

Gaál Csaba

Újabb félrevezető fogalom: „mesterséges intelligencia”

Ha társalogni akarsz velem, határozd meg szavaidat.

VOLTAIRE

Ipartörténeti vonatkozású fogalomzavarra utal az ismert adoma. Az első világháború idején Porsche mutatta be az első hathengeres repülőgépmotort József Szalvátor főhercegnek. „Ez egy négyütemű motor?” – kérdezte a főherceg. „Igen, császári Fenség” – válaszolta Porsche. „Jó, de akkor miért van itt hat henger?” – érdeklődött tovább a főherceg. Porsche kacintott, és így válaszolt: „A két utolsó a tartalék.” A főherceg bólintott: „Na ja! Hogy nem is gondoltam erre!” Az azóta eltelt száz év során számtalan fogalmi zavar, félígazság honosodott meg. Néhány évtizede újabb megtévesztő fogalom kezd terjedni anélkül, hogy elgondolkoznának helytelenségén.

ÉRTELEM ÉS SZÁMÍTÓGÉP

Némelyek szerint mintha csak azért lenne érdemes tanulmányozni Platón (Kr. e. 428–348) és Arisztotelészt (Kr. e. 384–322), hogy értékelni tudjuk, mennyit fejlődött azóta a világ. A mai ember hajlamos az évezred(ek) előtti, de még a századokkal korábbi szellemi élet képviselőiről is lenézően vélekedni, pedig ők semmiben sem maradtak el a maiaktól, csak bele kell illeszkednünk az adott korba – vagy még azt sem. Akik így vélekednek, feltételezik, hogy az idő múlása csaknem csalhatatlan felsőbbrendűséggel ruházza fel őket. Ez a „büszkeség” rabbá tesz bennünket, mert magasabb rendű tudás látszatát kelti. Ebbe a sorba illeszkedne a „mesterséges értelem” terjedő fogalma, amiről az emberiség fejlődésének csúcsaként vélekednek, mondván, ez majd megoldja korunk válságát. A leírt folyamatot némelyek előszeretettel nevezik a *szellemi képességek kifejlődése csúcsának*.

Neumann János (1903–1957) matematikus, a számítógép elvi alapjainak megalkotója és a korszak szakemberei is felvetették a kérdést, vajon kiterjeszthető-e a gondolkodás és az értelem tárgyköre a gépekre. Létezik-e mesterséges értelem? Ha az értelem szó bölcslelettudományban és lélektanban megfogalmazott jelentéseit fogadjuk el, akkor egyértelműen kijelenthetjük, hogy nem létezik, hiszen az „értelmes” vagy

„szellemes” jelzőt az emberi viselkedésre, beszédre, írott szövegre szokták alkalmazni. Az agyak nem élő számítógépek, és a számítógépek nem mesterséges agyak.

Eszményi esetben egy nagy személyiségtől a *szellemi képesség négyféle formája várható el*: érzelmi, társas, lelki érzék és tudás. Ezekre a formákra jellemző jegyek: odafordulás az emberekhez, felebaráti szeretet, kötelességtudás, áldozatvállalás, tanulás a hibákból, a tehetségek támogatása, a (szenvedélyes) szakmai szeretet átadása, mások segítése, öröm a tanulásban és a tanításban, valamint az, hogy legyen az illetőnek célja, jövőképe. Azokból válnak igazán alkotó emberek, akiknek gazdag az érzélemlámpájuk. Ennek fontos eszköze a művészeti nevelés. Hámori József szerint nemcsak az alkotókészség fejlődik, amikor például zenével foglalkozunk, hanem emberségesebbé is válhatunk a muzsika által a pénz, az önzés és az érdekkapcsolatok világában.

Heller Farkas (1877–1955) jogi végzettségű közgazdászhoz és egyetemi tanárhoz egyszer bement egy fiatalember, és azt mondta: „Professzor úr, én közgazdász szeretnék lenni.” Mire Heller: „Jól van, szép dolog. Ismeri a közgazdasági elméleteket?” „Ismerem” – volt a válasz. „Ért a matematikához?” „Igen, értek.” „És milyen hangszeren játszik?” „Semmilyen” – felelte a fiatalember. „Menjen, tanuljon meg egy hangszeren játszani, utána jöjjön vissza, és akkor meglátjuk.” Mert ha valaki tudós akar lenni, annak a művészetekhez is jó érzékkel kell rendelkeznie. A művészet vonalán tanulja meg az arányos, a fegyelmezett gondolkodást, amely az érzelmeket is megmozgatja, úgyhogy érdeke fűződik majd ahhoz, hogy a tudománnyal foglalkozzon. A jó közgazdász, fizikus talán éppen attól lesz kiváló, hogy gyerekkorában hegedült, használta az agyát, hozzászólt az elmélyült értelmi tevékenységhez úgy, hogy szinte észre sem vette a fejlődést.

Szükség van az érzelmi képességek fejlesztésére is, mivel azonban a gépek ilyen tulajdonsággal nem bírnak, ez nem is táplálható beléjük, erre nem utasíthatók. A szellemi képességek teljességéhez hozzátartozik az *érzelmi világ* is. Ezért mondta Fellini (1920–1993), a világhírű filmrendező, hogy a szellemiség jóság és szépség. És még egy nélkülözhetetlen szempont, amely nem egyszer az eszesnek és műveltnak vélt

emberekből is fájón hiányzik: az igyekezet, hogy *szembenézzenek tetteik erkölcsi következményeivel*. Elvárható mindez a géptől, a szerkezettől? Ha a gépnek is szellemi képességeket tulajdonítanánk, akkor egyenlővé válna velünk, ami az előbbiek tükrében értelmetlen megközelítés. Hiába „tanítom” (utasítom) a szerkezetet, abból soha nem lesz „művelt” vagy „szellemes” gép. A szerkezet kétségtelenül nemcsak kiszolgálja az embert, hanem figyelheti is megalkotója és utasítója tevékenységeit, képes alkalmazkodni a mozdulataihoz, tanulni tőle, együttműködni vele. Csakhogy az *értelmes ember* ismérve az is, hogy *meg tudja változtatni a véleményét*, hiszen maga él, és nem más élteti. A gépnek azonban nincs véleménye, csak betáplált utasításai, és bár tud „tanulni”, ez azonban gépies, a tervezéséből eredő képessége.

ESZESSÉG ÉS TANULTSÁG

A két fogalom *egymástól független tényező*. Jó eszű lehet sok egyszerű, magasabb iskolát nem végzett ember is veleszületett módon, másrészt hiába tanul valaki holtáig, mégsem dicsekedhet ezzel a tulajdonsággal. Egy parasztember, mondjuk juhász, négy-ötezer adatot tárol a fejében. Tudja, melyik birka kié, melyik anya- és apaállattól való, mennyi utódja van, hol lakik, hová megy haza stb. Egy juhnyáj őrzője annyi tudnivalót tart észben, amennyit például egy rendes angoltanár. Így vélekedik Melocco Miklós, Kossuth-díjas szobrászművész.

Az értelem sajátja, rá jellemző az úgynevezett *intuíció, a belső meglátás*. A szó a latin *intueri* igéből jön, amely befelé forduló pillantást jelent. Természetesen csak azt lehet felismerni, amit előtte már tapasztalatként tároltunk. Vélt megérzés tapasztalat nélkül veszélyes lehet. A gyakorlott, tapasztalt (szak)emberek a megérzést különféleképpen ítélik meg.

Haszna:

- pillanatszerű felismerés, mielőtt a részletek tudatossá válnának;
- gondolatok és megérzések újat teremtő társítása, vagy másként szólva „érzelmi képességek”;
- döntő pillanatban a helyeset cselekedni.

Árnyoldala:

- valamit észszerű okok nélkül megérteni;
- hatásos, de bizonytalan.

A görög *techné* eredetileg a művészek eljárás módját, módszerét is jelentette, például a *rétoriké techné* a szónoklás művészetét. A hagyományos szellemiség tekintélyét azonban aláássa a természet adta emberi képességek helyét elfoglaló modern gyakorlat. Ideje búcsút mondanunk fogyasztás-központú és haszonelvű életmódunknak. Egyesek szerint valóban fenyeget minket a gépek, „gépemberek” és az úgynevezett mesterséges értelem veszélye.

Mindig fel-felroppen az a vélekedés, hogy léteznek földöntúli világok, lények, amelyek magas műszaki tudásuk révén

néha megmutatkoznak. A távoli, rejtélyes jövőről képzelgők leírásaiban megjelenő alakok kimagasló műszaki képessége elgondolkoztatja az olvasót. Aligha képzelem, hogy ha léteznének is ilyen lények, műveltséggel és szellemiséggel rendelkeznének. Számomra ugyanis mindkét tulajdonság feltételezi a művészeteket, ami azonban még a legmerészebb ábrándozók szerint sem fordul elő a képzelet szülte földöntúliak körében. Ez csak az Istentől származó, saját képére teremtett embertől várható el. Bajosan tételezhető fel, hogy ezek a lények olyan érzelmekre ható műalkotásokat hoznának létre, amelyek az emberek lelkének legmélyét érintik, és szavakkal sokszor ki sem fejezhetők. Ezen a ponton végképp és véglegesen elválik a műszaki fejlődés adta gépembergyártás, mesterséges „értelem” és az ember lényegi mivoltát képező szellemiség, vagyis valódi ész- és lélekbeli tehetség, gazdagság.

A FOGALOM MEGJELENÉSE AZ ORVOSLÁSBAN

2020-ban a *Német Sebész Társaság* 137. értekezletének címe és fő témája: *„Intelligencia, intuíció és individualitás”*. Kévsébé a gazdasági vonatkozások (bár a kérdéssel ezekkel összefügg), sokkal inkább a műszeres műszaki ismerete és orvosok bizonyos szintű mérnöki-műszaki ismerete is hozzájárul az orvostudomány fejlődéséhez. A többnapos gyűlésen a tárgynak megfelelő, hangzatos előadásokat és tanfolyamokat iktattak be: internet és logisztika, okos (smart) rendszerek szerepe, virtuális valóság a gyógyításban, információcsere, robotika, mesterséges intelligencia.

Elrettentő példája az elgépiesedésnek a hónalji behatolásból végzett részleges pajzsmirigy-eltávolítás (1). Ennek során a kérdéses szepszeti előny reményében jelentős költségtöbblettel, megnövekedett műtéti időtartammal és fokozott szövődésmennyel váltják ki a korábbi nyaki metszést. A különleges eljárás – az említettekén túl – rendkívüli felkészültséget követel a sebésztől. Találó az egyik bíráló elemzés címe: *„Feltétlenül fénytűző Rolls-Royce-szal kell utaznunk, hogy célba éérjünk?”* Valóban: hol marad a józan ész?

A számítógépek és a gépiesedés rohamos terjedése régen elérte az egészségügyet. A jelenség minden hasznos és vitathatatlan előnye mellett azonban el kell gondolkodni a legújabb irányzatokról, amelyek a mesterséges értelem gyógyításban megjelenő formáit jelentik. A meghatározás szerint *mesterséges értelemnek* (artificial intelligence, künstliche Intelligenz) egy gép, parancssor vagy művi úton létrehozott tudat által megnyilvánuló „értelmet” nevezzük. Ennek során a gépbe folyamatábrákat (úgynevezett algoritmusokat), laboratóriumi értékeket, betegek személyes adatait, műveletek sorát, valamint szakirodalmi vonatkozásokat táplálnak be, amelyek eredményeképpen kórisméhez és kezelési javaslatokhoz, műtéti beavatkozásokhoz juthatunk. Az így „betanított” gép eredményei azonban gyakran nem felelnek meg az okozati elvnek, holott társadalmunk alapját is az okozati viszonyok adják: a tudomány, a gazdaság, a joggyakorlat, a mérnöki

foglalkozás mind az ok-okozati összefüggések alaptörvényeire, észszerűségére épül.

A mesterséges értelemnek nevezett számítástechnikai lehetőséget a közélet is kezdi magáévá tenni. Brüsszelben a zöldek (ugyan kik mások!) kijelentették: „A diszkrimináció az algoritmusok alkalmazásának egyik legnagyobb problémája... Beavatkozás nélkül az algoritmusok rendszere a meglévő nemi szerepek további fennállásához vezet” (2). Sőt! A zöldek a német parlamentben (Bundestag) előadást tartottak a következő címmel: „Egészséges algoritmusok? Nők és a mesterséges intelligencia az egészségügyben”. Nézetük szerint itt is figyelembe kell venni az úgynevezett társadalmi nemeket.

Robert Marquard Hegglin (1907–1969) svájci bel- és szívgyógyász a magántanári képesítése után, 1944-ben indította el a zürichi egyetemi tanszéken *Differenciáldiagnosztika a belgyógyászatban* című előadássorozatát, amelyből később jött létre egy alapmű 16 kiadásban, 60 nyelvre lefordítva. A szerző fél évszázada, röviddel a halála előtt ezt nyilatkozta: 85 százalékban minden kórisme felállítható a kórelőzmény és a klinikai vizsgálat alapján. Ezen a ma is érvényes megállapításon nem változtatnak az egyre jobb teljesítményű számítógépek sem. Továbbra is az emberi agy jelenti a „legolcsóbb”, legmegbízhatóbb döntéseinket, amelyek alapja a felkészültség, személyes tapasztalat és megérzés. Az úgynevezett mesterséges értelem az emberi elme szerepét utánozza, beleértve esetleges hibáink felismerését és kijavítását. Nagyon téved, aki a még oly fejlett számítógépes rendszerek szerepét összekeveri szellemi képességeink pótlásának vagy leváltásának törekvéseivel. Sokak által fel nem ismert külön veszély, hogy a gépekre hagyatkozva *agyunk ellustul*, leszokunk az elmélyült gondolkodásról, az összefüggések feltárásáról, ami beláthatatlan és orvoshoz méltatlan következményekhez vezetne. A gépek csakis segédeszközök lehetnek, nem helyettesíthetik az orvosi képességeket.

Manapság a gyógyításban egyre több irányelv, új laboratóriumi vizsgálat, *technikai* (azaz műszaki, és nem technológiai, eljárásbeli!) lehetőség jelenik meg a nyugati világban, a betegek életkilátásai összességében mégis középszinten maradnak, mialatt a költségek az egekbe szöknek. Érdekes megjegyezni, hogy Németországban a leendő szakorvosok kiképzésük során naponta találkoznak irányelvekkel („protokoll”), miközben azt látják, hogy a kellő tapasztalatú orvosok gyakran nem tartják magukat az „előírásokhoz”, eltérnek azoktól. A fiatalok ekkor teszik fel kérdésüket: de hiszen ezek egy része nem is szerepel, vagy nem így szerepel az irányelvekben! Napjainkban ehhez jön még a mesterséges értelemnek nevezett, előírt gyámság alá helyezés. Jogos a felvetés: az egyre fokozódó orvoshiányt csak nem az orvosi mesterséges értelemmel akarjuk ellensúlyozni? Mindezek mellett örövendetes, hogy az ifjú orvosnemzedék gondolkodásában a betegek szabott egyéni kórisme és kezelés foglalja el a központi helyet, ehhez pedig nem szükséges mesterséges, csupán orvosi értelem: képesség a kihívások hatékony megoldására.

AZ ÚJ FOGALOMRÓL

Az eddig leírtak figyelembevételével többszörösen félrevezető fogalomnak bizonyul a mesterséges intelligencia kifejezés. Amit értünk alatta, az tulajdonképpen a számítógép jelenleg elért olyan fokú fejlettsége, amely segíthet az orvos mindennapi munkájában, például bizonyos műtétek esetében, vagy mint a gondolatok útján mozgatott művégtagok, vagy a mindkét lábukra megbénultak képességei tétele a felállásra és a lábak mozgatására a gerinc alsó szakaszába ültetett alkatrészekkel, vagy az emésztőrendszeren végighaladó, távirányítható úszókapszulás készülék stb. Amit az angol nyelvű – és az azokat szolgáló utánzó – irodalomban csúcsmegoldásnak (hightech) neveznek, az magyarul leginkább az „okos” jelzővel illethető. Javasolom a jövőben az okostelefon mintájára bevezetni az *okos számítógép* fogalmát, amely a *műszakilag legfejlettebb megoldást* jelenti. (Lábos Elemér még 1979-ben megjelent könyvének [4] tanúsága szerint már negyven éve gondolkodtak a *Természetes és mesterséges értelem* mibenlétéről.)

A mesterséges értelemnek nevezett fogalommal összefüggésben súlyos *erkölcsi kérdések* is felmerülnek: ki határoz végső soron, mennyiben „felelős” a döntéseikért a gép, mit szabad az orvosnak elfogadnia, s ha téved, hivatkozhat-e a számítógépre? És ha netalán a gépnek lenne igaza? Mit tud a gép jobban, mint az ember, aki utasítja? Szerepe támogató, kisegítő vagy önálló, orvost helyettesítő? Szabályozott-e a jogi háttér?

Természetünk felületességre való hajlamából fakadóan átveszünk helytelen kifejezéseket, rosszul alkalmazott fogalmakat („evidencia”, „colonoscopia”, „perioperatív” stb.). Minden írásnak, legyen az természettudományi, műszaki vagy akár történelmi, alapvető követelménye, hogy helyes állításokat tartalmazzon. Különösen igaz ez az orvosok esetében, ahol nélkülözhetetlen alapkövetelmény (lenne) a pontos munka, hiszen emberek sorsáról van szó. Ami pedig a fogalmazásainkat illeti, elengedhetetlen a szavak és a fogalmak egyértelmű és általánosan elfogadott használata.

A „fogalom” szó a „fogni” igéből alkotott főnév, amely azt fejezi ki, hogy valamit fel tudok fogni, markommal meg tudok ragadni, amit megértek. Hány vita zsugorodott volna egyetlen bekezdésbe, ha a vitatkozók meghatározták volna a szavaikat, vagy új fogalmak bevezetése előtt átgondolták volna azok helyességét! Az okszerű gondolkodás szíve és lelke, hogy komoly beszédben minden jelentős szót a legszigorúbb vizsgálatnak és meghatározásnak kell alávetni. Sokan gondolkodás nélkül vesznek át fogalmakat, azt sem tudva, hogy mit mondanak. Már a görög gondolkodók felismerték, hogy egy cselekedet többszöri megtétele egy bizonyos tulajdonságot, készséget alakít ki az emberben. Nyelvi vonatkozásban: a helyes szavak ismétlése, ismételt hallása állandósul a nyelvet használókban. Ennek azonban a fordítottja is igaz: a rossz állandó ismétlése annak megszi-

lárdulását idézi elő, ami végül a szabályosság és a hivatalosság látszatát kelti.

A helytelenül bevezetett és kifecamodott kifejezések egy részének helyretételére ma már alig van lehetőség, a honosodóban lévők elterjedését józan ésszel és készséges hozzáállással talán sikerül még időben megakadályoznunk. Erre tettem kísérletet jelen írásommal. Nehéz elviselni a felületességet, amely többnyire rendetlenségbe, rosszabb esetben értetlenségbe torkollik. Emlékeztetnék Hamvas Béla (1897–1968) kijelentésére: „Az az előítéletem, hogy a rend nemcsak szép,

hanem hasznos is. Rendnek nevezem azt, amikor minden a saját helyén van” (3).

IRODALOM

1. Der Chirurg 2013;84:231.
2. Deutsches Ärzteblatt 2020;117:B416–8.
3. Hamvas Béla *A bor filozófiája* Szentendre, Editio M. 1998.
4. Lábos Elemér *Természetes és mesterséges értelem* Budapest, Magvető Könyvkiadó 1979.

Rainer Maria Rilke

Szonett

Az új végképp nem ez, barátaim,
 hogy két kezünket a gép így lefogja.
 Ki hagyja, hogy a szerkezet kifossa,
 az „új” himnusza megfagy ajkain.

Hisz az Egész az végtelenül újabb,
 mint a kábel meg a száz emelet.
 Nézd, fenn a csillagtűz most is rebeg,
 de lenn az új tüzek hamar kihúnynak.

Ne higgyetek ügyes transzmisszióknak,
 amit meghajtanak, nem a jövő.
 Az aiónok csak aiónokhoz szólnak.

Több történt meg, mint ami létező.
 S a jövő minden szúzi távlatot
 a lélek sötét aknájába dob.

(1922, ford. ismeretlen)