervezőelve e négy szempont, négy megközelítési mód: a társadalom, a neurobiológia, a fejlődés és az evolúció. A könyv minden egyes fejezete ezekből a nézőpontokból tárgyalja az adott témát, ezeken belül kiemelve a plaszticitási (s ezzel nevelési) és a klinikai szempontokat. Így teszi lehetővé, hogy a pszichológia területei értelmesen kapcsolódjanak össze egymással.

Ezáltal a 150 évvel ezelőtti redukcionista hozzáállások egyoldalúságát igyekszünk meghaladni. Ezt a kombinációt mutatja az 1. ábra.



1. ábra. A mai pszichológia többszörös meghatározottsági elméletei

Mai reményeink szerint meg tudjuk haladni a korábbi egyoldalúságokat, de legalábbis lazíthatunk rajtuk. Ahogy Andler (2016), a francia filozófiai pszichológus rámutatott, az elme értelmezésének új jelszava a naturalizáció, amely az idegtudománnyal és az evolúciós biológiával párhuzamosan és velük együttműködve halad a lelki jelenségek felé, s eközben a kulturális meghatározottságnak is naturalista értelmezést ad. Ennek a törekvésnek egyik integrálól vonulata az evolúciós pszichológia.

*Az evolúciós pszichológia
mint új paradigma*

„Ha mindnyájan darwinisták vagyunk, akkor mi ez az egész felhajtás?” Symons (1987) szellemes címe eredetileg az állati viselkedésre vonatkozott, ugyanakkor az evolúciós elmélet pszichológiai alkalmazására is jól használható. Kétségtelen, hogy számos módja van, hogy ma darwinisták legyünk. A darwini gondolatmenetnek immár 150 éve három üzenete van: az ember-állat folytonosság, a szelekció magyarázó értéke, valamint az egyéni különbségek feltételezése. Hosszú ideig azonban, az 1870-es évektől kezdve 100 éven keresztül a pszichológia ezeket különböző fülkéként kezelte. A darwinista pszichológusok altáborokat alkottak. Voltak, akik összehasonlító pszichológiával foglalkoztak, amelyet sokszor egyenesen állatlélektannak neveztek, és amit néha a gyermeki fejlődés kérdéseivel egészítettek ki. Mások a behaviorizmus elméletrendszerében az állatmodellt nem összehasonlító pszichológiaként, hanem az egész pszichológia modelljeként kezelve a tanulás során bekövetkező adaptív szelekciókkal, például az instrumentális tanulással foglalkoztak. Ismét mások,

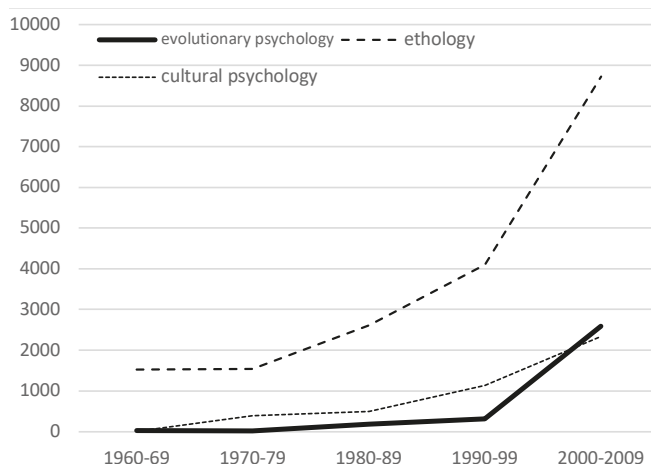
A darwini gondolatmenetnek immár 150 éve három üzenete van: az ember-állat folytonosság, a szelekció magyarázó értéke, valamint az egyéni különbségek feltételezése. Hosszú ideig azonban, az 1870-es évektől kezdve 100 éven keresztül a pszichológia ezeket különböző fülkéként kezelte. A darwinista pszichológusok altáborokat alkottak. Voltak, akik összehasonlító pszichológiával foglalkoztak, amelyet sokszor egyenesen állatlélektannak neveztek, és amit néha a gyermeki fejlődés kérdéseivel egészítettek ki. Mások a behaviorizmus elméletrendszerében az állatmodellt nem összehasonlító pszichológiaként, hanem az egész pszichológia modelljeként kezelve a tanulás során bekövetkező adaptív szelekciókkal, például az instrumentális tanulással foglalkoztak. Ismét mások,

a személyiségpszichológusok, az egyéni különbségek genetikai meghatározottságát értelmezték darwini keretben. Munkájukat azonban számos társadalmi megszorítás jellemezte. Az 1930-as években az amerikai darwinista pszichológiában az adaptáció fogalmát előtérbe állító szerzők pragmatikus keretben harcos környezetelvékké váltak, akik a szokások az egyéni élet során bekövetkező kiválasztásával foglalkoztak, az eredeti, darwini, fajszintű mechanizmusok helyett. Amerikában s ezzel párhuzamosan az ember korlátlan alakíthatóságát hirdető szovjet pszichológia fővonalában is nagyon erőssé váltak az evolúciós szelekcióval szembeni ellenérzések. Ennek oka az volt, hogy a galtoni örökséget követő, egyéni különbségeket kutató másik tábor alapvetően az öröklött (és rögzített) meghatározottságot hirdette. Még az amerikai biológusokra is jellemző volt az emberi szelekció megkérdőjelezése. A baloldali politikai elkölözött-szerű paleobiológus és elméleti evolúciókutató, Steven J. Gould (1941–2002) részletesen érvelt a szelekciós elmélet és az amerikai intelligenciatesztelés társadalmi gyakorlatát kritizálva, megkérdőjelezve az általános intelligencia létét (Gould, 2000). Gould (1997) angolul később született esszéiben nemcsak a tesztelőket kritizálta, hanem például a szociobiológusokat is, továbbá Dennettet (2010) és Pinkert (2002) is, szerinte ugyanis ők is biológiai determinizmust képviselnek. Az igazi darwini üzenet Gould számára pedig éppen a lehetőségek, a nyitottság hangsúlyozása.

A mai pszichológia evolúciós gondolkodásában a – ha úgy tetszik: „szőrös” – összehasonlító lélektani és a filozófiai és fejlődéslélektani, a bölcs csecsemőből, illetve az egyéni különbségekből kiinduló szemléleteket próbáljuk meg összekapcsolni. Eközben döntő mozzanattá vált, hogy az 1960–1980-as években a modern kognitív pszichológia mentalista, az ember belső létét, jelenségeit feltevő felfogása kapcsolódott össze az evolúciós megfontolásokkal. A kognitív pszichológusok első nemzedéke, mivel utálkozott az ember „patkánymodellje” felett, nem is próbált kacérkodni az evolúcióval. Ez az 1990-es évektől megváltozott. A kísérleti pszichológusok az ember érzés- és gondolatvilágának magyarázatát keresve is evolúciós megfontolásokhoz fordultak. A megismerési modellek szerepét, funkcióit keresik: miért látunk színeket, mire való az empátia vagy a szerelem? Ugyanakkor megjelent, túllépve az akkorra már hagyományos viselkedés-genetikán, az egyéni különbségek evolúciós keretben történő vizsgálata is. Az egyéni különbségek kérdése nem teljesen triviális az evolúciós táborban. Az egyik változatban David Buss (1984) amellet érvel, hogy a biológiai adaptációknak egyéni változatai vannak – vagyis a személyiségtípusok alkalmazkodási stratégiákat takarnak. Ugyanakkor az evolúciós pszichológia híres alapító szerzőpárosa és házaspárja (Leda Cosmides és John Tooby) szerint viszont a kognitív ihletésű evolúciós pszichológia számára azok az adaptációk érdekesek, ahol kicsinyek az egyéni változatok, s a fentiek csak melléktermékek. „A komplex adaptív szerveződésekben a szexuális rekombinációval összekapcsolódó szelekció viszonylagos egyöntetűséget eredményez, aminek köszönhetően a legtöbb örökölhető pszichológiai különbség nem a komplex adaptációra vonatkozik. Többnyire evolúciós melléktermékek ezek, mint a biokémiai individualitás élősködők által indukált szelekciós változatainak kísérői [...] A pszichológiai variációk úgy kezelendők, mint a fajra jellemző adaptív tervezettségű fejlődési és pszichológiai mechanizmusok kimenetei, vagy pedig e kimenetek zavarait eredményező genetikai zajok eredményei.” (Tooby és Cosmides, 1990. 17–18.). Mindkét megközelítés mindmáig jelen van, ugyanakkor a fővonalban, a korábbi összehasonlító és kognitív pszichológiához képest, jobban beillesztik a darwinista pszichológiába az egyéni különbségeket.

A modern evolúciós pszichológia a kognitív pszichológia belső folyamatokat hangsúlyozó magyarázat-igényeiből indult ki. Ez kapcsolódott össze a humán etológia területének kibontakozásával. Eszmetörténetileg az evolúciós pszichológia úgy is tekinthető, mint a humán etológia és a kognitív pszichológia hibridizációja. Szemben a korábbi radikális biológiai felfogásokkal, például a szociobiológiai elméletekkel, az evolúciós

pszichológia valóságosnak tekinti a belső mentális világot. Az evolúciós pszichológusok nem vonják kétségbe a mentális folyamatok létezését, s az emberi elmét nem úgy kezelik, mint valami pusztán árnyékot vagy irreleváns szubjektív következményt (mint egyes radikális idegrendszeri redukionisták). Az evolúciós pszichológia a pszichológiai aspektust a magyarázat proximális szintjéhez sorolja és a lélek és evolúció közti kapcsolatot a száz évvel ezelőtti, átfogó megfontolásokkal köti össze. A Santa Barbara-i kutatócsoport polémikus könyve indította el ezt az irányzatot (Barkow, Cosmides és Tooby, 1992), ami az 1990-es években vált vezető branddé, később pedig tovább erősödött, mint a 2. ábra mutatja.



2. ábra. Az etológia, a kulturális pszichológia és az evolúciós pszichológia terminusainak sorsa a pszichológiai szakirodalomban

Az ábrán két fontos mozzanatot érdemes kiemelni. Bár az utóbbi két évtizedben csillogó karrierje van az evolúciós pszichológiának, több ezer cím használja ezt a címkét, ugyanakkor az etológia mint tágabb diszciplína még a pszichológián belül is fontosabb vonatkoztatási keret maradt. Másrészt nem szabad elfelejtenünk, hogy az evolúciós pszichológiával szinte párhuzamosan indul útjára a kulturális pszichológia karrierje is.

Az evolúciós pszichológia, a korábbi összehasonlító pszichológiához képest, első sorban az ember evolúciós értelmezésére törekszik, mint Cosmides és Tooby (2001), valamint Buss (2001) klasszikus írásai mutatják. Három mozzanatban újítják meg a pszichológiát:

- A modern, mai embert vizsgálják, evolúciós elkötelezettséggel (szemben a csupán állatlélektani vizsgálódással).
- Az emberi elme felépítését és preferenciáit, hosszú adaptációs történet eredményeként is értelmezik.
- A kultúraépítés képességét is sok százezer éves adaptív folyamatok eredményének tartják.

Az evolúciós pszichológia számára minden pszichológiai mechanizmus evolúciós folyamatok következtében létezik egyáltalán. Nagy újítás, hogy a kétféle szelekciós mechanizmust – az evolúciót és a kulturális – közös modellbe illesztik be, ugyanakkor információfeldolgozási (vagyis kognitív) metaforákat használnak. Az evolált pszichológiai mechanizmusokat algoritmikus eszközökként értelmezik mint olyan szerkezeteket, amelyek bemeneteket tételeznek fel, átalakítják ezeket, és a szervezet életútja során, különböző pontokon eredményeznek kimeneteket. Az evolúciósan kialakult pszichológiai

mechanizmusok kimenete lehet egy fiziológiai tevékenység, mint például a szexuális izgatottság, de lehet viselkedési preferencia vagy gondolati művelet is. Tehát olyan információ, amely más pszichológiai mechanizmusok számára bemenetként (pl. szerelmes levelet írsz) vagy manifeszt viselkedésben jelenik meg (megcsókolod a vonzó nőt/férfit). Elképzelésük szerint az evolúciósan kialakult pszichológiai mechanizmusokat az agyban idegrendszeri struktúrák hálózata és aktivációs mintája valósítja meg. Ezek a mechanizmusok az egyéni élet során epigenetikus folyamatokban keletkeznek, s olyan statisztikailag visszatérő adaptív problémák megoldását szolgálják, amelyekkel őseink rendszeresen találkoztak. Ebben az értelemben az evolúciós pszichológia egy „kőkorszaki szakí” elméjével foglalkozik. Az evolúciós pszichológia új hangsúlya abból fakadna, hogy a pszichológiai jelenségek „azonosításához, leírásához és magyarázatához nem önkényes utat kínál funkciójuk kibontása (artikulálása) – azoknak a specifikus adaptív kérdéseknek az artikulálása, amelyek megoldására a szelekció kialakította őket” (Buss, 2001. 375.). Az 1. táblázat mutat néhány példát erre az érvelésmódra.

1. táblázat. Néhány példa Buss (2001) listájából az evolúciós alapú pszichológiai mechanizmusokra

Pszichológiai mechanizmus	Funkció
Félelem a kígyóktól	Mérgezés kerülése
Jobb női helyemlékezet	Gyümölcsgyűjtögetés
Férfi szexuális féltékenysége	Apaság bizonytalansága
Erőforrással rendelkező partnerek preferenciája	Gyerekevelés
Fiatal partnerek preferenciája férfiaknál	Termékenység
Szavannaszerű tájpreferencia	Erőforrások ígérete

Az evolúciós pszichológia provokatív eszméit két évtized után Bolhuis és munkatársai (2011) az alábbiak szerint összegezték.

1. Az emberi elme egy ősi környezethez adaptálódott, ami jelenünket is meghatározza.
2. Fokozatosság. Gondolkodásunk nem tud elég gyorsan alkalmazkodni az új környezethez. Modern álarcaink mögött kőkorszaki szakik laknak.
3. Masszív modularitás. Feladatspecifikus alrendszereink vannak, nem általános problémamegoldó rendszerek.
4. Egyetemes emberi természet. Minden kultúrában ugyanazokkal az adaptív feladatokkal találkozunk.

Az evolúciós pszichológia igazi eszmei vonzereje abból fakad, hogy az emberi gondolkodás olyan aspektusaira is a szelekciós és az adaptív gondolkodást alkalmazza, amelyek távolinak tűnnek a versengés és szelekció világától. Senkit sem lep meg, hogy a mai lányok is preferálják a széles vállú fiúkat, miképp a mai fiúk számára is vonzó a megfelelő derék-csípő arány. Izgalmasabb, ha evolúciós magyarázatot kapunk a logikai következtetés hibáira vagy a színlátás természetére. Az evolúciós pszichológia részben az emberi gondolkodás-, érzés- és vágyvilág architektúráit magyarázza. Hogyan alakultak ki a különböző emlékezeti alrendszerek, mint például a helyemlékezet vagy a hangemlékezet? Speciális teljesítmények darwini magyarázata mellett (pl. arcfelismerés, nyelv) motivációs preferenciáinkat és kerüléseinket is értelmezi (pl. párválasztás, undorok vagy vonzó élelmiszerek). Az evolúciós pszichológia a csecsemőkor és a fejlődés egyetemes mintázatait feltételezve új lökést adott a fejlődéslélektannak és a szociálpszichológiának, az elsődleges társas elme feltételezésével, valamint a személyiség-lélektannak, az egyéniség különbségek adaptív szerepét kiemelve. Ugyanakkor számos kritikája is megjelent.

Az evolúciós pszichológia megkérdőjelezése

Az evolúciós pszichológia sikereit számos ironikus és fogalmi kétely is kíséri. A bírálat egyik része az ultra-adaptacionizmust, másik része pedig a túlzott modularitást veti el. Jerry Fodor (1935–2017) a kognitív pszichológia képviselőjeként mindkét területen az evolúciós pszichológia nagy kritikusa. Az elme felépítésére Fodor annak idején, 1983-ban kettős modellt javasolt: vannak feladatspecifikus, ún. moduláris rendszereink, s van egy általános problémamegoldó rendszerünk; a racionalitás biztosítéka e kettő együtt létezése (Fodor, 1996a). Fodor felveti, hogy valójában amikor az evolúciós pszichológia a gondolkodás mechanizmusait is modularisnak képzeli, akkor éppen a központi fonalat, a gondolati integrációt veszíti el. Ahhoz, hogy racionálisak lehessünk, igenis kell legyen egy központi gondolkodó alrendszerünk. Ugyanakkor Fodor azt is megkérdőjelezi az evolúciós pszichológiában, hogy az emberi elme minden architektúráis fogalmi és preferenciális mozzanatának kell legyen adaptív magyarázata. Fodor szerint ez olyan, mintha lenne egy természetes teleológia, tervezés tervező nélkül. Az istenszerű tervezőt felváltja az anyatermészet. „A pszichológiai darwinizmus egy sajátos összeesküvés-elmélet; olyan érdeket, a génterjesztés érdekét teszi a viselkedés mögé, amit a viselkedés ágense nem ismer el. Ez olyan összeesküvés-elmélet, amelyet a pszichológusok imádnak. A motívumot még a végrehajtó sem ismeri, ezért azután teljesen őszintén tagadhatja azt [...] a pszichológiai darwinista számára, ami saját érdeklődésed volt gyermeked jólléte iránt, valójában génjeid összeesküvése saját túlélésükre. Nem a Te összeesküvésed, – vegyük észre! – hanem a génjeid!” (Fodor, 1998. 211.) Mint Bródy Gábor (2010) említi, Fodor érvelése szerint a darwini szelekciós program magyarázó értékével az a gond, hogy igen nehéz megkülönböztetni az adaptációkat a pusztán melléktermékektől. Mindig megmarad egy olyan érzés, hogy az adaptációs magyarázatok csak olyan Kipling-féle jól hangzó történetek. „Az elefánt ormánya azért olyan hosszú, mert amikor vizet próbált inni a folyóparton, elkapta a krokodil az orrát, s az a küzdelemben megnyúlt.”

Ráadásul az emberi elme nem olyan tökéletes, mint egy mérnöki megoldás. Fél évszázaddal ezelőtt az antropológus Lévy-Strauss (1962) és a genetikus Jacob (1986) már hangsúlyozták, hogy az emberi biológiai fejlődésben is vannak jellegzetes barkácsoló mozzanatok. Marcus (2008) is azt mondja, hogy az ember szomatikus fejlődésében és mentális evolúciójában is fellép a barkácsolás. Az evolúció úgy választott ki bizonyos megoldási módokat az emberi megismerés és érzésvilág ácsolatában, hogy ezek abban az értelemben is optimálisak, hogy erőforrásaikat a legjobban használják fel, nem pazarolnak, mindig hoznak megoldást, és a megoldásokban a kontextust a lehető legteljesebben figyelembe veszik.

Buller (2005) bírálata azt emeli ki, hogy egyáltalán nem bizonyított az evolúciós pszichológiában a mechanizmusok egyetemessége, kultúrák közötti stabilitása, és az, hogy elménkben tényleg egy 50 000 évvel ezelőtti állapotot tükröző „kőkorszaki szaki” lakik. Sokan ezt a feltételezett egyetemes szexuális mechanizmusok jórészt feminista ihletésű bírálatával kapcsolják össze. Susan McKinnon (2005) igen éles kritikájában kiemeli, hogy a feltételezett női/ferfi eltérések egyáltalán nem bizonyítottan egyetemesekek. A férfi promiszkuitást és az apasággal kapcsolatos féltékenységet az evolúciós pszichológia a zsidó-keresztény hagyomány alapján túláltalánosítja. Ugyanakkor ez a bírálat nem veszi észre sem azt, hogy az evolúciós pszichológia nemcsak a páralkotási stratégiákról szól, hanem kognitív készségekről, a nyelv és az emberi emlékezet keletkezéséről, illetve érzelmi és motivációs rendszerekről is, amelyek nem a párosodási eljárásokkal kapcsolatosak. Továbbá teljesen eltekint attól, hogy a mai evolúciós pszichológiai felfogásnak vannak hajlékonyabb változatai is.

Az első átfogó revíziós igény abból indul ki, hogy meg kell fontolni az ökológiai fülkék szerepét, és ebben a tekintetben a gén-környezet koevolúciót. Átfogóbb adaptációkat is érdemes keresni, nemcsak egyedi viselkedéses vonásokat, amilyen például a magas dombok preferenciája vagy a dús keblek iránti érdeklődés. Ebben a folyamatban az egyedfejlődésnek, illetve a funkciók proximális mechanizmusainak, vagyis a mögöttes idegrendszeri struktúrák kibontakozásának kérdéseit is fel kell vetni. Az ember lelki építményének és preferenciáinak magyarázatában az evolúciós magyarázatok továbbra is a királyi utat adják, átfogóbb hozzáállást kell azonban alkalmazni. A vitákhoz hozzájárultak általános társadalmi és nyíltan politikai tényezők is. A neves evolúciós biológus és ősrégész Gould (1997) munkáitól kezdve, aki elsőként bírálta élesen Daniel Dennett (1996, 2010) és az evolúciós pszichológia hozzáállását, van egy állandó vita az evolúciós táboron belül is. A feszültség lényege az, hogy vajon a szelekció mindent megmagyaráz-e, vagy vannak-e más mérlegelendő tényezők is a mentális folyamatok evolúciós előtörténetében. A vitát a konzervatív vallásos csoportok fellépése tovább bonyolította. Mára már nemcsak az a kérdés, hogy vajon mik az emberi elmét illetően a megfelelő evolúciós mechanizmusok, hanem az is, hogy vajon érvényes-e az evolúciós elmélet egésze. A vallásos konzervatívok hatására az evolucionisták maguk is elkezdtek szélsőségesebb retorikát követni. Számos vita alakult ki azután az evolúciós pszichológia fővonalbeli képviselői által hirdetett nemi különbségeket illetően is, olyan kérdéseket firtatva, mint az erőforrások elosztása, a hímdominancia eredete és hasonlók.

Az első átfogó revíziós igény abból indul ki, hogy meg kell fontolni az ökológiai fülkék szerepét, és ebben a tekintetben a gén-környezet koevolúciót. Átfogóbb adaptációkat is érdemes keresni, nemcsak egyedi viselkedéses vonásokat, amilyen például a magas dombok preferenciája vagy a dús keblek iránti érdeklődés. Ebben a folyamatban az egyedfejlődésnek, illetve a funkciók proximális mechanizmusainak, vagyis a mögöttes idegrendszeri struktúrák kibontakozásának kérdéseit is fel kell vetni. Az ember lelki építményének és preferenciáinak magyarázatában az evolúciós magyarázatok továbbra is a királyi utat adják, átfogóbb hozzáállást kell azonban alkalmazni. A vitákhoz hozzájárultak általános társadalmi és nyíltan politikai tényezők is.

Az evolúciós pszichológia változatai

Az evolúciós pszichológiával kapcsolatban, különösen a sokat bírált moduláris elkötelezettségük bírálatának keretében egy kevésbé merev felfogás is megfogalmazódott az evolúciós ügynek elkötelezett pszichológusok körében. A viták során egyre világosabbá vált, hogy az evolúciós pszichológiának két mai értelmezése van. Az egyik az, amit a Santa Barbara-i csoport, Cosmides és Tooby, majd Buss (2001) és Pinker (2002) követ. Ebben a csoportban kapcsolatot tételeznek fel az idegrendszeri és kognitív moduláris szerveződés, valamint a különböző működések, funkciók mozaikszerű, szelektív adaptációs kibontakozása között. Mindez az evolúció és a mentális szerveződés ún. svájci bicska modelljét alakítja ki. Miként a svájci bicskának minden funkcióra (fűrészelés, dugóhúzás, sörnyitás, varrás) különböző pengéi vannak, elménk is az egyes feladatokra (udvarlás, arcfelismerés, térlátás, beszédhallás stb.) egymástól független modulokat fejlesztett volna ki. Ezt

a standard evolúciós pszichológiát EP néven szoktuk emlegetni. Ez a megközelítés egy sajátos Darwin-értelmezést kapcsol össze a kognitív pszichológia komputációs és algoritmikus fogalmaival; ugyanakkor meglehetősen konzervatív társadalmi üzenete van, mivel rögzített adaptációkat tételez fel. A konzervatív társadalmi üzenetet bonyolítja, hogy az EP sok vezető képviselője, pl. Pinker, politikailag elkötelezett liberális.

Egy másik megközelítés lágyabb és ugyanakkor tágabb, nevezzük *Evolúciós Attitűdnek*, röviden EA. Ez az elképzelés nem ultra-adaptációs hozzáállású, az elme építményét illetően pedig a moduláris szerveződést az általános megismeréssel egészíti ki, miként azt a Fodor-féle 1983-as modell is tette, bár akkor még evolúciós megfontolásoktól függetlenül. Ez a felfogás folytonosságot teremt a pszichológiában a korábban kialakult darwinista értelmezésekkel, akár a 19. század végi pszichológiával, valamint Karl Popper követőinek evolúciós ismeretelméletével (Campbell, 2001). Az újdonság itt nem az, hogy milyen kérdésekkel foglalkozunk – 150 éve velünk van például az a kérdés, hogy vajon gondolkodnak-e az állatok, vagy hogy mi a társas kapcsolatok szerepe az emberi gondolkodásban –, hanem az, hogy sokkal több adatot, kifinomultabb módszereket használunk mind az állatokkal, mind a gyerekekkel, mind a különböző kultúrájú emberekkel kapcsolatos vizsgálódásainkban. Az evolúciós attitűdöt legvilágosabban Michael Tomasello, a Lipcsei és az Emory Egyetem pszichológusa képviseli (Tomasello, 2002, 2010, 2019). Tanulságos, hogy Buller (2005) az EP-t kritizálva sem Dennett, sem Tomasello nevét nem említi. Ugyanez igaz a feminista kritikusokra is: számukra is csak Buss és Pinker a releváns. A két megközelítést a 2. táblázat veti össze.

2. táblázat. Két megközelítés az evolúciós gondolatok pszichológiai alkalmazásában

Kérdések	Evolúciós pszichológia (EP)	Evolúciós attitűd (EA)
Adaptacionizmus	Minden mentális jegy adaptáció	Adaptációk és exaptációk
Az elme architektúrája	Teljesen moduláris	Modulok és általános megismerés
Ősi környezet hatása	Kőkorszaki elme	Epigenetikus interakciók
Hangsúly	Nemi különbségek, motivációs döntések	Az emberi pszichológia egésze
Versengés	Teljesen versengő	Versengő és együttműködő

Az emberi elme építménye az evolúciós pszichológiában

Az EP által hirdetett őstörténet és a későbbi valódi humán történet közti kapcsolat is igen fontossá vált. Néhány avantgárd megfontolás szeretné szervessé tenni ezt a kapcsolatot. Az egyik Merlin Donald (2001, 2018) kulturális evolúciós koncepciója. A torontói kommunikáció-kutató és neurobiológus úgy teremt kapcsolatot az előtörténet és a történelem között, hogy mind az emberré válás során, mind a kulturális változásban döntő összefüggést tételez fel a kommunikációs eszközök és a gondolkodásmód között. A nyelv megjelenése alapvetően szociális intelligenciát teremtett meg, az írás megjelenése pedig mint kulturális változás egy új emlékezetmegosztó rendszert hozott létre.

Az evolúciós magyarázat keresése során az egyik központi kérdés, hogy vajon minden adaptáció-e. Míg az EA szerint inkább csak barkácsolás eredményeként, az EP szerint azért vagyunk olyanok, amilyenek, mert így lettünk kiválasztva, vagyis minden mentális jellegzetességünk eredetileg hasznot hozott, s közvetlenül rá irányuló darwini szelekció eredménye. Az ultraadaptációs programot mint biológiai programot Gould és Lewontin (1979), Gould és Vrba (1982) exaptációs javaslata is kritika alá vetette. Eszerint az

evolúció során létrejönnek olyan megoldások, amelyekre eredetileg nem irányult szelekciós nyomás, és ezeket később felhasználja az emberi gondolkodás. Például a ma ismert nyelvek vagy az algebrai rendszerek nem adaptációként jöttek létre. Adaptációk azok a hangelemző, akusztikus emlékezeti, kategorizáló, számoló stb. rendszerek, amelyeknek a nyelv vagy a matematika mintegy exaptálódott melléktermékei.

A darwini pszichológia jövőjét illetően felmerül néhány kritikus mozzanat. Hogyan feleltethetőek meg a társas és társadalmi működések és az evolúció? Vajon a különböző szintű szelekciók (a genetikai szelekció, a szokások szelekciója, a gondolati szelekció, ahogy azt már Karl Bühler [1922], majd Dennett [1996] és Popper [2009] is hirdették) tisztán analógiák-e (először mindig több változat létre jön, s azután szelekció történik), vagy vannak közös oksági mechanizmusok, melyek révén ezek közvetlenül kapcsolódnak egymáshoz? Vajon a szokások szelekciója, az instrumentális tanulás vezet-e el például a gondolkodási szelekcióhoz? Fontos lenne találni magyarázó mechanizmusokat arra is, hogy milyen kapcsolat van a biológiai változás modelljei és a kulturális átadás modelljei között.

További fontos kérdés az evolúció, a fejlődés, az egyéni genetika és az agy közötti megfeleltetés. Ennek triviális példái az olyan koevolúciók, mint a szarvasmarha-tenyésztés és a laktóz-(tejcukor-)tolerancia. Sok új felismerés várható az egyéni életesemények és a génaktivációk megfeleltetésétől is. Ennek során fontos összekapcsolnunk az elméleti funkcionálizmust az evolúciós pszichológiával és az egyéni különbségek vizsgálatával, illetve, hogy hogyan járul hozzá a pszichológiai individualitás kibontakozásához a genetika és az embriológia (Pléh és Boros, 2015).

Az evolúciós magyarázat keresése során az egyik központi kérdés, hogy vajon minden adaptáció-e. Míg az EA szerint inkább csak barkácsolás eredményeként, az EP szerint azért vagyunk olyanok, amilyenek, mert így lettünk kiválasztva, vagyis minden mentális jellegzetességünk eredetileg hasznót hozott, s közvetlenül rá irányuló darwini szelekció eredménye. Az ultraadaptációs programot mint biológiai programot Gould és Lewontin (1979), Gould és Vrba (1982) exaptációs javaslata is kritika alá vetette. Eszerint az evolúció során létrejönnek olyan megoldások, amelyekre eredetileg nem irányult szelekciós nyomás, és ezeket később felhasználja az emberi gondolkodás. Például a ma ismert nyelvek vagy az algebrai rendszerek nem adaptációként jöttek létre. Adaptációk azok a hangelemző, akusztikus emlékezeti, kategorizáló, számoló stb. rendszerek, amelyeknek a nyelv vagy a matematika mintegy exaptálódott melléktermékei.

A társas élet mint biológiai adaptáció

Az evolúciós pszichológia összekapcsolása a fejlődés vizsgálatával komoly próbálkozásokhoz vezetett az utóbbi évtizedekben az emberek legbűszkébb kulturális teljesítményei biológiai alapjainak keresésében – a klasszikus kulturális konstrukcionizmus helyett. A társas élet biológiai megalapozása többnyire együtt jár ugyanis azzal a gondolattal,

hogy bizonyos vonásaink, szemben a hagyományos társadalomtudomány környezetel-vűségével, a biológiai korlátok s a kulturális formálás közti kölcsönhatás eredményeként alakulnak ki. Az antropológus Dan Sperber (2001) egyenesen arról beszél, hogy az elme társas mivoltának értelmezésében kettős materializmust kell használnunk. A társadalomtudományok is elkezdtek az agy funkcionális állapotaiként értelmezhető reprezentációkkal s ezek megosztásával foglalkozni. A társadalomtudomány materialista alapjai pszichológiai megalapozottságú elméletre kezdtek épülni, ugyanis a mentális folyamatok mindenütt jelen vannak a társas életben, mégpedig lényegi módon.

Az utóbbi nemzedék sok társadalomtudósa és bölcsésze is felvetette, a pszichológiától függetlenül is, hogy érdemes lenne újrafogalmazni a természet és a kultúra viszonyát. Maga a biológiai és kulturális szembeállítás ugyanis az egyre problematikusabbá váló dualista gondolkodást tükrözi. Ezt kérdőjelezi meg a természetes környezetnek és magának az életnek egyre inkább a kultúra alá történő tömörítése, valamint az emberi hatások felismerése a járványok terjedésében, a klímaváltozásban, a környezet pusztulásában stb. (Latour, 1999).

Az alábbi lista a kultúra és biológia viszonyáról az új megközelítés inspiráló erejét mutatja:

- A társasság természeti eredete és biológiája.
- Olyan kulturális jelenségek, mint a művészet, az irodalom, a zene és a tudomány kognitív alapjainak természeti eredete.
- A „természeti kultúra” és a „bio-szocialitás” fogalmainak haszná.
- A biológiai és a kulturális evolúció viszonya és illeszkedése.
- Az adaptációk és exaptációk szerepének tisztázása a kultúra keletkezésében.
- Biológiai determinizmus (mind a neurális, mind a genetikai) és az emberi viselkedés bejósolhatósága.
- A nyelvhez hasonló kulturális rendszerek egyetemes és kultúraspecifikus oldalai.
- Az elsődleges (nyelvszerű) és a másodlagos (írászerű) kulturális rendszerek neurális hálózata. (Pléh, Csibra és Richerson, 2014)

Mindezek a kérdések a kulturális szelekció és a biológiai szelekció viszonyát is érintik. Hogyan befolyásolja a kultúra megjelenése az általános szomatikus szelekciós folyamatokat? Ennek megoldásához össze kell kapcsolnunk a proximális és a disztális, a neurális és az evolúciós gondolkodást. Ennek részeként az elemi szocialitást kiindulópontnak kezdjük tekinteni, és nem külső korlátok eredőjeként (Tomasello, 2002, 2010, 2019; Gergely és Csibra, 2007, Csibra és Gergely, 2009). Magának az emberi elmének a társas mozzanatait ez a felfogás az elmében magában és különösen az elme biológiai evolúciójában keresi, és így egyre nagyobb folytonosságot látunk a biológiai evolúció és a társas mozzanatok között. Ennek értelmezéséhez pedig megkülönböztetjük az elemi szocialitást és a társadalmi folyamatokat, aminek programját közel fél évszázada Nicholas Humphrey (1976) fogalmazta meg. Humphrey értelmezésében a társas főemlősök természetes környezete viszonylag kevés kognitív erőfeszítést igényelt részükről. Az erdőben könnyen rendelkezésükre álltak az erőforrások, mégis igen nagy agyat fejlesztettek ki és igen okossá váltak. Ennek az okosságnak a szerepe akkor elsősorban szociális volt. Az emberré válás során a társas intelligencia volt az elsődleges intelligencia: „A főemlősöknek ki kell számítaniuk saját viselkedésük következményeit, képeseknek kell lenniük arra, hogy mások valószínű viselkedését kiszámítsák, akárcsak az előnyök-hátrányok egyensúlyát [...] A 'társas készség' kéz a kézben halad az értelemmel, és itt azután a legmagasabb intellektuális képességekre van szükség. A társas puccsok és ellenpuccsok nem játszhatók pusztán az összegyűjtött tapasztalatok alapján, ahogy egy sakkjátszma sem.” (Humphrey, 1976. 312.) E felfogásban a társas intelligencia az emberré válás során úgy járult hozzá a túlélési intelligenciához, hogy jobb technológiákat eredményezett,

valamint olyan társas és társadalmi szerveződések, melyek társas keretekben szoktatják és tanítják a fiatalokat a túlélési technológiákra. Humphrey evolúciós víziójában a szociális intelligenciának ez a technikai használata a szavannai életmód körülményei között jelent meg, ahol vadászni és gyűjtögetni is kellett, és így a túlélés, ha közvetlen nagy kognitív teljesítményt nem is, de bonyolult társas szervezést igényelt.

Különösen érdekes kérdés a kulturális evolúció és a biológiai építmény interakciójára, amikor evolúciósan ősi agyi területeket új kulturális teljesítményekkel kapcsolunk össze. Stanislas Dehaene mutatott rá erre az olvasással kapcsolatban. Főként agyi képalkotó módszereket használva, csoportjuk kimutatta, hogy minden írásrendszernél a fali, a tarkó- és a halántéklebeny találkozásánál lévő terület aktiválódik szavak olvasása nyomán. Ez az érzékeny terület természetesen nem az evolúció során vált olvasási területté, hiszen sokkal régebben kialakult, mintsem elődeink írtak-olvastak volna, hanem feltehetően kis távolságra lévő, kis szögben látott tárgyak éleslátására alakult ki, például az eszközhatalomban. Az olvasás mint kulturális rendszer ezt a területet használta fel, mintegy újraverbuválta. Az idegrendszeri reciklálási feltevés szerint a következőkről van szó:

- „1. Az emberi agyi szerveződést az evolúciótól örökölt erős anatómiai és kapcsolati korlátok jellemzik. A csecsemőkorban már igen korán megjelennek a rendezett neurális térképek, és ezek a későbbi tanulást meghatározott irányba befolyásolják.
2. A kulturális elsajátításnak (pl. az olvasás elsajátításának) meg kell találnia a maga neurális fülkáját, vagyis olyan idegrendszeri hálózatokat, amelyek elég közel állnak a kívánt működéshez, és elég hajlékonyak ahhoz, hogy neurális erőforrásaik egy jó részét erre az új használatra irányítsák át.
3. Amikor az evolúciósan kialakult működésekre specializálódott kérgi területeket új kulturális tárgyak szállják meg, ezek eredeti szerveződése nem teljesen törlődik ki.” (Dehaene és Cohen, 2007. 396.)

Lehet, hogy ugyanez volt a helyzet a nyelv kialakulásával is. A híres-neves Broca-terület, a bal alsó hátsó homloklebenyi terület, eredetileg talán a gyors manipulációs motoros mozgások szerveződésére alakult ki, s fokozatosan a szájmozgások ellenőrzőjévé s így a beszéd alapjává vált. A felső halántéklebeny, a Wernicke-terület pedig a gyorsan változó hangminták elemzésére alakult volna ki először, a beszédhangok ezeknek képezik majd egy különleges osztályát. Szociális, kommunikációs nyomásokból indul kialakulása során az emberi nyelv ezeket a meglévő neurális modulokat használta volna újra, a Broca-területet a beszédmozgások szervezésére, a Wernicke-területet pedig a beszédhallásra.

A kulturális tanulás mint fajspecifikus adaptáció

Mind a humán kiindulású, mind a naturalista pszichológusok számára alapvető kérdés a kultúra elsajátításának problémája. Az ezredforduló táján jelent meg ennek integrálójaként a kulturális pszichológia. Az 1960-as években még alig találkozunk a kifejezéssel. Az 1990-es években 1000-szer, míg évezredünk első évtizedében már 2300-szor jelenik meg. Ennek fontos naturális megalapozása a „kulturális tanulás” fogalma. Ezt már egy évszázaddal ezelőtt felvetette James Mark Baldwin, hangsúlyozva, hogy az írástudatlan társadalmakban is több évet töltünk a kulturális szokások elsajátításával. A kulturális tanulás az embert formáló központi biológiai adaptáció. Kisgyerekként a nyelvvel és rokoni kapcsolatokkal küzdünk, serdülőkorban a társadalmi renddel és az erkölcsi szabályokkal.

Vannak kulturális elméletalkotók, akik szerint a kultúra kifejezetten az emberre jellemző vonás (Boyd és Richerson, 1985), talán biológiai adaptáció, mint Tooby és

Cosmides hirdetik. Mások szerint nincs szükség külön kulturális adaptációra: az emberek rendkívüli kulturális élete nem biológiai örökség, hanem melléktermék. „Az emberek nem különösebben kulturális állatok, az emberi populációk váltak kultúrával rendkívül átitatottakká.” (Morin, 2016. 245.) E felfogásban, sűrű népeesség mellett, a társas tanulás alapvető mechanizmusa vezet a kultúra megjelenéséhez. „Nincs külön tehetségre szükségünk a kulturális átvételhez. A kultúra nem tartozik az ember lényegéhez. Az emberi szociabilitás összefüggés-rendszerében olyan véletlen, amely nagyon valószínű volt.” (Morin, 2016. 245.)

A kultúra tanulmányozása abban a tekintetben is összekapcsolódik az evolúciós gondolattal, hogy mindkét felfogás tagadja az esszenciák létét. Ugyanakkor a feltételezett oksági mechanizmus más lesz, mint a klasszikus kulturalista felfogásban. Mint Tomasello (2002) kifejtette, nem a (fejlett) kultúra hozza létre a kulturális tanulást, ahogy a klasszikus társadalomtudományok gondolták, hanem a kulturális tanulás teremti meg a kultúrát – ahogy sok bölcsező és társadalomtudós klasszikusan szeretné hangsúlyozni. Boyd és Richerson (1985) régóta felvetették, hogy itt egy sajátos kölcsönhatásról is szó van: a társas tanulás képessége tette lehetővé, hogy az elő-kultúrák kifinomultabbá váljanak. A gének és kultúra közötti evolúció több ciklusa vezetett oda, hogy a társas tanulás bonyolultabb képessége és a kifinomultabb kultúra együtt jelent meg. Mai felfogásukban ők egyenesen azt is hirdetik, hogy a kulturális uniformizáció paradox módon megnövelte a genetikai variációk jelentőségét. „A kultúra rendkívül fontos tényező abban, hogy a genetikai variációktól függetlenül viselkedéses variációkat hozzon létre. Lehet tehát, hogy az ember genetikai variabilitása a viselkedéses vonásokban azért nagy, mert több ma a kulturális változatosság, s így ez a genetikai variációk nagy részét megóvjá a kiszakléstől. A jó oktatási rendszer mellett az írni-olvasni tudás közel 100%-os, miközben az emberi agy nem szelektálódhatott az olvasási képességre [...] Azt a gondolatot, hogy a kulturális környezet nem befolyásolja az olyan magas heritabilitású vonásokat, mint az intelligencia-hányados, cáfolja, hogy a 20. században számos fejlett országban az IQ igen gyorsan növekedett, továbbá az a tény, hogy az IQ kevésbé öröklött az alacsony szocioökonómiai státusú csoportokban.” (Richerson, Boyd és Hendrik, 2010. 89–90.)

A kulturális átadás azt eredményezi, hogy bizonyos vonások, amelyek kultúrán alapulnak, ugyanolyan „örökletesek”, mint a biológiai eredetű vonások. A testmagasság örökletességi (heritabilitási) mutatója 0,86, miközben egy igencsak kulturális vonásé, a vallásé 0,71. Vagyis a kulturális átadás a genetikailag átadott vonásokkal összevetve is meglehetősen megbízható és igen robusztus.

A fejlődési modellek, közöttük a szelekciós tanulási modell is bekapcsolhatók a kultúra-alakulásba. A darwini szelekciós fázis új reakciókat biztosít a környezeti kihívásokra, míg a második fázis, az egyéni tanulás a környezethez való alkalmazkodás adekváttségéért felelős. Az embernél ezt egészíti ki a harmadik fázis, a belső manipuláció s a gondolati szelekció, ami a kultúra mentális lehetőségét adja. A kultúra úgy is értelmezhető, mint olyan rendszer, mely a tanult szokásokat racionális, belátásos, közös reprezentációkkal egészíti ki. Ennek a negyedik, kulturális szelekciós fázisnak a korlátozott vagy racionális utánpótlás s az érvelés a mechanizmusai. A kultúra irányából nézve bizonyos alrendszerek olyan szocializációs mintákat alakítanak ki, amelyek a tanulási rendszereket meghatározott irányba viszik el. A mi iskolaalapú kultúránkban az új nemzedéket megtanítjuk írni-olvasni és számolni, hogy rendelkezzenek olyan reprezentációs rendszerekkel, amelyek gyorsabb mentális szelekciót tesznek lehetővé. Csibra és Gergely (2009) mutattak rá arra, hogy az emberek különös vonása a tanító hozzáállás. Tanító és tanuló faj vagyunk, akik elvárják, hogy tanuljanak az idősebbektől, az idősebbek pedig motiváltak arra, hogy tanítsák a fiatalokat. Kezdetből fogva egyfajta pedagógiai hozzáállást, a természetes pedagógiát alkalmazzuk. A gondolkodás világa ebben a tanulás–kultúra interakcióban bontakozik ki. „Az embergyerekek fel vannak készülve arra, hogy a természetes

pedagógia fogadó oldalán legyenek. i.) Érzékenyek a rámutató jelzésekre, amelyek arra utalnak, hogy ők a kommunikáció címzettjei. ii.) Rámutató helyzetekben keresik, hogy mire is vonatkozik a közlés, és iii.) A rámutató, utaló kommunikációs helyzetekben úgy vélik, hogy az információ tárgy^{típusokra} vonatkozik és általánosítható.” (Csibra és Gergely, 2009. 158.)

A társas elme gondolatrendszerének további oldala, hogy az embernél az uralomra törő machiavelliánus és a megértő társas kapcsolatrendszer egyaránt jelen van. Alan Fiske (1992) antropológus 4 alapvető társasszerveződés-típust azonosított az emberi társadalmakban, amelyek a társas élet különböző aspektusaira vannak kiélezve. Ezek még egyetlen kultúrán belül is variálódhatnak és sajátos tanítási mintákat eredményeznek.

- A kommunális osztozkodás keretében a tagokat a közösséghez való hozzájárulás szempontjából egyenrangúnak tartjuk. Ez érvényes egy zárt közösségben, ahol az erőforrásokban osztozkodunk, például egy családon belül, ahol a jégszekrényből vesszük ki az ennivalót, s nem mérlegeljük, hogy ehhez ki mennyivel járult hozzá.
- Autoritás-rangsorolás esetén az emberek pozíciója aszimmetrikus. Az alárendeltek tiszteletet mutatnak és engedelmeskednek, a fölérndelteknek pedig elsőbbségük van és ellenőrzési joguk. A hagyományos autoriter példák – hadsereg, rendőrség – mellett társadalmainkban ide tartozik számos hivatali, iskolai és vállalati szerveződés is.
- Egyenlőségi illesztésnél a résztvevők figyelnek arra, hogy ki mennyivel járul hozzá a dolgokhoz, s hogyan lehet újra létrehozni az egyensúlyt. Ez történik, amikor a barátok visszahívják egymást vendégségbe.
- A piaci árazás esetén az emberek költség-haszon elemzést végeznek, árákkal, bérekkel és így tovább.

Fiske elképzelései szerint ez a 4 modell és ezek változása magyarázza a társas élet kibontakozó gazdagságát és a társadalmak, illetve azokon belül a csoportosulások eltéréseit.

A tudatelmélet mint a társas megismerés központi aspektusa

A biológiai alapú társas felfogás központi kategóriája a naiv tudatelmélet vagy ToM (Theory of Mind). Minket nemcsak befolyásolnak a társak – ez már a rovaroknál is megvan –, hanem társas gondolkodást tulajdonítunk egymásnak: feltételezzük egymásról, hogy vágyaink és tudásaink vannak. Az emberek társaikat figyelve próbálják kitalálni egymás szándékait, éppen érvényes tudását, s ez válik a társadalmi integráció királyi útjává. Nem egyszerűen arról van szó, hogy alkalmazkodunk másokhoz, hanem az igazodást arra alapozzuk, hogy a másikat is vágyakkal és tudásokkal rendelkező érző és gondolkodó lénynek képzeljük el. Ennek vizsgálata először Premack és Woodruff (1978) munkájában, valamint Dennett (1978, 1998) filozófiai írásaiban merült fel. Premack azt a kérdést vizsgálta, hogy vajon egy emberek között felnevelkedett csimpánz képes-e gondolatot és szándékot tulajdonítani az emberi gondozóknak. Videókat mutatott a csimpánzoknak, és arra volt kíváncsi, vajon megértik-e a gondozó társas-cselekvő ismereti helyzetét. Amikor a videón az ember nem talált meg valamit, akkor a csimpánz nagyon jellegzetesen reagált. Ezt általánosították Premackék az emberre. „Feltételezve, hogy más egyének *akarnak, gondolnak, hisznek*, olyan állapotokat következtetünk ki, melyek közvetlenül nem megfigyelhetőek, és ezeket az állapotokat használjuk fel saját és mások viselkedésének bejósolására. Ezek a következtetések, melyek egy tudatelméletet teremtenek, felnőtt embereknél egyetemesen jelen vannak. Nem nagyon világos, hogy milyen tapasztalat szükséges hozzájuk, bár biztos, hogy kell tapasztalat, ez azonban nem explicit pedagógia. A másik egyedre való következtetéseket nem úgy tanítják meg nekünk, mint az olvasást, vagy a számolást, inkább úgy tanuljuk, mint a járást, vagy a beszédet. Ez a típusú elmélet természetes az embernél.” (Premack és Woodruff, 1978. 525.) Ami az

állatokat illeti, harminc év kutatásai alapján „különböző kísérleti paradigmatkból származó eredmények arra utalnak, hogy a csimpánzok megértik mások céljait és szándékait, de a hamis vélekedést nem tudják megérteni. Pillanatnyilag az a következtetésünk, hogy a csimpánzok a többi csimpánzt és az embereket egy észlelés-cél pszichológiában értelmezik, szemben a teljesen emberszerű vágy-vélekedés pszichológiával.” (Call és Tomasello, 2008. 187.)

Dennett-től (1978) származik az a gondolat, hogy a kifinomult tudatelméletet hamis vélekedéses helyzetekben vizsgálhatjuk, ahol a kulcskérdés, hogy képesek vagyunk-e annak mérlegelésére, hogy a másik mást gondol, akar vagy tud, mint mi. Alan Leslie (1987) és Joseph Perner (1991) vezették be azokat a kísérleti feladatokat, ahol a résztvevő figyel valakit, és amikor ez a valaki kimegy a teremből, egy másik személy kicserél egy tárgyat (csokit gombra), vagy másik helyre rakja át (dobozból a párna alá). Tehát a dolgok identitása vagy helye szempontjából nem ésszerű csupán egyetlen perspektívára hagyatkozni, s a kérdés az, hogy a külső megfigyelő képes-e az általa látottakhoz képest más tudásokat tulajdonítani a megfigyelt személynek. 3–4 éves korig a gyerekek nem tudják ezt megfogalmazni helyesen, s úgy beszélnek, mintha a másik is tudná a csak általuk ismert igazságot (Perner, 1991). Simon Baron-Cohen (1995) azután autistáknál kimutatta, hogy náluk nem alakulnak ki ezek a képességek, és ezért kezdte el az autistákat ’elmevakság’ zavarával élő fiataloknak jellemezni. Friss kutatások szerint azonban ez jórészt a feladathelyzethez köthető, és valójában egészen kicsi babáknak sem okoz gondot mások hamis vélekedéseinek követeése.

Egy évtized kutatásai próbálták feltárni, hogy milyen kognitív és idegrendszeri mechanizmusok érintettek itt. Egy új kutatási módszerrel használva Kovács Ágnes, Téglás Ernő és Alan Endres (2010) kimutatták, hogy a nézési mintájuk szerint már a 7 hónapos gyerekek is képesek következtetni mások elmeállapotára – és egyre több kísérlet utal arra, hogy ez a téves vélekedésekre is kiterjed már babakorban. A kisgyerekek, miközben másokra figyelnek, a kétféle gondolatot, úgy tűnik, nem tudják társas helyzetben jól kommunikálni. Ugyanakkor ez az elemi gondolatolvasási képesség lehet az alapja a későbbi finomabb tudatelméletünk kialakulásának. Bartsch és Wellman (1995) gyerekek spontán beszélgetését elemezve azt is kimutatták, hogy eleinte a gyerekek elsősorban a vágyakra koncentrálnak, és csak 4 éves koruk körül kezdenek a hiedelmekre, vélekedésekre összpontosítani. Mindez elvezetett egy olyan naiv pszichológiai elképzeléshez, mely szerint az emberek általában gondolatok és vágyak eredményeként értelmezik egymás viselkedését. Ez a szándékértelmezés és gondolatolvasás a kultúra legfontosabb építőeleme.

Az agy és a lelki élet közti kapcsolat új megközelítései

Az utóbbi fél évszázad agy és elme kapcsolatáról szóló elképzelései visszavezethetőek a modern pszichológia 150 éves, hosszabb távon pedig az antik görög és zsidó-keresztény kultúra 3000 éves hagyományára.

A dualizmus két egymásra vissza nem vezethető lényegről, szubsztanciáról beszél, amikor test és lélek, vagy agy és lélek viszonyát keresi. Ez a megközelítés nemcsak a sokáig uralkodó keresztény felfogás, vagy a Descartes-ot követő filozófusok avított hagyománya. Ez a klasszikus szemlélet jelent meg fél évszázaddal ezelőtt a szinapszisok kutatásáért Nobel-díjjal jutalmazott Sir John Eccless (1903–1997) felfogásában is, a Popper–Eccless (1977) dialógus-könyvben, ahol az immateriális self mintegy önállóan avatkozik be a testi működésekbe. De ugyanez jellemző a francia fenomenológus filozófus, Paul Ricoeur (1913–2005) felfogására is, Jean-Pierre Changeux-vel közösen írt könyvükben. Ricoeur a fizikai jellegű és a mentálisztikus beszédmódot egymásra visszavezethetetlenek tartja. Számára nem csupán a neurális, vagyis idegtudományi redukcionizmus,

hanem maga a kísérleti pszichológia is gyanús. Az élmény egészséges és személyhez rendelt eseményét elemző nyelvre lefordítani és ezáltal laboratóriumi elemzés tárgyává tenni már önmagában rendkívüli leegyszerűsítés, amely meg is változtatja a jelenség-szintet. „Számomra az igazi különbség nem a pszichológia és az idegtudomány között van. Az igazi szakadék már megjelenhet a pszichológia és a fenomenális élmény között.” (Changeux és Ricoeur, 2001. 142.)

Pszichofizikai párhuzamosság és interakcionizmus. Az utóbbi fél évszázadban a funkcionális próbált ismét sajátos értelmezést adni a 19. század végén, Wundt idején igen bevett párhuzamossági gondolatnak. Az Arisztotelésztől eredő funkcionális felfogásban az elme úgy jelenik meg, mint az anyag egyfajta szerveződési módja. A fogalom mára hagyományossá vált kognitív értelmezése szerint a lelki jelenségeket mindig anyagi rendszer valósítja meg, a mentális folyamatok azonban nem azonosak az anyagi rendszerrel. A Stanford Egyetem Filozófiai Enciklopédiája szerint „a funkcionális az elme-filozófiában azt a doktrínát jelenti, hogy ami egy bizonyos típusú mentális állapotot eredményez, nem ennek a dolognak a belső felépítésétől függ, hanem attól, hogy ez hogyan működik, vagyis, hogy milyen szerepe van abban a rendszerben, melynek része” (Levin, 2016. 1.).

A kognitív funkcionális felújította az arisztotelészi filozófiai örökséget, és a komputer hardver-szoftver megkülönböztetéséhez hasonlóan lehetőséget teremtett vagy ajánlott a belső világ önálló elemzésére (Block, 1980; Fodor, 1996b). A számítógépes inspiráció hatására a modern funkcionális úgy tekintettek a lelki jelenségekre, mint a szoftverre. Példányazonosságról beszéltek (minden mentális esemény mögött van valamilyen fizikai esemény) és nem típusazonosságról. Vagyis nem hirdették, hogy egy bizonyos mentális eseménynek, például a valamire való emlékezésnek, mindig ugyanaz a fizikai esemény felelne meg. Gondoljunk arra, hogy az írás tervezése közben milyen idegrendszeri folyamatok mennek végbe egy balkezes és egy jobbkezes emberben, miközben ugyanazt az „asztal” szót írják le. Ebben a korai kognitív pszichológiai időszakban a megismerést szándékosan testetlenül tekintettük. Ennek a közvetlen szociológiai oka az volt, hogy a kor, az 1960-as évek patkányalapú neurobiológiája nem tetszett a belső világról és az emberről beszélő kognitív pszichológusoknak. Kétféle felfogás alakult ki, amelyeket Block (1980) úgy jellemez, mint túl liberális és túl pszichosovinisztikus felfogásokat. A túl liberális felfogás szerint bármilyen fizikai struktúra meg tud valósítani egy megismerési rendszert, akár coca-colás üvegek megszámozott nagy halmaza is. A pszichosovinisztikus viszont úgy gondolják, hogy a mai pszichológia már éppen eleget tud ahhoz, hogy pontosan leírja az egyes mentális jelenségek természetét. A kompromisszumos megoldások szerint, ha mindent nem is, de bizonyos lelki jelenségeket más rendszerek is meg tudnak valósítani, nemcsak az emberi agy (például számítógépek is), de ehhez meghatározott szerveződési jellegzetességekre van szükség. Például az emberi munkaemlékezet gépi modellálásához szükség van valamilyen tranzienstárolási állapotba hozható rendszerre.

Az azonosság-elméletek szerint a szemantikai visszavezethetlenség elvét zárójelbe tehetjük, és nyugodtan hirdethetjük azt, hogy bizonyos lelki jelenségek azonosak a nekik megfelelő idegrendszeri folyamattal. Ennek jellegzetes mai formája az eliminatív materializmus, melyet a California Egyetem San Diegó-i intézményében a Churchland házaspár hirdet (Churchland, 1986; Churchland, 1995). A pszichológiai fogalmak e felfogásban olyanok, mint például a csillagászati fogalmak: habár szilárd köznapi tárgyként beszélünk a csillagokról és a Napról, közben tudjuk, hogy ha belemegyünk a részletekbe, valójában forró gáztömegek. A radikális kifejtés szerint mindennek az lesz a következménye, hogy a belső világ olyan élménymozzanatai, mint a „szeretet”, a „főnév”, a „piros” vagy a „szomjas”, egyszerűen el fognak tűnni, helyettesíthetőek lesznek neurális izgalmi mozzanatokkal. Eközben persze megmarad két kérdés. A kristályszerkezet

magyarázó szerepének felismerése közben is beszélünk arról, hogy „az üveg törékeny”. Ennek analógiájaként a népi pszichológia olyan kifejezései, mint a szeretet, vagy az arcfelismerés, mintegy gyorsírásként megmaradnak akkor is, ha lesz ezekről neurális elméletünk. Másrészt kérdés, hogy a neurális redukció áldozatai, a kiiktatandó fogalmak, mint a „szeretet”, a „gondolat”, olyanok-e, mint az „asztrológia”, vagy inkább mint az „asztronómia” kategóriái. Még viszonylag egyszerű esetekben sem tartható fent az eliminatív felfogás. A kiindulópont éppenséggel mindig a viselkedés, s e tekintetben valamiféle szintek közötti építkezést kell feltennünk.

Az emergentizmus ennek fontos mai formája. Ez főleg a magasabb lelki jelenségekkel kapcsolatban merül fel, s különösen a tudatot illetően. E felfogás szerint a mentális élet valahogyan a fizikai világból bontakozik ki, miként a szerves élet is a vegyületek kavalkádjából. E felfogás képviselői szerint nincsen ellentmondás aközött, hogy a világ egységes és benne általában érvényesül az okság, s másrészt az oksági mechanizmusok következtében új minőségek lépnek fel. Ha ez így van az elemek és vegyületek viszonyában, miért ne lehetne így a test-lélek viszonyban is (Sperry, 1980)?

Összetettebb agy-lélek kapcsolatok

A klasszikus materializmustól kezdve a lelki jelenségek és a viselkedés természeti értelmezésében két fő mozzanat van. Az egyik a feltételezett megfelelés az idegrendszer és a megfelelő pszichológiai szintek között, a másik pedig a determinizmus kérdése. Az újdonság nem e kérdések felmerülése, hanem a módszerek finomodásával, a szakmaközi együttműködéssel és különösen az idegrendszeri képalkotás által felvetett új problémák.

A mai idegtudomány bonyolult viselkedéses és pszichológiai fogalmakból indul ki. Szemben a korábbi évtizedekkel, amikor mondjuk, a fájdalom vagy az elemi tanulás idegrendszeri mechanizmusait keresték, ma sokkal bonyolultabb dolgok mögöttes neurális mechanizmusaira vagyunk kíváncsiak.

Ebben a korai kognitív pszichológiai időszakban a megismerést szándékosan testetlenül tekintettük. Ennek a közvetlen szociológiai oka az volt, hogy a kor, az 1960-as évek patkányalapú neurobiológiája nem tetszett a belső világról és az emberről beszélő kognitív pszichológusoknak. Kétféle felfogás alakult ki, amelyeket Block (1980) úgy jellemez, mint túl liberális és túl pszichosovinizta felfogásokat. A túl liberális felfogás szerint bármilyen fizikai struktúra meg tud valósítani egy megismerési rendszert, akár coca-colás üvegek megszámozott nagy hal-maza is. A pszichosovinizták viszont úgy gondolják, hogy a mai pszichológia már éppen eleget tud ahhoz, hogy pontosan leírja az egyes mentális jelenségek természetét. A kompromisszumos megoldások szerint, ha mindent nem is, de bizonyos lelki jelenségeket más rendszerek is meg tudnak valósítani, nemcsak az emberi agy (például számítógépek is), de ehhez meghatározott szerveződési jellegzetességekre van szükség. Például az emberi munkaemlékezet gépi modelálásához szükség van valamilyen tranziens tárolási állapotba hozható rendszerre.

Például mentális képek neurobiológiájára (Kosslyn, 1994), vagy nyelvi szabályok mögöttes mechanizmusaira (Pinker, 2002, 2006), vagy az érzelmek és a döntések közötti kapcsolat és a viselkedés neurobiológiai szabályozására (Damasio, 1996). A kiindulópontot, a megfelelések keresésének alapvetését a pszichológiai, a nyelvészeti, vagy akár etikai elméletek kidolgozott változatai képviselik. Az új törekvések az idegrendszerre nézve sem naivak, és bátran felhasználják az idegszövetre vonatkozó részletes ismereteket. Egy komplex viselkedés megértéséhez neurális hálózatok értelmezéséből kell kiindulni: „Bár a Network, a hálózat tulajdonságai nyilván függenek a hálózatot alkotó egyedi idegsejtek tulajdonságaitól, túlnőnek ezeken, és létrehozzák a magasabb agyműködéseket.” (Cowan, Hartel és Kandel, 2000. 353.)

Az idegtudomány, a pszichológia és a genetika szorosan összekapcsolódnak a neurális rendszerek epigenetizének vizsgálatában. Különböző, elsősorban szelekciós modellek jöttek létre e kapcsolat értelmezésére, amelyek feltételezik, hogy az aktív szervezet belső modelleket hoz létre, melyek közül, gyakorisági alapon, illetve megerősítéses rendszerek közvetítésével, a környezet választ.

A pszichofiziológia bonyolult feladathelyzetekkel kapcsolódott össze. Immár 150 éve számos pszichológiai kísérletben használnak fiziológiai mutatókat. Az érdekes új mozzanat az, hogy sokkal finomabb technológiákkal, életszerű kísérletezés során, menet közben lehet használni ezeket. Jó példa erre Damasio (1996) munkája, aki reális döntési helyzetekben vizsgálja a bőr elektromos vezetőképességének változásait mint a döntések, kockázatvállalás (pl. tőzsdei döntések) érzelmi aspektusát. A kutatás eljut oda is, hogy bonyolult tőzsdei döntések idegi és hormonális mechanizmusait elemzi. A gyors döntéseket megvalósító tesztoszteron- és dopamin alapú hormonok eufóriát teremtenek, ám a krachok közben szép lassan kiépülő stresszhormonok, a kortizolok működése döntésképtelenné tesz (Coates, 2015). A legtöbb módszer a pszichofiziológia eredményeit az agyra vonatkoztatja, és nem a testi működés egészére. Ugyanakkor a legutóbbi nemzedék számára, a számítástechnikai feldolgozás fejlődése révén, a kiváltott potenciálmódszer sokkal finomabbá vált. Viszonylag könnyen alkalmazható és könnyen feldolgozható, kész programrendszerek vannak, melyek a néhány tucat milliszekundumos látenciaidőket hozzákapcsolják az ingerbemutató és -feldolgozási lépésekhez. Az utóbbi évtizedek igazi nagy újdonsága azonban az agyi képalkotás és feldolgozási módszereinek hozzákapcsolása az agy-gondolkodás kérdéshez.

Az agyi képalkotás diadalmenete

A 19. század közepétől, Broca munkásságától kezdve, a magasabb, elsősorban agykérgi idegműködések és a komplex pszichológiai folyamatok (nyelv, gondolkodás, döntéshozatal) összekapcsolásának királyi útja a részletes esetleírás volt, lokális agysérülések nyomán. Egészen az 1980-as évekig nagy számban jelentek meg azok a klasszikus monografikus feldolgozások és tankönyvek, amelyek a sérültek funkciózavarainak elemzése alapján jutottak el a részletes agykérgi funkció feltérképezéshez (Lurija, 1966). Ennek két nagy korlátja volt. Az agysérülések, az agydaganatok és a sztrókok nem követik az agy tagolódását. Nem teszik meg azt a szívességet, hogy csak az egyik funkcióval kapcsolatos területet ellátó ér sérüljön meg, vagy a baleset szigorúan egyetlen területet érintsen. Ráadásul a legtöbb vizsgálat igen alacsony elemszámot használt, a klinikai kutatás természete miatt. Az 1990-es évektől az agyi képalkotás megjelenése azt ígerte, hogy érintetlen, ép agy mellett, gondosan tervezett kísérletekben, finoman kialakított ingerelrendezések mellett, mentális működés közben lehet vizsgálni az agyműködés alakulását, főként lokalizációját. Ezek a módszerek többnyire anyagcserével kapcsolatos gondolatmeneten alapulnak. Azt vizsgálják, hogy bizonyos feladatok közben hogyan változik az agy oxigén-, illetve cukorfelhasználása egyes területeken, s ebből igyekeznek

következtetni a funkcionális lokalizációra. A módszerek körülményessége és költségessége miatt, a sérüléseken alapuló neuropszichológiához hasonlóan, a kis elemszám problémája itt is hosszan fennállt, ám az adatválság hatására jelentős javulásnak indult. Az igazi újdonság nem pusztán az, hogy a lokalizáció jelölésére agytérképeket használunk, hiszen ez csak egy megjelenítési forma, hanem a neurokognitív funkciók bonyolult folyamatelemzése.

Az 1990-es évek elejének nagy ígérete, elsősorban Pozitron Emissziós Tomográfiát (PET) használva, az volt, hogy azonosíthatók lesznek a klasszikus neuropszichológiából ismert területek, például a hallott beszéd felismeréséért felelős Wernicke-terület a bal felső halántéklebenyi részen (Posner és Raichle, 1994). Negyed évszázad alatt a képzalkotás uralkodó módszerré vált még a pszichológián belül is. Csupán 2018-ban mintegy 6800 pszichológiai cikk alkalmazza e módszereket! A területet két általános vita jellemzi. Az egyik az adatok bonyolultságával összefüggésben korábban tárgyalt statisztikai csapdák megléte, a másik pedig a lokalizációval kapcsolatos önbecsapás kérdése. A lokalizáció nagy veszélye az egyéni különbségektől való eltekintés és a hit abban, hogy a magasabb megismerési folyamatoknak egyetlenegy helyes megoldása s univerzálisan jellemző, közös kérgi modellje van (Uttal, 2001). A sok publikus képzalkotási adatbázis révén ez a helyzet azonban változik. Két évtized alatt megjelentek az egyéni különbségek képzalkotáson alapuló elemzése is. Egy másik gond, hogy a kérgi térképeket hálózatban kell elhelyezni, ahol a megfelelő, például a szójelentéssel foglalkozó kérgi helyek valahonnan megfelelő bemenetet kapnak. Nem elég egy méhkaptárszerű mozaik, hanem utak is kellene, amit a fehérállomány képzalkotó elemzése próbál megoldani. Az összetett folyamatelemzés kérdése, hogy a kognitív működésekben már többnyire sok alfolyamat vesz részt, még olyan egyszerű feladatoknál is, mint a szófelismerés. Ahhoz, hogy ezt összekapcsoljuk az aggyal, többféle idői és térbeli felbontású módszert kell egyszerre használnunk. Összetett pszichológiai kutatásokat kell terveznünk, vagyis az új képzalkotó technikák a kísérleti anyag összeállítását és a feladattervezést is nagyon kifinomulttá teszik.

El kell kerülnünk a 19. század alkalmi megfigyeléseken alapuló és sokat emlegetett frenológiájának hibáit. A 19. század első felében kialakult első koponyatan, a frenológia a koponya eltéréseit próbálta összekapcsolni kiugró viselkedésekkel (zsenialitás, devianciák, bűnözés). A frenológia nagy hibája az volt, hogy koponyaforma alapján, egyedi esetekből általánosított, és nem igyekezett részletesen feltárni a mögöttes pszichológiai mechanizmusokat. Ha tudjuk is, hogy valami hol történik az agyon belül, még nem tudjuk, hogy pontosan mi is történik ott. Ahogy Kéri Szabolcs és Gulyás Balázs, két magyar idegtudós és pszichiáter összefoglalta, az agyi tevékenység nem pusztán anyagcsere-tevékenység. Van viselkedési, elektromos és neuro-transzmittálási aspektusa is. „Az agyi képzalkotó vizsgálatok a viselkedés és az idegrendszeri tevékenység között próbálnak korrelációt találni. Ugyanakkor a neurális korrelációt kereső megközelítésben, az észlelésre, a mozgásra, az emlékezetre, a nyelvre és érzelmekre vonatkozóan azt is tisztáznunk kell, hogy milyen neuronális tevékenységet keresünk. Figyelembe kell vennünk a neurotranszmitterek szintézisének, átvitelének, kibocsátásának, receptor-működésének és újra-felvételének dinamikáját, az elektromos tevékenységet, a mögötte álló anyagcsere-folyamatokat és a vérkeringést [...] Az ezek közötti viszonyokat nem eléggé értjük, bár számos vizsgálat úgy épül fel, mintha ezek akár felcserélhetőek is lennének.” (Kéri és Gulyás, 2003. 1103.)

Elméleti agymodellek a lelki életről

Az utóbbi nemzedék további újdonsága, a kifinomult idegrendszeri vizsgáló eljárások mellett, két elméleti lépés megjelenése. Mind az idegtudomány, mind a kognitív pszichológia áttért az emberi élmény- és megismerési mód egészének összekapcsolására az agyműködés átfogó modelljeivel. Itt nem arról van szó, hogy a kognitív kutatók egy adott agyi mutatórendszert használnak, hanem általános kapcsolatot tételeznek fel a modellálás agyi és pszichológiai szintje között. A mentális működés Chomsky- és Marr-féle komputációs felfogásának, a Fodor képviselte moduláris felfogásnak és a kapcsolatelvű konnekcionista felfogásnak mind megvannak az agyi megfelelői. A konnekcionizmus például abból indult ki, hogy az elméleti neuronok kevés paraméterrel jellemzett átkapcsoló állomások. Ebben a felfogásban a tapasztalatalapú tanulás az elméleti neuronok közti szinapszisok súlyainak megváltozásában jelent meg, és a kapcsolatalakotás, vagyis az asszociatív tanulás közvetlen alapja az elméleti neuronok hálózatának többrétegű összekapcsolása, ahol a cselekvésre irányuló és a külső viselkedést megjelenítő kimeneti és bemeneti rétegek között belső, rejtett rétegek is vannak. Ezt a gondolatmenetet viszik tovább a mai mélytanulás modellek, amelyek igen nagyszámú rejtett réteget engednek meg.

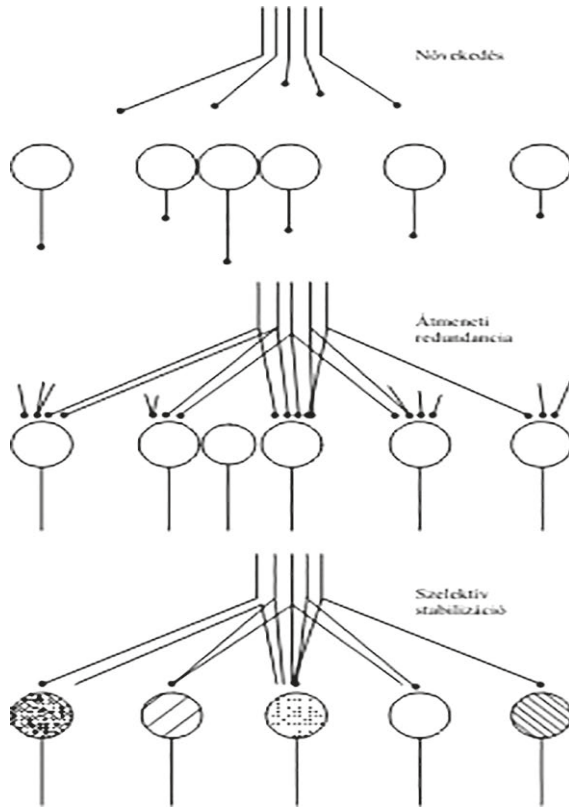
Különleges agyi modellt képeznek azok a felfogások, amelyek átfogó neve idegrendszeri darwinizmus. A neurális darwinizmus modelljei azért is különösen érdekesek, mert fontos egyedfejlődési gondolatmenet is szerepel bennük, és képesek a kulturális tanulás értelmezésére is. E felfogások szerint a központi idegrendszer működésének egyik jellemzője, hogy a kezdeti neurális kapcsolatgazdagságot a fejlődés során „gallyazás” és szelekció követi. A szelekció annak az eredménye, hogy a különböző hálózaton belüli kapcsolatok között versengés lép fel, ahol a győztes többszörös előfordulás vagy használat révén válik győztesse. Azok a részben endogén módon, belülről is generálódó kapcsolatok erősödnek meg, melyek az észlelési bemeneten keresztül is aktiválódnak, amelyeknek van megfelelője a való

Különleges agyi modellt képeznek azok a felfogások, amelyek átfogó neve idegrendszeri darwinizmus. A neurális darwinizmus modelljei azért is különösen érdekesek, mert fontos egyedfejlődési gondolatmenet is szerepel bennük, és képesek a kulturális tanulás értelmezésére is. E felfogások szerint a központi idegrendszer működésének egyik jellemzője, hogy a kezdeti neurális kapcsolatgazdagságot a fejlődés során „gallyazás” és szelekció követi. A szelekció annak az eredménye, hogy a különböző hálózaton belüli kapcsolatok között versengés lép fel, ahol a győztes többszörös előfordulás vagy használat révén válik győztesse. Azok a részben endogén módon, belülről is generálódó kapcsolatok erősödnek meg, melyek az észlelési bemeneten keresztül is aktiválódnak, amelyeknek van megfelelője a való életben (Edelman, 1987, 1990). Az egyedfejlődésben tulajdonképpen különböző neurális hálózati minták közötti versengés és szelekció megy végbe: az idegrendszer egyedfejlődése különböző lehetséges koncepciók (fogalmak) hálózati előképeit hozza létre.

életben (Edelman, 1987, 1990). Az egyedfejlődésben tulajdonképpen különböző neurális hálózati minták közötti versengés és szelekció megy végbe: az idegrendszer egyedfejlődése különböző lehetséges koncepciók (fogalmak) hálózati előképeit hozza létre. Piatelli-Palmarini (1996) az innátista modern nyelvészettel összekapcsolva mutatja meg, hogy ez a szomatikus, testi szelekciós koncepció az instrukciós elmélettel szembeállított szelekciós tanulásfelfogások idegrendszeri megvalósítója. Az elmélet lényege, hogy a darwiniánus szelekció problémáját nemcsak az egyedek kiválasztására, hanem az egy-egy ember idegrendszerén belüli kiválasztási folyamatokra is érvényesíti. Darwini szelekció, a kiválasztás alapja azonban nem a szaporodás, mint a darwini modellben, hanem a tapasztalatban ismétlődő minták előfordulási gyakorisága. A kiválasztott neurális minták maguk nem szaporodnak, hanem a több lehetséges minta közül erősebbé válnak, stabilizálódnak. Ezeket a modelleket képviseli a 2018-as tudományos világdíj nyertese, a francia Jean-Pierre Changeux (2008, 2012), aki először 1983-ban fogalmazta meg a szelekciós modellt. A másik vezető képviselő a Nobel-díjas immunológus, Gerald Edelman (1929–2014). Edelman immunológiai munkáit terjesztette ki az idegrendszerre. Az immunrendszerben az ő szelekciós felfogása szerint az antitestek a genetikailag meglévő nagy készletből szelektálódnak az antigének hatására, s nem az antigének alakítják ki őket instrukciós módon. Ugyanez lenne érvényes az agykéregben is. A tapasztalás az alapvető hálózatokban a meglévő kapcsolatlehetőségek között válogat. A fejlődés úgy is tekinthető, mint a kapcsolatok degenerációja, mint a nagyszámú lehetőség csökkentése. Ezt egy másik Nobel-díjas immunológus, Niels Jerne (1911–1994) is kifejtette, aki szelekciós elméleteiben egyenesen az immunrendszer generatív nyelvтанáról beszélt (Jerne, 1985).

A neurális darwinizmus elmélete szerint az egyéni élet során több ciklus különíthető el. Az első ciklusban alakulnak ki maguk a neurális hálózatok, míg a későbbi ciklusokban azok a szinaptikus ráhangolódások erősödnek meg, amelyek bizonyos fogalmaknak vagy képzeteknek felelnek meg. Maga a szelekció a perceptuális tanulási cikluson alakul az ismétlődésnek megfelelően. A 3. ábra mutatja ezt a modellt.

Vegyük észre, hogy itt kezdetben önszerveződés révén és a környezet hatására kapcsolatok nagy száma jön létre, ez a második szintje az ábrának, amelyek között azután szelektív stabilizáció jön létre, Edelman elmélete szerint a percepció révén. A neurális hálózat mintabeállításai felelnek meg az alapvető fogalmi rendszernek. Ez a neurális szelekciós elmélet bizonyos értelemben Karl Popper és Donald Campbell 1970-es években megfogalmazott evolúciós ismeretelméletét újítja fel. Ennek történeti előzménye Bühler felfogása az ösztön–szokás–értelem hármasságáról. Mai filozófiai megfelelője vagy általánosítása pedig Daniel Dennett elmélete az egymásra épülő darwini, skinneri, popperi és Gregory-féle lényekről. Ezek a darwini kiválasztás, a tanulás, a gondolkodás és a tárgyi kultúra szelekciós ciklusai. A viselkedés szintjén jó példa erre a szelekciós tanulásra a nyelvelsajátítás. Chomsky és követői szerint a környezetnek van szerepe a nyelvelsajátításban, ez azonban nem a semmiből hoz létre struktúrákat, hanem a rendszer meglévő kisszámú paraméterei, genetikusan adott lehetőségei között válogat. Ilyen paraméterek lennének például, hogy az adott nyelvben a szórend vagy a szavak vége fejezi-e ki az alapvető nyelvtani viszonyokat. A paraméterek úgy működnek, mint evolúciósan adott, a szervezetnél meglévő kiinduló hipotézisek a lehetséges nyelvekről. A nyelvelsajátítás ezekkel a lehetséges paraméterekkel mint velünk született korlátokkal dolgozva menne rendkívül gyorsan végbe, szelekciós módon.



3. ábra. Changeux (2012) javaslata a neurális fejlődésről

Kettős kognitív rendszerek és kettős agyi rendszerek

A kettősség nagy múltú a modern pszichológiában. A huszadik század során felmerült ez már a képi és logikai, a szemléletes és propozicionális gondolkodásmód szembeállításában is. Az 1980-as évektől azonban a kettősségek új módon jelentek meg. Nem triviális összhang teremtődött a mentális működés, különösen a kognitív működés egyes feltételezett minőségi kettősségei és a mögöttes agyi rendszerek kettősségei között. Ezek lényege, hogy szembeállítják egymással a cselekvési alapú implicit rendszereket és a kategóriákon alapuló explicit rendszereket. Az első befolyásos javaslat a vizuális feldolgozás munkamegosztásaiból indult ki. Emlősöknél az elsődleges vizuális agykérgi feldolgozást végző tarkólebenyből kiindulva két agykérgi pályarendszert találtak. A dorzális rendszer anatómiailag a fali lebeny vizuális szerepét képviseli, míg a ventrális rendszer a halántéklebeny vizuális működését. A dorzális rendszer felelős a tárgyak elhelyezéséért, sokszor úgy is hivatkoztak rá, mint HOL rendszerre. A halántéklebeny rendszere viszont a MI rendszer, mely a tárgyak leképezéséért felelős. Majmoknál, ha a ventrális vetületet sértik, akkor nem képesek tárgyakat felismerni, ugyanakkor emlékeznek a tárgyak helyére, míg a dorzális rendszer sértése után az állatok felismerik a tárgyakat, de nem emlékeznek a helyükre (Ungerleider és Mishkin, 1982). Goodale és Milner (1985) dorzális és ventrális sérült emberi pácienseket is vizsgált. A ventrális sérülést mutató személyek nem tudták felismerni a tárgyakat, ugyanakkor kézmozdulataik

jól igazodtak a tárgyak formájához. A dorzális sérült személyek azonban nem tudták a tárgyakhoz, például egy kulcshoz, egy tollhoz igazítani kézmozdulataikat, miközben a tárgyakat jól felismerték és jól meg tudták nevezni. Ezért a kettősséget úgy nevezték el, mint az észlelés és cselekvés kettőssége. Marc Jeannerod (1935–2011) francia idegtudós még tovább is ment. Azt hirdeti, hogy ez a különbség a szemantikus (felismerési alapú) és a pragmatikus (cselekvési alapú) rendszerek kettőssége. Elképzelése szerint a mentális rendszer szemantikai megfeleltetést teremt a gondolkodás és a világ között, míg a dorzális rendszer kapcsolja össze a gondolkodást a külvilággal. „Az észleléseknek és a hiedelmeknek világ–gondolkodás illesztésük van, míg szándékoknak gondolkodás–világ irányú illesztésük és okozási viszonyaik. A szándékok okozzák a testmozgást, és egy lehetséges állapotot tényleges megvalósult állapotá tesznek.” Ugyanakkor a két rendszer nincs elválasztva magasabb megismerés-fajtáknál. „Kulturális eszközök cselekvéses használata és elképzelt eszközök használatának pantomimja felteszi, hogy az ember tárolja és képes előhívni a tárgyhasználat sémáit. Ezek a sémák mások cselekvésének megfigyelése alapján alakultak ki. Vagyis a komplex tárgyhasználat éppenséggel vizuális észlelésen alapszik. Amit az ember csinálni képes, az nagymértékben befolyásolja őt abban, hogy mit észlel, de fordítva is, amit csinálni tud, irányítja az, hogy mit lát.” (Jeannerod és Jacob, 2005. 311.) Magyarul minderről Kovács Ilona (2002), valamint a Pléh Csaba, Kovács Gyula és Gulyás Balázs (2006) szerkesztette kézikönyv ad jó bemutatást

Ezt a kettősséget kiterjesztették a nyelv vizsgálatára is. Landau és Jackendoff (2003) felvetették, hogy a vizuális feldolgozás ventrális-dorzális kettőssége a nyelvben a formákra érzékeny és rendkívül nagy főnévi rendszernek felel meg sok tízezer főnévvel, míg a dorzális rendszer viszonylag érzéketlen a formákra és ez irányítja a téri kifejezések, a ragok, a névutók és névelők százas nagyságrendű elemeit. Landau és Jackendoff átfogó tézise kettős: 1. Aszimmetria van a nyelvben a forma és a téri viszonyok kódolásában: a formaérzékeny, állandóan bővülő nyitott rendszerrel egy formára kevésbé figyelő zártabb rendszer áll szemben. 2. Ez a kettősség kapcsolatban van a látáskutatásban felmerült két csatornával, a finomabb felbontású, formacentrikusabb feldolgozást végző MI és a durvább felbontású, inkább hely- és mozgásérzékeny HOL rendszer kettősségével. Számos nyelvben alátámasztható ez, így a magyarban is, nagyszámú kutatás támasztja alá ezt a kettősséget (Pléh, 2014a).

Ullman (2001, 2004) összekapcsolta a kettősség problémáját a már Pinker (2006) által eredetileg 1991-ben bevezetett szabályalapú és elemalapú kettősséggel. Ullman értelmezésében a nyelvi szabályok a kéreg alatti és az elülső kérgi, a készségekért felelős motoros rendszerhez kapcsolódnak. A kéreg alatti motoros központokkal és motoros kéreggel mint a szabályok alapjával áll szemben a halántéklebeny és a hippocampus, mely a tárgyfelismeréshez és az elemek reprezentációjához kapcsolódik.

A legtöbb mai felfogás a kettősségek világát kooperatív módon képzeli el. A látásban a cselekvési és a tárgyfelismerő rendszer együttműködésének segítségével valósul meg, mondjuk, a kalapálás, a fűrészelés, vagy bármilyen bonyolult tárgyhasználat. A nyelv teljességében pedig egyszerre van szükség szabályokra és elemek tárolására. A kettősségek rendszerét összegezve mutatja be a 3. táblázat. A szembeállítások, miközben többnyire nem tarthatóak mereven, évtizedeken keresztül fontos inspirációi voltak a kutatásnak. Olyan irányító elvek voltak, amelyek segítettek a gondolkodás–agy viszony keresését az utóbbi nemzedék során. Bizonyos értelemben jó részük úgy is tekinthető, mint a filozófus Gilbert Ryle (1999) által fél évszázaddal előbb már hangsúlyozott „tudni, mit” és „tudni, hogyan” megkülönböztetés kettőssége. Ilyen a Kahnemann (2013)-féle lassú és gyors megkülönböztetés is, ahol a gyors folyamatok egy „tudni, hogyan”, míg a lassú folyamatok a „tudni, mit” mérlegelő rendszerhez tartoznak hozzá.

3. táblázat. Néhány felmerült kettős mentális rendszer és a nekik megfelelő agyi rendszerek

Elmélet	I. Rendszer	II. Rendszer	Hivatkozás
Funkcionalizmus	Tudni, mit	Tudni, hogyan	Ryle, (1949), 1999
Emlékezeti rendszerek	Epizodikus események, hippocampus	Szemantikus tudás, kéreg	Tulving, 1972
Szabályok-elemek	Elemek, halántéklebény	Szabályok, Broca-terület	Pinker, (1991), 2002
Explicit–implicit	Tudatos, hippocampus	Előfeszítés, kéreg alatti, kérgi	Schacter, 1987
Cselekvés–észlelés	MI temporális	HOL parietális	Goodale és Milner, 1995
Tudás–készség	Deklaratív hippocampus	Procedurális, homloklebény, kéreg alatti dúcok	Ullman, 2001
Tudatfajták	Fenomenális tudat, hátsó kérgi részek	Hozzáférési tudat, elülső kérgi részek	Block, 2007
Gyors–lassú	Intuitív	Következtetési	Kahneman, 2015

Az idegtudomány és az elemi szocialitás

Az idegtudomány összekapcsolódott az elemi társas készségek elemzésével is. Ennek a 19. század vége óta megvolt a hagyománya. Egy száz évvel későbbi helyzetben jobb idegtudományi módszereket és kifinomultabb elméleteket kezdtünk használni a társas gondolkodásról. Vegyük az afáziakutatás példáját! Itt klasszikus adatokat használva kiderült, hogy a szorosan nyelvi és a társas tudáson alapuló koherencia eltérő agysérüléseknél károsodik. McDonald (1998) összegezte a traumatikus agysérülések következtében előállt kommunikációs problémákat. Az elülső homloklebény sérülése azt eredményezi, hogy a betegek nem tudnak különböző értelmezéseket egyszerre kezelni, és a kifejezések szó szerinti értelméhez ragaszkodnak. Nehéz értelmeznük például azt a mondatot, hogy „Feldobta a talpát”, vagy „Majd elsorvad a szerelemtől”. Ez azt vetette fel, hogy az elülső homloklebényi területeken működnek a társas koherenciáért és a társas értelmezésért felelős tudások. A Salpêtrière Kórházban, Párizsban ezzel foglalkozó kutatók egyenesen „menedzseri tudásról” beszélnek. Ennek lényege „a célhierarchiák, az események idői sorrendje, az események szabályok közötti oksági viszonyok és hasonló leképezése” (Crozier, Sirigu, Lehéricy és mtsaik, 1999. 298.). A személyeknek például olyan feladatokat adtak, hogy szókártyákból mondatokat kellett létrehozniuk, mondjuk

A legtöbb mai felfogás a kettőségek világát kooperatív módon képzelel el. A látásban a cselekvési és a tárgyfelismerő rendszer együttműködésének segítségével valósul meg, mondjuk, a kalapálás, a fűrészelés, vagy bármilyen bonyolult tárgyhasználat. A nyelv teljességében pedig egyszerre van szükség szabályokra és elemek tárolására. A kettőségek rendszerét összegezve mutatja be a 3. táblázat. A szembeállítások, miközben többnyire nem tarthatóak mereven, évtizedeken keresztül fontos inspirációi voltak a kutatásnak.

olyan kártyákból, hogy „kutya”, „harap”, „ember”. A hagyományos grammatikai zavart mutató, hátsóhomloklebeny-sérült, Broca-betegek ilyenkor 64%-ban hibáztak. Ugyanakkor, történet-sorozatokat egy kártyasorból simán létrehoztak, például, ha az egyik kártyára az volt írva, hogy „A gyerek megdobta egy kövel a kutyát”, a második kártyára azt írták, hogy „A gyerek elszaladt”, a harmadikra pedig azt, hogy „A kutya megharapta a gyereket”, akkor jó sorrendbe tették a kártyákat, s csak 6%-ban hibáztak. Prefrontálisan sérült betegek viszont alig hibáztak a mondat rekonstrukciójában (4%), míg 62%-ban rosszul rakták össze az események sorrendjét. Modernebb módszerekkel ugyanez a csoport azt is kimutatta, hogy a középső-elülső homloklebenyi területek aktívak, amikor egy történet helyességét kell megítélni, míg a Broca-terület akkor, amikor egy mondat helyességéről van szó.

Ugyanez érvényes a valóságos életakciókban. Ha arra kérjük az ilyen beteget, mondja el, hogyan kell rántottát sütni, akkor nem tudják elmondani, hogy milyen sorrendben van a tojás feltörése, a tojás összekeverése, az olaj felmelegítése, a tojás betevése az olajba, stb. Az elülső homloklebeny, mint arra már egy nemzedékkel korábban Lurija (1976) orosz neuropszichológus is utalt, nagy szerepet játszik a bonyolult, célirányos cselekvések működtetésében. Ez azzal függ össze, hogy a homloklebeny képes viszonylag nagy idői ablakok mellett, elrendezni az eseményeket, míg a szavak összerendezése sokkal kisebb idői ablak mellett zajlik. Damasio (1996) az érzelmi kódolással is összekapcsolta az elülső homloklebenyi területnek ezt a tervezési kognitív szerepét. Kimutatta, hogy prefrontális sérült betegek nem vállalnak felelősséget, és ezzel párhuzamosan a kockázatos helyzetekben náluk nem jelenik meg a helyzet szomatikus jele, az érzelmi izgatottság. Damasio munkájából

kiindulva számos kutatás mutatott rá arra, hogy a társas megismerésnek nem pusztán a szociális szabályokra és konvenciókra, hanem a másokra vonatkozó oldala a ToM-hoz (Theory of Mind) is kapcsolódik.

Nagy visszhangot kaptak a társas megismerés neurobiológiai lehorgonyzásában a tükroneuronokkal kapcsolatos kísérletek. Régi elképzelés volt az, hogy az embernél nagy szerepet játszik mások társas viselkedésének megfeleltetése a saját társas viselkedésre. Az ÉN fogalom kialakulásában sok klasszikus elmélet szerint központi szerepe

Régi elképzelés volt az, hogy az embernél nagy szerepet játszik mások társas viselkedésének megfeleltetése a saját társas viselkedésre. Az ÉN fogalom kialakulásában sok klasszikus elmélet szerint központi szerepe lenne a másokkal való mozgásos interakciónak. Ezeket a motoros társas elméleteket horgonyozta le valóságos neurális képletekbe egy olasz kutatócsoport. Risolatti és munkatársai 1996-ban kimutatták, hogy a majmok pre-motoros kérgében, vagyis a motoros kéreg előtti, viszonylag elülső és felső kérgi területen vannak olyan neuronok, amelyek ugyanúgy reagálnak, mikor egy majom saját maga egy mogyoró után nyúl, és amikor azt látja, hogy egy másik majom ugyanezt a mozgást végzi. Ezért nevezték ezt a rendszert tükroneuron-rendszernek, és úgy képzelték el, hogy a sajátmozgás-szándék és a másoknál látott mozgás között van valamiféle konvergencia (Gallese, Fadiga, Fogassi és Rizzolatti, 1996).

lenne a másokkal való mozgásos interakcióknak. Ezeket a motoros társas elméleteket horgonyozta le valóságos neurális képletekbe egy olasz kutatócsoport. Rizzolatti és munkatársai 1996-ban kimutatták, hogy a majmok premotoros kérgében, vagyis a motoros kéreg előtti, viszonylag elülső és felső kérgi területen vannak olyan neuronok, amelyek ugyanúgy reagálnak, mikor egy majom saját maga egy mogyoró után nyúl, és amikor azt látja, hogy egy másik majom ugyanezt a mozgást végzi. Ezért nevezték ezt a rendszert tükörneuron-rendszernek, és úgy képzeltek el, hogy a sajátmozgás-szándék és a másoknál látott mozgás között van valamiféle konvergencia (Gallese, Fadiga, Fogassi és Rizzolatti, 1996). Számos spekuláció alakult azután ki arra nézve, hogy ennek a rendszernek evolúciós szempontból és egyedfejlődésileg is kitüntetett szerepe lehet a nyelv elsajátításában, az érzelmi empátia kialakulásában és a tudatelméletben. Az elméleti neurobiológus Michael Arbib (2005) egy igen részletes szakaszelméletet dolgozott ki, amelyben már az ember előtt megjelenik egy egyszerű utánzó rendszer, s ennek alapjaként a tükörneuron-rendszer. A hominid evolúcióban erre alapozva kibontakozna egy gesztusokon alapuló kommunikációs rendszer, amelyet azután fokozatosan átvesznek a vokális gesztusok. Számos kritikai mozzanat is érinti a tükörneuron-rendszer feltételezett szerepét. Csibra Gergely szerint ez a rendszer csak a mozgások összerendezéséért felelős, s nem tehető a kulturális tanulás alapjává. Az utóbbi az elülső homlokleány működéséhez kapcsolódna.