

SZÉCSÉNYI TIBOR

ELTE Szimbolikus logika és tudománymetodológia tanszék, Budapest

MEGJEGYZÉSEK A LOGIKARÓL ÉS A GONDOLKODÁSRÓL

Nem kétséges, förtelmesen visszataszító kép egy hentes a műtőasztal mellett. Valószínűleg hasonló mértékben helyteleníthető annak a logikusnak az ügybuzgalma, aki a kognitív pszichológia területére merészkedik. Mentségemként csupán a jószándékot tudom felhozni; kizárólag az emberi gondolkodás titkainak megfejtésére vállalkozó kutatók eredményei iránti jószándékú érdeklődés késztet arra, hogy néhány megjegyzést fűzzek Csabó Benő, Csirikné Czachesz Erzsébet és Vidákovich Tibor *A nyelvi-logikai műveletrendszer fejlettsége 14 éves korban* című tanulmányához.

Megjegyzéseimet mindenekelőtt a „logika” szó főbb különböző használati módjainak felidézésével szeretném kezdeni. A mindennapi és a tudományos életben a leggyakrabban talán a „valaminek a logikája” értelemben használjuk, azaz amikor a dolgokban, eseményekben, folyamatokban rendet, szabályszerűségeket, törvényszerűségeket vélünk felfedezni. Ezek közé az esetek közé tartozik, amikor a gondolkodás logikájáról beszélünk. Valójában ilyenkor mindig a rendet, a szabályszerűségeket, a törvényszerűségeket keretbe foglaló *elmélet* az amire a „logika” szóval utalunk. A szó közvetkező és pontos jelentése a „következtetések elmélete”, azaz a logika tudománya, melynek közismert nagy alakjai Arisztotelész, Frege, Russell, Hilbert, Tarski, Gentzen stb. Mivel a következményreláció definíciója több nézőpontból és különböző utakon fogalmazható meg, a szakirodalomban különböző konkrét logikai elméletekről szokás beszélni. Ebben a harmadik jelentésében a „logika” szót természetesen mindig valamilyen jelzővel látjuk el, például „klasszikus logika”, „elsőrendű logika”, „modális logika” stb.

Ezek után vegyük szemügyre, hogy a fenti tanulmány szerzői mire vállalkoznak. Általános célkitűzésük annak vizsgálata, hogy „milyen a gondolkodás természetes logikájának és a formális logikának a viszonya” (Idegen nyelvű összefoglaló, 1. o.). Ha a „logika” szó használatára vonatkozó fenti disztinkciókat elfogadjuk, akkor a „gondolkodás természetes logikája” kifejezésen vagy a gondolkodás egy konkrét elméletét, vagy egy konkrét logikai elméletet kell értenünk. A tanulmányból egyértelműen kiderül, hogy a szerzők *nem* a második értelemben használják a kifejezést. Marad tehát a „gondolkodás természetes elmélete” értelmezés, melynek pontosítása azonban a tanulmányban nem történik meg. A „gondolkodás természetes elmélete”-nek sem alapfogalmai, sem alapelvei nem kerülnek kifejtésre. Beismerem, a kognitív pszichológia irodalmában való tájékozatlanságom olyan nagyfokú, hogy attól még egy ilyen elmélet is létezhet. Feltételezése mindenesetre szükségtelen, mert a tanulmányban ismertetett kísérletek nem egy ilyen fajta elmélet tesztelésére irányulnak.

A szerzők által kidolgozott módszerek a „nyelvi-logikai műveleti képesség fejlettségének mérésére” szolgálnak (521. o.). Külön kihangsúlyozzák, hogy a speciális tesztlapok segítségével szerzett adatok elemzése során „*a logikai műveletek működését, a gondolkodás minőségi különbségeit kívánjuk felderíteni*” (521. o.). Ha ez utóbbi megfogalmazást az idézett kutatási cél konkretizálásának tekintjük, akkor úgy tűnhet, hogy a szerzők mégiscsak a gondolkodás egy bizonyos elméletének a kidolgozására törekednek. Egy olyan elmélet kidolgozására, melyben a „logikai műveletek működése” leírható, a „gondolkodás minőségi különbségei” és a „nyelvi-logikai műveleti képesség fejlettsége” empirikus úton ellenőrizhetők. Ha közelebbről megvizsgáljuk, hogy mit értenek a szerzők „formális logikán” és „nyelvi-logikai műveleteken”, akkor azonnal kiderül, hogy itt szó sincs semmiféle elméletalkotási szándékról.

A tanulmány szövegösszefüggéseiből a logika főbb rendszereit csak nagy vonalakban ismerők is egyértelműen megállapíthatják, hogy a „formális logika” a szerzők számára azonos a klasszikus állítás-logika (a szerzők terminológiájában „kijelentéslogika”) szemantikai úton felépített rendszerével. Amikor a szerzők „logikai műveletek”-ről, illetve „nyelvi-logikai műveletek”-ről beszélnek, akkor ezeken mindig *klasszikus logikai igazságfüggvényeket* értenek. A logikában azonban különbséget teszünk a mondatok összekapcsolására szolgáló természetes nyelvi kifejezések, például „és”, „vagy” stb. és azok egy bizonyos jelentését reprezentáló igazságfüggvények között. Közhely a logikában, hogy az igazságfüggvények vagy egyéb formális eszközök sohasem reprezentálják tökéletesen az adott kifejezés jelentését. A konkrét logikai elméletek különbsége többek között éppen abban áll, hogy például a „nem igaz, hogy”, „és”, „vagy” stb. mondatkapcsolóknak (vagy *logikai szavaknak*) különböző jelentéseket tulajdonítanak. (Lásd például az intuicionista logika.)

Nyilvánvaló, hogy a szerzők által kidolgozott tesztek nem a logikai szavak lehetséges jelentéseinek empirikus feltérképezését és így közvetett módon valamiféle kognitív jelenség felderítését célozzák, hanem „hogy a tanulók a formális [értsd klasszikus] logika szabályai szerint értelmezik-e az összetett kijelentéseket” (521. o.). Valójában tehát kísérleti módszerükkel azokat a leggyakoribb, tipikus hibákat térképezték fel, melyeket a 14 éves tanulók az összetett állítások (klasszikus logika szerinti) igazságfeltételeinek megállapításában elkövetnek. Nem kell különösebben érvelni amellest, hogy az így kapott eredményekre nem alapozható a gondolkodás egy olyan elmélete, melynek segítségével felderíthetők a „gondolkodás minőségi különbségei”.

Ez a kísérleti munka azonban — annak ellenére, hogy elméletalkotáshoz nem vezet — semmiképpen nem tekinthető haszontalannak. Igen fontos segítséget nyújthat a klasszikus logikát ismerő és tanító pedagógusoknak ahhoz, hogy a tanulókkal a leghatékonyabb módon sajátíttassák el a mindennapi és tudományos érvelés technikáját.

A szerzők tanulmányukat azzal a konklúzióval zárják, hogy „*a formális logika műveletei és a tanulók nyelvi-logikai műveletrendszere nem képvisel két különböző logikát. A gondolkodás — fejlettségétől függően — a teljes formális rendszer kisebb-nagyobb részét birtokolja*” (541. o.). A szerzők logikafelfogása alapján azonban szükségképpen erre a konklúzióra kell jutnunk, hiszen maguk a kísérletek ennek a gondolatnak a jegyében lettek megtervezve. Mármost felmerül a kérdés, hogy akár a klasszikustól eltérő logikai rendszerekre támaszkodva, adhatunk-e egyáltalán kritériumot a gon-

dolkodás fejlettségi szintjeinek elkülönítésére. Ha ugyanis nem értünk egyet a szerzőknek azzal a konklúzióval álcázott előfeltevésével, hogy a gondolkodás fejlettsége a klasszikus logika skáláján mérhető, akkor nyilván nem fogadhatunk el semmilyen más konkrét logikai rendszert sem a klasszikus logika helyett. Hasonlóképpen el kell vetnünk azt a javaslatot, hogy a konkrét logikai rendszerek hierarchizálásával hozzunk létre egy alkalmas skálát a gondolkodás fejlettségének mérésére. A rendszer bármilyen rangsorba rendezése csakis logikán kívüli szempontok alapján történhetne. Ha azonban a kognitív pszichológia biztosítani tud ilyen szempontokat, akkor az egész vállalkozás felesleges, mert ezek a szempontok csakis egy jól működő és kísérletileg ellenőrzött fejlődés-koncepción alapulhatnak. Ha viszont a kognitív pszichológia nem szolgáltat semmilyen szempontot, akkor ez a fajta út járhatatlan.

Mindez természetesen nem jelenti, hogy a gondolkodás nyelven keresztüli vizsgálata véleményem szerint zsákutca. Éppen ellenkezőleg, számomra kifejezetten ez tűnik a legszimpatikusabb útnak. A buktatók azonban abban a nyelvkoncepcióban lelhetők fel, melyet a kutatók az ilyen jellegű vizsgálatokban kritikátlanul elfogadnak. A kellően pontos fogalmazás kikényszerítése után könnyen igazolható, hogy a használatos nyelvdefiníciók a logikában alapvető szerepet játszó Tarski-féle nyelvdefinícióra vezethetők vissza. Ennek a nyelvdefiníciónak a célja viszont a természetes nyelvnek kommunikatív aspektusának a megragadása. A gondolkodás azonban nem pusztán kommunikáció, éppúgy ahogy a kommunikáció sem az egyetlen funkciója a nyelvnek. Igen erős és meggyőző érvek hozhatók fel a nyelv kognitív funkciójának igazolására. A Tarski-féle nyelvdefiníció ezt a funkciót viszont figyelmen kívül hagyja. A logikának, mint a következtetések elméletének a szempontjából ennek figyelembevételére nincs is szükség. A gondolkodás-lélektani vizsgálatokat azonban igen erősen korlátozza a nyelv kommunikatív és kognitív funkcióját egyaránt figyelembe vevő nyelvdefiníció hiánya. Ennek megalkotása minden bizonnyal a pszichológusok, nyelvészek és logikusok közös vállalkozása kell legyen. Megjegyzéseimet is azzal a reménnyel fogalmaztam meg, hogy sikerül a probléma iránt a pszichológusok egy részének jóindulatú érdeklődését felkelteni.