

TEST-ELME-VILÁG

Lépések a kiterjedt elme felé

HERCZEGH MÁTÉ*

Kivonat

A hagyományos kognitív tudomány sokat merít Descartes-ból. Az eddig uralkodó karteziánus kognitív modell azonban nem tud számot adni sok újabb kísérleti eredményről, így szükségessé válik ennek revíziója. E kísérletekből úgy tűnik, hogy a kogníció folyamatait mélyen meghatározzák testi (nem-neurális) és a külvilágban játszódó folyamatok is, így egy olyan elmekonceptió kidolgozásának szükségessége rajzolódik ki, mely az elmét nem viszonylag zárt rendszerként vizsgálja, hanem olyan folyamatként, mely a környezetével való állandó kölcsönhatásban áll, és értelmezhetetlen anélkül.

Kulcsszavak: kogníció, elme, külvilág, kiterjedt elme, kognitív tudomány, kultúra

A TANULMÁNY VÁZLATA

Descartes öröksége a klasszikus kognitív tudományban

Motivációk a klasszikus kognitív modell elvetésére (kísérleti eredmények):

Test-elme viszony (*embodied mind*)

Világ-elme viszony (*embedded mind*)

A kiterjedt elme tézis (*extended mind*)

A kiterjedt elme és a kultúra

*

Bevezetés

Dolgozatomban először vázolom Descartes örökségét, amelyet a hagyományos kognitív tudományban hagyott, és amely a mai napig nagyban meghatározza a hétköznapi gondolkodásunkat, valamint formálta a kogníció klasszikus modelljét is.

Utána különböző kísérleti eredmények felhasználásával arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy a klasszikus értelemben vett „extramentális” világ (mind fizikai, mind kulturális értelemben) milyen komoly szerepet játszik a kognícióban. A test, külvilág és elme közti szoros kölcsönhatás lehetővé (sőt: szükségessé) tesz egy olyan fogalmi és kutatási keretet, amely a kogníciót nem izoláltan, egyfajta szolipszizmusban vizsgálja, hanem olyan *folyamatként*, mely értelmezhetetlen környezete nélkül.

A. Clark és D. Chalmers 1998-as vitaindító, *The Extended Mind (A kiterjedt elme)* című szövege tartalmaz egy gondolatkísérletet, melyben egy alapvetően mentálisnak tartott állapot (egy diszpozicionális hit) a fizikai világban (egy noteszban) realizálódik. A szerzők megadják azon kritériumokat, melyek mentén a külvilág egy része egy *kognitív folyamat részeként* tételeződik: e kritériumok jó kiindulási pontként szolgálhatnak ahhoz is, hogy a kiterjedt elmét a kultúra elemeivel gondoljuk tovább.

A cím három fogalmának egymáshoz való viszonya meglehetősen problémás, általában azonban elmondható, hogy egymástól elkülöníthető, diszkrét egységekként szokás elgondolni őket. Dolgozatom célja,

* A szerző: Herczegh Máté (1989). Doktori hallgató, SZTE, Málnási Bartók György Filozófia Doktori Iskola. Lykion Kutatói Okleveles filozófus 2016.

hogy az ezek közt húzott éles (képzeletbeli?) határt némiképp elmossam, és mint kontinuumot mutassam fel őket.

Descartes démona és a klasszikus kognitív tudomány

Descartes, mikor a tudományos megismerést új, megbízható alapokra kívánja helyezni (Descartes, 1642/2014), módszeres kételyt alkalmaz, mely végül a legerősebb szkeptikus hipotézisben kulminálódik: a csaló démonéban. A démon lényege, hogy legalapvetőbb, legbizonyosabb belátásainkban is (amilyenek például a matematika, logika igazságai) megtéveszthet; haszna pedig abban nyilvánul meg, hogy eljutunk általa a *cogito*-hoz, az evidens belátások forrásához, ahol még egy ilyen nagyhatalmú csaló démon sem képes minket megtéveszteni. Descartes démona alatt e dolgozat kontextusában azonban nem ezt fogjuk érteni, hanem annak az örökségnek némely aspektusát, melyet a karteziánizmus az elméről való gondolkodásban hátrahagyott. A descartes-i démon fogalom e nem konvencionális használatát az indokolja, hogy miként a démon eredeti értelmében megtéveszt legbizonyosabbnak vélt hiteinkben is, úgy új értelmében is ezt teszi, csak épp az elmét érintő filozófiai és tudományos elméletalkotás szintjén: mégpedig oly módon, hogy népi pszichológiai intuíciónkat sokszor reflektálatlan előfeltevésekkel és előítéletekkel terheli.

A négy számunkra releváns karteziánus örökség a következő¹: (1) az elme szubsztancia (2) az elme a „fejben” van (3) szubsztanciadualizmus: test és elme különálló szubsztanciák (4) a szolipszista kiindulópont. Lássuk most ezeket bővebben kifejtve.

(1) Annak, hogy az elme szubsztanciaként kerül elgondolásra, két komoly következménye is van. Egyrészt szubsztancia az, amely ontológiailag független: önállóan, minden más nélkül képes létezni²: tehát az elmének nincs szüksége sem testre, sem a külvilágra; ha mindez hirtelen megszűnne, az elmében semmi sem változna. Másrészt az elme nem más, mint *res cogitans*, nem-fizikai, gondolkodó *dolog*.

(2) Mivel az elme nem fizikai létező, ezért kiterjedése sem lehet, így elsőre értelmetlennek tűnhet az elmét bárhová is elhelyezni a térben. Csakhogy a térben való elhelyezkedésnek két különválasztható aspektusa van: egyrészt a teret ki lehet *tölteni*, másrészt el lehet benne *helyezkedni* – utóbbi kiterjedés nélkül is lehetséges, ezt teszi például a geometriai pont. Azt, hogy az elmét az agyban lokalizálja Descartes³, onnan sejtethetjük, hogy a test-elme interakció magyarázatában az agyalapi mirigyet nevezi meg érintkezési pontnak.

(3) Mivel a test *res extensa*, kiterjedt dolog, az elme pedig *res cogitans*, gondolkodó dolog, így fogalmi lehetetlenséggé válik a kettő interakciója⁴, hiszen a kettő tulajdonságai külön ontológiai kategóriát alkotnak, e két halmaznak pedig nincs közös eleme. A két terület közt olyan szakadék tátong, melyet Isten nélkül nehezen lehet áthidalni.⁵

(4) Igaz ugyan, hogy a szolipszista kiindulópont egy episztemológiai utazás része (hiszen az emberi tudás új alapjainak megtalálása a célja), mégis továbbmélyíti a test-elme ontológiai distinkcióját: ebben a képben az elme ugyanis olyan „távol” van a külvilágtól, hogy onnan csak intellektuális bravúrral és Isten létének bizonyításával válik bizonyíthatóvá az extramentális világ léte.

Descartes démonáról azért kell beszélünk, mert szellemisége a mai napig áthatja a hétköznapi gondolkodásunkon túl az elmefilozófiát és a klasszikus kognitív tudományt is. Bár a szubsztanciadualizmus megoldhatatlannak tűnő problémái motiválták mindkettőnek egy monista ontológia irányába való eltolódását (az elme nem-fizikai felfogásának elvetését), ennek nyomai továbbra is felmutathatók. Lássuk, mely pontokban manifesztálódik Descartes démona.

(1) Az elme nem szubsztancia többé ugyan, mivel nem létezhet agy és idegrendszer nélkül: de *dolog* jellegét nem veszítette el: olyan dolog, amely számítógépként számításokat végez a környezeti ingerek inputjaiból, melyekből aztán viselkedési outputokat generál.

¹ Meglehet, hogy ezt az örökséget igazságtalan kifejezetten Descartes-ra testálni, (2) pedig, ha nem is feltétlenül pontatlan (habár ez vitatható), legalábbis igényelne némi alátámasztást. Jelen dolgozatban erre területi korlátok miatt nem keríthetünk sort. Mindenesetre mostani témánk szakirodalmának szerzőinek többségével összhangban állnak az itt mondottak; aki elfogadhatatlannak tartja, az az örökség négy pontját tekintheti egy fiktív álláspont eredményének is, melyben Descartes csupán egy (jelentős) állomása az álláspont alakulásának.

² Descartes gondolkodásában a szubsztancia fogalma szigorú értelemben egyedül Istenre illik rá, hisz ő az, aki semmi mástól nem függ léteben. A másik két szubsztancia valójában származtatott: a kiterjedt és gondolkodó dolgok csak Isten által létezhetnek.

³ Ez korántsem egyértelmű Descartes-nál, a tér különböző aspektusait nem különíti el tisztán.

⁴ Descartes agyalapi mirigy- megoldása az interakció magyarázatára enyhén fogalmazva is problémás.

⁵ A mentális okozás problematikájának képében ez a szakadék a mai napig az egyik legnagyobb fejtörést okozza az elmefilozófusoknak.

(2) Az elme továbbra is a „fejben” van, hiszen vagy (a) azonos az aggyal (identitáselmélet) vagy (b) kizárólagosan neurális alapon realizálódik.

(3) A kogníció folyamatai kizárólag agyi és idegrendszeri folyamatok: a nem-neurális test csak kauzális viszonyban áll a kogníció folyamataival, de nem vesz részt konstituens módon azokban.

(4) A kogníció folyamatai kizárólag agyi és idegrendszeri folyamatok: az externális világ csak kauzális viszonyban áll a kogníció folyamataival, de nem vesz részt konstituens módon azokban.

A klasszikus kognitív tudomány hipotézise tehát az, hogy a kogníció⁶ vizsgálható egyfajta „módszertani szolipszizmusban” (Fodor, 1980): izoláltan, testi aspektusoktól, fizikai, szociális és kulturális kontextusoktól leválasztva.

Ezek az előfeltevések a kogníció olyan modelljét körvonalazzák, melyben a kogníció elkülönül az olyan alacsonyabb szintű folyamatoktól, mint a percepció és akció. Ez az úgynevezett „klasszikus szendvics modell”. (Hurley, 1998) A kognitív jelenségekért tehát a lokális folyamatok tehetők felelőssé (például a diszkrét internális reprezentációkért specifikus és elkülöníthető agyi folyamatok felelnek, melyek pedig szelekciós nyomás és a gének eredményei), e rendszeren kívüli elemek csak annyiban relevánsak, amennyiben szenzoros inputot biztosítanak, és lehetővé tesznek viselkedési outputokat. (Wilson és Foglia, 2016) Percepció, kogníció és akció között oksági viszony van, de egymástól függetlenül konstituálódnak. Látható, hogy ez egy meglehetősen zárt rendszer.

Csak hogy „kellően rövid időtartam alatt [vizsgálva] egy organizmus [is] viszonylag zárt, majdnem, mint egy kristály”. (Popper, 1977:114) Az alábbiakban azt próbálom bemutatni, hogy ez a megközelítésmód nem csak az organizmus testére vonatkoztatva téves, de a kognícióra is. Az elme folyamatként, nyílt rendszerként való kezelése célravezetőbb lehet.

A következő kísérleti eredmények két dolgot hivatottak alátámasztani. Egyrészt azt, hogy hétköznapi gondolkodásunkban is ott bujkál a karteziánus démon – ezt abból fogjuk látni, hogy az eredmények *meglepőek*. Másrészt azt – és ez a fontosabb –, hogy ezek a jelenségek problémásan vagy sehogyan sem illeszkednek a hagyományos elmekonceptió kereteibe.

Test az elmében (embodied mind)

Egy kísérletben csak angolul beszélő alanyoknak kellett kínai írásjelekről eldönteniük, hogy mennyire tartják őket vonzóknak, miközben különböző attitűd-releváns motoros viselkedéseket produkáltak – az előttük lévő asztallapot vagy alulról nyomták fölfelé (pozitív hangoltság), vagy fölülről lefelé (negatív hangoltság). Az alanyok pozitívabban értékelték azokat a jeleket, amelyek nézése közben pozitívan hangolt motoros viselkedést produkáltak (fölfelé nyomták az asztalt), mint amikor negatívan hangoltat (lefelé nyomták az asztalt), vagy pedig semmilyen motoros viselkedést nem hajtottak végre. (Cacioppo, Priester és Bernston, 1993) Ez arra enged következtetni, hogy az attitűd-formálásban és ítéletalkotásban szerepet játszanak a motoros funkciók is.

Egy másik, szintén pozitívan és negatívan hangolt szavakkal (pl. szeretet-gyűlölet) végzett kísérletben az alanyoknak az volt a feladata, hogy az előttük lévő kart vagy maguk felé húzzák, vagy maguktól eltolják. (Chen és Bargh, 1999) A reakcióidő jelentősen kisebb volt akkor, amikor a szó hangoltsága és a viselkedés összhangban volt (pl. a szeretet szónál az alany maga felé húzta a kart, vagy a gyűlölet szónál magától eltolta), mint amikor a szó hangoltságával *ellentétes* motoros viselkedést kellett produkálni.

Egy másik kísérlet a gesztusok kognícióra gyakorolt hatásait vizsgálta. (Goldin-Meadow és mtsai, 2001) Két csoport gyereknek kellett először memorizálni egy szavakból álló listát, utána elvégezni egy matematikai műveletet, majd felidézni a memorizált listát: az egyik csoport szabadon gesztikulálhatott a matematikai feladat megoldása közben, a másik csoport tagjai azonban nem gesztikulálhattak. Azon csoport tagjai, akik nem gesztikulálhattak szabadon, jelentősen rosszabb eredményt értek a szavak felidézésében.⁷ Mindez arra utalhat, hogy a gesztikuláció valamiképp elosztja vagy csökkenti a számolás kognitív terhet, így az alany nagyobb kapacitást tud biztosítani a memóriafeladatnak.

Ezek az eredmények azért illeszkednek nehezen a klasszikus modellbe, mert az a kogníció folyamatait (így az pl. az ítéletalkotást és a memóriát) a percepció és akció alacsonyabb szintű folyamataitól

⁶ Mely természetesen jelentősen eltér Descartes elmefogalmától, aki számára a *cogito* elsődlegesen bizonyos, közvetlenül adott, lelki szemünkkel megragadható, egyszóval: tudatos(ítható). Ezzel szemben a mai értelemben kognitív folyamatok jelentős része soha nem tudatosul.

⁷ Azt az alternatív magyarázatot, mely szerint nem a gesztikuláció segít elosztani a kognitív terhet, hanem az okoz extra kognitív terhet, hogy figyelni kell arra, hogy nem lehet gesztikulálni, azzal zárták ki, hogy voltak olyanok is, akik szabadon, ösztönösen nem gesztikuláltak – és az ő eredményeik is rosszabbak lettek azokénál, akik viszont igen.

elválasztotta; a szenzori-motoros agyi folyamatok csak kauzális viszonyban állnak a magasabb szintűekkel. A kép, melyet ezek az eredmények festenek, abba az irányba mutat, hogy kogníció, percepció és akció nem csupán kauzális, hanem *ko-konstitutív* viszonyban állnak, tehát egymástól függenek és egymást meghatározzák. (Robbins és Aydede, 2009: 4)

Világ az elmében (embedded mind)

A kísérletet végzők a Tetris nevű játékkal játszókat vizsgálták. (Kirsh és Maglio, 1994) A játék lényege, hogy a lehulló kétdimenziós geometriai formákat úgy forgassuk el, hogy azok passzoljanak a lent már meglévő formákhoz, teljesen sík felületet alkotva ezzel. A lehulló formák ráadásul egyre gyorsabban jönnek, így a játékosnak egyre kevesebb ideje van eldönteni, hogy a forma hova passzol. A kísérlet azt mutatta, hogy a „profí” játékosok (akik jobban teljesítenek) az elforgatás-gombot használva, *fizikailag* forgatják el a formákat, ahelyett, hogy ezt az operációt mentálisan végeznék el. Egy ezzel analóg kísérlet a bevásárlószatyrok bepakolását vizsgálta, és hasonló eredményre jutott: a gyakorlott bevásárló, ahogy az élelmiszerek jönnek a futószalagon, kategorizálja, és az alapján rendezi el őket a munkaterületen, hogy később milyen sorrendbe pakolja be őket a zacskóba, úgy hogy ne sérüljön meg semmi a szállításkor. (Kirsh, 1995)

A stratégia mindkét helyzetben hasonló. Ahelyett, hogy minden feladatot „fejben” oldanánk meg, elosztjuk a kognitív terhet (ezekben az esetekben a munkamemória terhét) a külvilágban. Ennek a jelenségnek a megragadására az *episztemikus tett* [*epistemic action*] fogalmát vezették be a szerzők. (Kirsh és Maglio, 1994)

Az a tett episztemikus, melyet azért hajtunk végre, hogy megváltoztassuk a körülöttünk lévő világot oly módon, hogy az segítsen bennünket a keresésben és felismerésben, így csökkentve pl. az internális munkamemória terhét. Ezt megkülönböztethetjük a *pragmatikus tettel*, melyet azért hajtunk végre, mert a külvilág valamilyen fizikai változása *önmagában* kívánatos. (Pl.: megigazítani az asztalt, hogy ne billegjen.)

Az *episztemikus tettek* nem holmi egzotikumok, melyekkel csak ritkán előálló körülmények között találkozhatunk. Képzeld el, hogy ki kell raknunk egy *puzzle*-t – egyetlen (igazságtalan) nehezítés van csupán; a darabokat nem forgathatjuk el és helyezhetjük át fizikailag: minden ilyen irányú operációt *fejben* kell elvégezni. Szórakoztató feladat helyett egy rémálomszerű kihívással találunk szembe magunkat. Vagy képzeljük el, hogy keresünk valamit, ami sok, nagyjából hasonló doboz egyikében van. Hogyan járnánk el? Azokat a dobozokat, melyeket már ellenőriztük, megjelölnénk valamivel (pl. rajzolnánk rá egy x-et), esetleg egy kupacba tennénk, hogy a dobozok *fizikai elrendezése* utaljon arra, hogy már megnéztük-e vagy sem. Vagy inkább egyszerűen *megjegyeznénk*, hogy melyik dobozt ellenőriztük, és melyiket nem? Utóbbi igencsak valószínűtlen.

E példákban az a közös, hogy amíg az agy bizonyos kognitív operációkat elvégez, addig néhányat „delegál” a külvilágba, s így a kognitív terhet eloszlik. Egyszerűen *könnyebb* kirakni a *puzzle*-t, ha átrendezhetem a darabokat, ahogy a dobozok közt is jobban tudok a keresésre koncentrálni, ha nem kell állandóan azt felidézni, hogy melyiket ellenőriztem már. Ez egy általános emberi tendencia; a hétköznapi életben igencsak erősen támaszkodunk a külvilágra, hogy segítse kognitív vállalkozásainkat. Ilyenkor a „világ önmaga modelljéül szolgál”, (Brooks, 1991:140) vagy „külső memóriaként”. (O'Regan, 1992:461)

A kognitív szempontból drága internális reprezentációkat a percepció során is rendszeresen megspóroljuk azzal, hogy azokat „kinn hagyjuk” a világban. Ezt remekül demonstrálja a változási vakságnak [*change blindness*] nevezett, jól dokumentált jelenség. (Simons és Levin, 1997) Az ilyen kísérletek során általában egy rövid videót mutatnak az alanyoknak, akik vagy azért, mert más részletre figyelnek, vagy azért, mert néhány másodpercre elsötétül a kép, egészen drámai változásokat sem vesznek észre a jelenetben. Ez két fontosabb dologra is utal. Egyrészt az, hogy a környezetünkről pontos internális reprezentációval rendelkezünk, illúzió. Másrészt az, hogy externális szituációkban tároljuk (és manipuláljuk) az információkat, olyan dolog, amelyet életünk nagy részében, szinte folyamatosan teszünk.

A világ mint elme (extended mind)

Az eddig említett eredmények és általuk körvonalazott elmekonceptciók még együtt sem jelentenek teljesen éles szakítást a klasszikus felfogással: ez a mélyebb, sokszor váratlan módon megnyilvánuló kapcsolat a kogníció, szenzori-motoros agyi folyamatok, a nem-neurális test és a külvilág között még mindig

tekinthető pusztán *kauzális* viszonyoknak. Vannak azonban olyanok, akik szerint *konstitúciós* viszony szükségeltetik ennek a mély viszonynak a leírására.

A kiterjedt elme koncepciója Clark és Chalmers 1998 az episztemikus tettek és kogníció kauzális viszonyát radikalizálja: szerintük az *episztemikus tettek* a kogníció *részei*, és így *maguk is kognitívak*. Mottószerűen: a kognitív folyamatok nem (csak) a fejben mennek végbe.

Az alábbi gondolat kísérletet mutatják be, a híres-hírhedté vált Ottó⁸ és noteszét. A következőről van szó: Ottó enyhe Alzheimer-kórban szenved, ezért mindig magánál hord egy noteszt, amelybe feljegyez olyan információkat, melyekre szüksége lehet. Ottó arról értesül, hogy a New York-i Modern Művészetek Múzeumában olyan kiállítás van, amely érdekl, ezért úgy dönt, hogy elmegy megnézni. Mivel a múzeum címére nem emlékszik, megnézi a noteszt, amelyben látja korábbi feljegyzését: az 53. utcában van, ezért odamegy.

Ezzel szemben Inga – akit ugyanúgy érdekel a kiállítás, és szintén úgy dönt, hogy megnézi – a biológiai memóriáját használja: egyszerűen *felidézi*, hogy a múzeum az 53. utcában van, és odamegy.

A szerzők szerint a két helyzet analóg: Ottó és Inga egyaránt azért mentek az 53. utcába, mert úgy *hitték*, hogy ott van a múzeum. Inga a biológiai memóriájából idézte fel a helyszínt, Ottó a noteszéből, azonban ez csupán felszínes különbség. Mindketten már rendelkeznek azzal a diszpozicionális hittel, hogy a múzeum az 53. utcában van – Inga azelőtt, hogy felidézne az emlékezetében, Ottó azelőtt, hogy kikeresné a füzetéből. Az információt az teszi hitté, amilyen funkciót ez az információ betölt: s ha úgy irányítja a kogníciót és viselkedést, ahogy a hitek általában, akkor nincs okunk nem hitnek tartani pusztán azért, mert a koponyán kívül található. A mentális tartalmak szupervenienca-bázisa tehát – némely esetben – a fejben kívül található, tehát: az elme kiterjed a külvilágba.

Ottó és noteszhasználata csupán annyiban tér el a fentebb említett episztemikus tettektől, hogy ebben az esetben nem csupán tárgyak térbeli elrendezése hordoz információt a kognitáló alany számára; a külvilágban *információhordozó szimbólumokat manipulál* - beleír a füzetbe. Ez a feljegyzés aztán visszahat a viselkedésére – funkcionális szinten nincs különbség aközött, hogy a biológiai vagy az externális memóriájából nyerte elő az információt. Clark és Chalmers szerint Ottó és notesze különleges módon kapcsolódik [*coupling*] össze; úgy, hogy a kognitáló alany és a hozzá kapcsolt externális elem teljesen joggal nevezhető önálló kognitív rendszernek.

Ennek az összekapcsolódásnak a következő tulajdonságai vannak:

- (1) Az elemek között (internális és externális) kétirányú interakció áll fenn.
- (2) Minden elem aktív okságilag.
- (3) A rendszer együtt úgy irányítja a viselkedést, ahogy a kogníció általában.
- (4) Ha kivesszük az externális elemet, csökken az alany kompetenciája, mintha egy agyrészét operáltuk volna ki.

A kiterjedt elme, más néven *aktív externalizmus* koncepciója széles érzelmi és intellektuális spektrumon talált fogadtatásra, és az egyik leghevesebb vitának nyitott teret a kortárs palettán. A számos ellenvetésre⁹ és lehetséges megoldásaikra ehelyütt nem térünk ki, és az elgondolás különböző ígéretes és izgalmas továbbgondolásaira se, holott ezekből is találhatunk szép számmal. (pl. Tollefsen, 2009)

Ha annak a metaforának van értelme, hogy az elme *lyukacsos és ereszt*, akkor a kiterjedt elme koncepció eddig felvázolt képe szerint ennek az „eresztésnek” iránya is van. Az elme *túlterjed* az agyon és az organizmus testén: Ottó *meghosszabbítja* kognitív apparátusát, amikor a noteszt használja, tehát az elméből a világ felé hat. De ez az irány meg is fordítható.

A kiterjedt elme mögött meghúzódó másik motiváció az, hogy a dinamikus rendszerek elméletének eszköztára használható a kogníció modellezésére. (Robbins és Aydede, 2009:8) Ennek segítségével matematikailag pontosan kiszámítható egy kognitív rendszer állapotainak egymáshoz képest való változása - és mivel az internális változások *legalább annyira múltnak* az externális elemek változásain, mint az internálisakon, ezért az organizmus határain oda-vissza átlépő kauzális hatásokat is legalább annyira számításba kell venni, mint az internális változásokat. A karteziánus démon, amely az elmét *dologként* látta, itt látványosan összeütközik az új felfogással, mely az elmét dinamikus rendszerként, *folyamatként* fogja fel, melyben az externális környezet is egyenrangú partnere az internális folyamatoknak.

⁸ Az eredetiben Otto.

⁹ Ilyen probléma például, hogy mennyiben játszik *konstitutív* szerepet egy hibrid kognitív rendszer externális eleme: miért ne lehetne ezt kauzális viszonyként értelmezni? Ez és az ehhez hasonló problémák különálló vizsgálatot igényelnek.

Egerek és emberek – a kiterjedt elme és a kultúra

Egy kísérlet két csoport egeret vizsgált: az első csoport ingergazdag környezetben élt, nagy ketrecben, egy tucat másik egérrel, és a tárgyak is rendszeresen cserére kerültek, melyekkel az egerek játszhattak, és amiken feladatokat oldhattak meg. A második csoport egér sztenderd laboratóriumi ketrecekben élt egyedül, tehát ingerszegény környezetben. A legfontosabb eredmény az volt, hogy az ingergazdag környezetben élő egerek agykérge (*cortex cerebri*) megnőtt. (Rosenzweig és társai, 1972) Popper ezt a következtetést vonja le mindebből: „Úgy tűnik, az agy az aktivitáson keresztül növekszik, a problémák aktív megoldásán keresztül.” (Popper, 1977:112)

Az egerek nem arról híresek, hogy jelentős mértékben átformálnák környezetüket; nem úgy az ember, aki fizikai és kulturális értelemben is építi saját környezetét. Az ember létrehozza és alakítja az externális elemeket, amelyek segíthetik kognitív vállalkozásaiban, és ha a megfelelő kapcsolatba [*coupling*] lép velük, a kiterjesztett kognitív rendszere részét képezhetik. A környezettel, az externális elemekkel való aktív foglalatzkodás során az internális és externális elemek közt kériányú az interakció, oda-vissza hatnak egymásra. Ezek a folyamatok a *neuroplaszticitás* jelenségének köszönhetően az embereknél is változásokat eredményeznek az agyban, amely az elme megváltozásával is jár, így az elmével rendelkező ember alakítja környezetét (fizikai és kulturális értelemben is), de ez a környezet is alakítja az ember elméjét.

A klasszikus kognitív tudomány modelljének szellemében ügyködő egéragy-kutató, ha a fent említett két külön egércsoportra bukkanna, akkor arra az eredményre jutna, hogy a két egércsoport más anatómiai berendezéssel bír, ez pedig nincs így. Ezért kell a klasszikus, statikus modellt egy dinamikusabbra leváltani.

Az, hogy az emberek által alakított kultúra (és az abban való aktív részvétel) milyen jelentős mértékben képes visszahatni annak létrehozójára, jó példa a *moken* nevű tengeri félnomád nép észlelésével kapcsolatos felfedezés. A moken gyerekek kétszer olyan jól látnak víz alatt, mint az európaiak, mégpedig azért, mert képesek összehúzni a pupillájukat, így alkalmazkodva a víz alatti fénytöréshez – ez a képesség teljesen hiányzik az európai gyerekekből, ezért is tartották úgy, hogy a pupilla kitágulását-beszűkülését velünk született reflex irányítja. Csakhogy ugyanerre *meztaníthatók* az európai gyerekek is, tehát ez a képesség nem öröklött. (Gislén, 2003)

Arra szeretném ezzel felhívni a figyelmet, hogy bár a kiterjedt kognitív rendszerről való gondolkodás sokszor fizikai létezőként kezeli a rendszer externális elemét (pl. Ottó notesze), ez az elem azonban lehet nem-fizikai is, mint pl. egy mém, szokás vagy viselkedési minta (pl. a sok víz alatt töltött idő). Egy ilyen nem-fizikai elemet is magában foglaló hibrid kognitív rendszer felépítésének és működésének elemzése felé egy másik dolgozatban tehetünk érdemi lépéseket.

Konklúzió

Gondolatmenetünkben a klasszikus kognitív modell elégtelennek bizonyult, ugyanis a felmutatott kísérleti eredményeket nem, vagy nehézkesen volt csak képes magyarázni. Felmerült hát egy árnyaltabb, a testi és a külvilág folyamatait is magában foglaló elmekonceptió igénye, melyre egy lehetséges jelölt a *kiterjedt elme* és annak kiterjedt, hibrid kognitív rendszerei, melyek egyaránt magukban foglalnak internális és externális elemeket. Teljesebb képet kapunk ezáltal az emberi kognícióról és annak a gyakorlatban és környezetben való működéséről. A kiterjedt elme keretei lehetővé teszik továbbá, hogy a kogníció externális elemei ne csupán fizikai entitások legyenek, hanem a kultúra egyéb, szellemi termékei – ez pedig további kutatási lehetőségeket rejt magában.

Irodalom

- Brooks, R. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139-159
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., Berntson, G. G. (1993) Rudimentary determinants of attitudes: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 5-17
- Chen, S., és Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: Immediate behavior dispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 215-224
- Clark, A. és Chalmers, D. (1998) The extended mind. *Analysis*, 58, 7 – 19

- Descartes, R. (1642/2014) *Elmélkedések az első filozófiáról*, Atlantisz Könyvkiadó
- Fodor, J. (1980) Methodological Solipsism Considered as a Research Strategy in Cognitive Science, *Behavioral and Brain Sciences*, 3: 63–73
- Gislén, A. (2003) Superior Underwater Vision in a Human Population of Sea Gypsies. *Current Biology*. Vol. 13. Issue 10. 833–836
- Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H. Kelly, S. és Wagner, S. (2001) Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science* 12, 516–522
- Hurley, S. (1998) *Consciousness in Action*, London, Harvard University Press
- Kirsh, D. (1995) The intelligent use of space. *Artificial Intelligence*, 73, 31 – 68
- Kirsh, D. és Maglio, P. (1994) On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, 18, 513 – 549
- O'Regan, J. K. (1992) Solving the "real" mysteries of visual perception: The world as an outside memory. *Canadian Journal of Psychology*, 46, 461-488
- Popper, K. és Eccles, J. (1977) *The Self and Its Brain*. London, Springer-Verlag
- Robbins, P. és Aydede, M. (2009) A Short Primer On Situated Cognition. *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. New York. Cambridge University Press
- Rosenzweig M. R. és Mtársai (1972) Brain changes in response to experience. *Scientific American*, 226, February. 22 – 9
- Simons, D. J. és Levin, D. T. (1997) Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 1, 261- 267
- Tollefsen, D. P. (2006) From extended mind to collective mind. *Cognitive Systems Research* 7 (2-3):140-150.
- Wilson, R. A. és Foglia, L. (2016) Embodied Cognition, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* <http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/embodied-cognition> (2016.03.20.)

© DKE 2016

<http://www.southeast-europe.org>

Email: [dke\[at\]southeast-europe.org](mailto:dke[at]southeast-europe.org)

Figyelem! Kedves kutató! Ha erre a tanulmányunkra hivatkozik, vagy idézi annak egy részét, kérjük, küldjön erről egy email-t a főszerkesztő részére a [dke\[at\]southeast-europe.org](mailto:dke[at]southeast-europe.org) címre. *A cikket a következőképpen idézze:*

Herczegh Máté: Test-elme-világ. Lépések a kiterjedt elme felé. *International Relations Quarterly*, Vol. 7. No.2. (2016 Nyár) 7 p. Együttműködését köszönöm. *A főszerkesztő*