

BEVEZETŐ MEGJEGYZÉSEK

Könyvem egy közel két évtizeddel ezelőtt tartott előadás-sorozaton alapuló, első kognitív tudományi tankönyvem (Pléh, 1998) újabb változata. A változaton azt értem, hogy miközben igyekeztem megőrizni az eredeti kéziratnak az egyetemi előadások műfajából adódó természetes hangnemét, valamint gondolatmenetének főbb vonalait, azért arra is törekedtem, hogy a kognitív tudomány két évtizedes fejlődésének eredményeiből is megjelenjen néhány vezető mozzanat. Az utóbbi két évtized fontosabb változásai egyrészt gazdagították a kognitív tudomány repertoárját, másrészt megváltoztatták hangsúlyait.

1. AZ ÉRTELMEZETT KOGNITÍV TUDOMÁNY MEGJELENÉSE

A kognitív tudomány a 20. század utolsó harmadában egy filozófiailag megalapozott funkcionalizmus szemléleteként jelentkezett, olyan elképzelésként, amely a megismerést – annak hordozó közegétől függetlenül – törekedett algoritmusáiban, átalakító rendszereiben és logikai modellje szerint vizsgálni úgy, ahogyan a 3. előadásban David Marr felfogásában minden megismerési folyamatnak a számítási szintje jelenik meg. A kognitív tudománnyal érintkező különféle szakterületek egyedi fejlődése, valamint a funkcionalizmus mint filozófiai program belső, megoldatlan problémái vezettek el az értelmezett kognitív tudomány későbbi programjához. Ennek vezető irányzata természetesen a *neurális értelmezés*. A 20. század utolsó évtizedétől az elektrofiziológia fejlődése, valamint az agyi képalakító rendszerek (PET, SPEC, fMRI) megjelenése az ép, sértetlen agynál sokkal pontosabb lokalizációjú és jobb időzítésű idegkutatási adatszerzést tett lehetővé, ami a kognitív tudósok fantáziáját is átállította. A kognitív tudomány jó része *kognitív idegtudomány*ként jelent meg (Gazzaniga, 1995, 2010; Pléh–Kovács–Gulyás, 2003).

Bár kétségtelenül dominált az idegrendszeri értelmezés, ezzel párhuzamosan feltűnt a disztális, *evolúciós biológiai értelmezés* is. Pinker (1999, 2002) és mások sokat tettek azért, hogy a kognitív tudományt összekapcsolják az evolúciós pszichológiával, azzal a törekvéssel, amely minden emberi mentális működésre, speciálisan a megismerési folyamatokra is egy evolúciós eredettörténetet próbált felvonultatni.

A neurális és az evolúciós beállítás mellett különleges szerepet kapott a modern kognitív tudományban a *fejlődési értelmezés*. Ez, persze, mint könyvünkben is látni fogjuk, már a modern értelemben vett kognitív tudomány megszületése előtt, az 1950-es, 1970-es években felbukkant Piaget és Vigotszkij életművében. Mára azonban a fővonalbeli angolszász kognitív tudománynak szintén alapkérdésévé vált, hogy miként bontakoznak ki a megismerési funkciók. Ezen belül különös hangsúlyt kapnak a legkorábbi szakaszok, nem függetlenül a kognitív tudomány nyelvészeti és pszichológiai törekvéseiben fellelhető innátista, illetve tanuláselvű tábor küzdelmeitől. A csecsemő és a kisgyermek azért lett kiemelten relevánssá, mert egyrészt itt lehet megragadni az emberi megismerő rendszer kibontakozásának kiinduló feltételeit, másrészt ezek a kiinduló feltételek összefüggésbe hozhatók az emberi megismerés mögött álló neurális rendszerrel és annak evolúciójával. Így jött létre egy sajátos *Evo–Devo–Neuro* értelmezési keret.

Ebben az *Evo–Devo–Neuro* keretben különleges hangsúlyt kapnak a szociális mintázatok. A *társasan értelmezett* kognitív tudomány az újabb kognitív tudományi törekvések egyik alapvető jellemzője, míg a múlt század hetvenes-nyolcvanas éveiben a kognitív tudomány, Jerry Fodor (1980) provokatív kifejezésével, a „módszertani szolipszizmus” világában élt. Úgy gondolta, hogy a megismerés alapvetően az egyéni, mintegy Robinsónként kóválygó megismerő rendszerek problémája, és ezekre a rendszerekre kell mint önálló tudáshordozókra modelleket létrehoznunk. Az új felfogás viszont azt hangsúlyozza, hogy ezekben az individuális megismerő rendszerekben önmagukban számos társas kategória létezik. A társas elem nem egyszerűen a fejlődés meghatározó kereteként jelenik meg, hanem az emberi megismerés sajátos tartalmaként. Megismerési rendszereink speciálisan mások gondolataira, mások vélekedésére, mások véleményére és annak megváltoztatására irányulnak. Az ember biológiai specifikumát keresve is ehhez a társas mozzanathoz jutunk el.

2. A REPRESENTÁCIÓ NÉLKÜLI SZEMLÉLET KETTŐSSÉGE

A hagyományos kognitív tudomány a reprezentáció problémájából indult ki. Mint könyvemben is képviselem, nagy vitakérdései szintén azzal kapcsolatosak, hogy vajon csak *nyelvi*, vagy pedig képi *reprezentáció* is jellemzi az emberi megismerési rendszereket, és hogy ezek a reprezentációs rendszerek hogyan bontakoznak ki. Éppen a reprezentációs rendszerek legjellemzőbbike, a nyelv megértése során jutott el a kognitív tudomány ahhoz a felismeréshez (Pinker, 1991), amely kiemeli tudásrendszerünk rejtett, implicit és készségszerű szerveződéseit is. A nyelv példájánál maradva, a nyelv egyszerre tartalmaz sajátos tudásokat, például annak tudását, hogy a *vág* igének van egy eszköz- és egy tárgyvonzata (*késsel vágja a kenyeret*), és léteznek sajátos szabályalapú, de nehezen verbalizálható készségszerű mozzanata is, például azok, amelyek a számbeli egyeztetést irányítják (*a fiúk késekkel vágják a kenyeret*, és nem *a fiúk késsel vágta egy kenyeret*). Az utóbbi másfél évtizedben különleges jelentősége lett a nyelven túlmenően is, például a látórendszer, a mozgatórendszer, a társas élet megértésében, azoknak a felfogásoknak, amelyek a reprezentáció helyett valamilyen értelemben *készségalapú szerveződést* állítanak előtérbe. Ennek megvan a maga neuroértelmezése is. Míg a reprezentációs rendszerek a hátsó agykérgi területhez, így a nyelv esetében a halántéklebényhez kapcsolódnak, illetve emlékezeti rendszerként a halántéklebényhez és a hippokampuszhoz, addig a nem reprezentációs rendszerek az elülső kérgi részekhez, a motoros kéreghez, illetve a kéreg alatti bazális ganglionokhoz kötődnek. A két értelmezés között számos vita is megjelent. Vannak kizárólagos felfogások, vannak olyan elképzelések, amelyek a reprezentációs rendszereket eleve valamilyen másodlagos, barokkos specifikációnak tartják, s nem az emberi megismerés lényeges elemének, és vannak kiegészítő felfogások. Magam a kiegészítő felfogások híve vagyok, úgy képezem el, hogy az emberi megismerés különlegessége a reprezentációs rendszerek létrejötte és az explicit tudásrendszerek kialakulása, ugyanakkor ez nem jelenti a nem reprezentációs, például a különböző perceptuális felismerési és motoros sorrendezési gondolatmenetek háttérbe szorulását.

3. A GÉPI IHLETÉS MEGVÁLTOZÁSA

A hagyományos kognitív tudomány a Neumann-típusú lineáris számítógép és az emberi megismerés analógiájából indult ki. Örök reménye az erős mesterséges intelligencia koncepciója, vagyis az, hogy a gépi oldalon olyan rendszereket fog létrehozni, amelyek mintegy emulálják az emberi megismerést. Ha megértjük az emberi megismerést, akkor olyan gépeket tudunk létrehozni, amelyek hasonló algoritmusokkal működnek, mint az ember. Ebben a folyamatban állandó kölcsönhatást feltételeztek a gépi és a humán kutatás között. A mesterséges intelligencia alakítása azonban az utóbbi két évtizedben mintegy levált a kognitív tudományról. A gépi emberek saját hatékonyságú rendszereket keresnek, és nem az embert próbálják emulálni, minek révén sokkal gyorsabb megoldásokra jutnak; gondoljunk csak a sakkozógépekre, amelyek ma már akár Kaszparovot is megverik, miközben egész más algoritmusokat használnak, mint amilyent elképzeléseink szerint az emberi sakknagymesterek alkalmaznak! A gépek azonban nem tűnnek el. A gépi gondolkodás a nagy reményű általános, átfogó, mindenre kiterjedő MI, az *univerzális mesterséges intelligencia* koncepciója helyett alrendszerek modellálására törekszik. Arra, például, hogy ha feltételezzük, hogy az embergyerek a szavak szegmentálását egy gyakoriságon és feltételes valószínűségeken alapuló statisztikai tanulórendszer segítségével sajátítja el, akkor az ezen az elven algoritmizált gépek hasonló eredményekhez juthatnak el. Tehát sokkal szűkebb érvényességű körű, de egy-egy *modulként tekintett területre* érvényes modelleket próbálunk gépekkel létrehozni.

Másrészt, az utóbbi két évtized a valós életben a számítógépek sokkal nagyobb elterjedéséhez és a gépek hálózatban való megjelenéséhez vezetett. Ennek megfelelően mind az elméleti kognitív tudományban, mind a kognitív tudomány alkalmazásaiban a klasszikus Neumann-elvű, izolált, szolipszista számítógép mint az ember metaforája helyett a számítógépes hálózatok tűntek fel az emberi kapcsolatok, az idegrendszer vagy az emlékezeti szerveződés metaforáiként. A *hálózatos gondolkodás* lett az emberkép legújabb analógiakeresésének alapja.

4. AZ AFFEKTÍV MOZZANAT MEGJELENÉSE

A csecsemő- és a társas kutatások önkéntelenül is azt eredményezték, hogy a kognitív tudomány, különösen annak pszichológiai értelmezései, egyre nagyobb szerepet tulajdonítottak az *érzelmi mozzanatok*nak. Az érzelmi mozzanat az 1970–90-es évek kognitív tudományában háttérbe szorult, zárójelbe tett színező, moduláló tényező volt. Manapság azonban az affektív és kognitív mozzanat együtt jelenik meg, sőt, az intencionalitáselméletek finomabb tagolódása révén a klasszikus kanti triász, a kogníció, az affekció és a konáció együtt adják a mai modern kognitív tudomány keretét.

5. A TUDAT VISSZATÉRÉSE

A kísérleti pszichológiába már az 1960-as, '70-es évektől újra visszatért a tudat problematikája (lásd Pléh, 2011). A kognitív tudomány egészében azonban, az eredendő gépi ihletés miatt, az 1970–80-as években a tudat nem jelent meg különleges problémaként. Az, hogy az elképzelt megoldási módok, az elképzelt komputációs modellek tudatosak-e, vagy sem, Marr értelmében irreleváns. Mára azonban világossá vált, hogy a tudat nem valamiféle elillanó kísérő jelenség, hanem fontos szervezőelve lehet a megismerési folyamatoknak mind abban az értelemben, hogy a tudat egy *tervezési metakognitív elemet* emel be megismerési folyamatainkba, mind a tekintetben, hogy a tudat különleges élményalapot ad az emberi megismerés *első személyű belső szemléletének*.

A kognitív tudomány fejlődésének van egy olyan oldala is, hogy az összetevő diszciplínák miként alakultak súlyukat tekintve az utóbbi évtizedekben. Minden pszichológiai sovinizmus nélkül érdemes felfigyelnünk arra, hogy mint Gentner (2010) feldolgozta, a kognitív tudomány vezető folyóiratában, a *Cognitive Science* hasábjain sajátosan alakult a különböző diszciplínák aránya. A tisztán formális logikai és filozófiai, illetve a gépi ihletéssel szemben a tényleges emberek megismerésével való foglalkozás, a *pszichológiai attitűd* nagymértékben előtérbe került. Ez az előtérbe kerülés összefügg a fentebb említett, értelmezett kognitív tudomány programjával, amikor szakítunk a pusztán önmagában tekintett funkcionalizmussal, és valóságos hús-vér rendszerekben vizsgáljuk a megismerést. Ebből természetesen következik a pszichológia előtérbe kerülése.