

KATONA PÉTER

A GONDOLKODÁS MINT A PSZICHOLÓGIA ÉS A FORMÁLIS LOGIKA TÁRGYA*

A gondolkodást számos tudomány tanulmányozza. Ezek közül a filozófia számára különösen fontos a pszichológia (a gondolkodáslélektan) és a formális logika. E tudományok egymástól eltérő aspektusokban vizsgálják a gondolkodási képződményeket. Eme vizsgálati aspektusok elhatárolása lényeges filozófiai problémák megoldását segíti elő; és ellenkezőleg: tisztázatlanságuk komoly zavarokhoz vezet a filozófiai gondolkodásban, amennyiben lehetővé teszi a gondolkodás pszichológiai, formális logikai és filozófiai aspektusainak felcserélését.

1.

A GONDOLKODÁS VIZSGÁLATÁNAK PSZICHOLÓGIAI ASPEKTUSA

A pszichológiai aspektus megítélésénél célszerű, ha a materialista pszichológia pozíciójából indulunk ki és mindenekelőtt a Szovjetunióban végzett gondolkodáslélektani kutatásokat tartjuk szem előtt.

A szecsenovi, a pavlovi és a lenini eszmei-módszertani örökség ellenére hosszú idő kellett ahhoz, hogy a pszichológusok a pszichikum természetére vonatkozó koncepciójukat, kutatásaik tárgyát és ezek általános elvi-módszertani alapjait tisztázzák.

E feladatok megoldásában — különösen a gondolkodáslélektani kutatásokra vonatkozóan — a többi pszichológus között jelentős részt vállalt Sz. L. Rubinstein. (1; 33)** Ez az oka annak, hogy a pszichológiai vizsgálatok problémáinak megoldásában oly gyakran hivatkoznak munkásságára. Ez a hivatkozás a gondolkodás pszichológiai aspektusának bemutatásához is elengedhetetlen, annál is inkább, mivel a gondolkodáslélektani vizsgálatok elvi-módszertani tételeinek egy részét elméleti formában ő fogalmazta meg.

A gondolkodás pszichológiai vizsgálatának főbb elvei a következőkben foglalhatók össze:

A gondolkodás az agy funkciója. A pszichikus jelenségek agyi tevékenységként léteznek. A gondolkodás mint a tudat legfőbb komponense maga is agyi, neurológiai folyamat, és neurológiailag, valamint fiziológiailag is elemezhető. A materialista pszichológia azonban nem elégedhet meg a pszichikum és az agy, ill. a gondolkodás és az agy kapcsolatának megállapításával, számára e kapcsolat *milyenségének* feltárása is szükséges.

* Részletek egy nagyobb tanulmányból.

** A zárójelben közölt számok a dolgozat végén levő irodalomjegyzékben megadott forrás-munkákra vonatkoznak. Az első szám a munka irodalomjegyzékbeli sorszáma, a pontosvessző utániak az oldalszámok.

A pszichikum és az agy összefüggésének problémája mindenekelőtt a pszichikus folyamatok agyi lokalizációjának problémájaként jelentkezik. A pszichomorfológiai koncepció szerint a pszichikum mint az agy funkciója, mint funkció meghatározott struktúrájú sejtszövet működése, és a pszichés jelenségek az agy idegműködésének dinamikájától függetlenül vannak kapcsolatban meghatározott anatómiai struktúrákkal. Ez a koncepció a tudat biológizálásának veszélyét rejt magában, amennyiben lehetővé teszi, hogy a pszichikus folyamatokat, de a pszichikum tartalmát is az agy felépítéséből vezessék le, ahhoz hasonlóan, ahogyan a Müller-féle „fiziológiai” idealizmus származtatta az érzeteket az érzékszervek „specifikus” energiájából. A fiziológiai és a pszichológiai kutatások a pszichomorfológiai koncepció tarthatatlanságát bizonyítják. A filozófusnak pedig tisztán kell látnia, hogy „a pszichikum, a tudat az agy funkciója” tétel még nem jelent materializmust; ez a tétel idealista spekulációk kiindulópontja is lehet.

„Az agy a pszichikus tevékenységnek csak szerve, de nem forrása.” Az agy az a szerv, amely az ember és a valóság közti kölcsönhatást a legmagasabb fokon realizálja. Az agy működése *reflextevékenység* és reflextevékenység a pszichikus tevékenység is. A pszichomorfológiai koncepcióval szemben a szovjet pszichológia a *funkcionális dinamikai lokalizáció elvét* hangsúlyozza: „bármely konkrét pszichikus folyamat megmagyarázásához, e folyamat anyagi (agy) szubsztrátumaként, a struktúrával egyidejűleg meg kell ragadnunk a funkcionális fiziológiai dinamikát, Pavlov kifejezésével élve, a „konstrukciót” is, s nem csupán egymagában a benne lezajló fiziológiai folyamatoktól elkülönített sejtszerkezetet”. (2; 13) (3; 226—239) (4; 8—11, 211—216) (5; 44)

A gondolkodás tükröző tevékenység. A gondolkodás a szubjektum megismerő tevékenysége és mint ilyen a valóság visszatükrözése, mégpedig a visszatükrözés legmagasabb foka.

A visszatükrözés a kölcsönhatás sajátos formája és az anyagi világ jelenségeinek általános tulajdonsága. Konkrét megnyilvánulása anyagi hordozójának fejlettségétől függ. Az élő világban kezdetben mint ingerlékenység jelentkezik, később — az idegsejt, ill. az idegrendszer megjelenésével — a pszichikum formáját ölti, legmagasabb foka az emberi pszichikum, a tudat. Kezdetben a tárgyak egyes tulajdonságai tükröződnek, majd maguk a tárgyak meghatározott szituációkban, legvégül — az emberi gondolkodás révén — a dolgok lényegi, általános és szükségszerű összefüggései. Az ember nemcsak a dolgokkal és viszonyaikkal végez anyagi műveleteket, hanem a dolgok és viszonyaik tudati képmásaival is. Továbbá: Az ember számára a külső hatás nem pusztán ingerként jelentkezik, hanem objektumként is, a megismerés objektumaként. „A gondolkodásnak olyan felfogása, amely szerint az a tárgy megismerése, gondolati felidézése, a kiindulási pontul szolgáló érzéki adatok nyomán, nem egyéb, mint éppen a tükrözés-elmélet.” (2; 12) (4; 15—17, 116—189) (6; 212)

Az eszmei és az anyagi tevékenység egysége. A gondolkodás tevékenység-jellegében egyrészt az eszmei és az anyagi tevékenység egysége jut kifejezésre. Ebben az egységben az anyagi tevékenységnek van meghatározó szerepe. Ez — más vonatkozásban — abban nyilvánul meg, hogy a gondolkodás tartalmát, de a gondolkodás folyamatát is a gyakorlat közvetítésével az objektív valóság határozza meg. „A gondolat indítékai végső soron adva vannak az ember élete folyamán. Az első nagy fontosságú kérdést: „mit tegyek?” maga az élet veti fel az ember előtt.” A gondolkodás tevékenység-jellegében másrészt pedig a gondolkodás (tágabb értelemben: a tudat) aktivitása mutatkozik meg.

Továbbá: A tisztán elméleti tevékenység az anyagi tevékenységből nőtt ki, műveletei anyagi tevékenységben keletkeztek és keletkeznek. Mivel a tevékenység a dolgokra irányul, nem mondhat ellent ezek tulajdonságainak és összefüggéseiknek. Az anyagi tevékenység és a gondolkodási tevékenység összefüggése alapján az utóbbit jellemző formai oldal nem lehet ellentétben a dolgok tulajdonságaival és összefüggéseikkel. Azt mondhatjuk, hogy gondolkodásunk formai oldala és törvényszerűségei az anyagi tevékenység során a dolgok tulajdonságainak és összefüggéseiknek megfelelően alakultak ki. (2; 13—15; 55—58) (7; 142)

A gondolkodás folyamat-jellegének elismerése. A gondolkodás a processzuális és a rezultatív oldalak egysége, és ezért a gondolati képmásnak a folyamattól, a gondolkodás folyamatától való elszakítása „éppen a lélektani kutatás tárgyát rombolja szét, s tág teret nyújt különböző ferde elképzeléseknek mind a képmásra, mind pedig a visszatükrözési folyamatra vonatkozóan”. A gondolkodás pszichikus törvényei éppen a gondolkodásnak mint folyamatnak, mint az egyén gondolkodási tevékenységének a törvényei, és ezek a törvények határozzák meg a gondolkodás menetét, lefolyását. (4; 45, 55)

A fejlődés elve. A gondolkodás természetének megértéséhez igen komoly segítséget ad a fejlődés elve, amely szoros kapcsolatban van az eszmei és az anyagi tevékenység egységének elvével.

Az ember tevékenysége munkaeszközökkel végzett célszerű és kollektív tevékenység, és az egyén tevékenysége ennek van alárendelve: eredménye a kollektív tevékenység végső eredményével van összefüggésben. Az ilyen jellegű tevékenység elengedhetetlen feltételeként jelenik meg a dolgok tulajdonságainak és összefüggéseiknek közvetlen biológiai értelmüktől független feltárása és az érintkezés sajátos formája, a beszéd. A valóság tükrözésében túl kellett lépni az észlelések és az ezeken alapuló emlékképek határán. A pszichikus képmások új formái jelentek meg: a fogalom és az ítélet. A szó lehetővé, az egyre bonyolultabb munkafolyamat pedig szükségessé tette az észleleteknek mint képmásoknak a felbontását és a lényeges elemek szintézisét. Ez a tükröző tevékenység fejlődését is jelentette: az anyagi tevékenységből kilépő analízis-szintézis, az absztrahálás, az általánosítás új, magasabb szinten jelentkeztek, egyre inkább fogalmak és ítéletek segítségével valósultak meg. Kifejlődött a szóbeli-logikus emlékezés, a gondolatok „bevésése”, megőrzése és felidézése. A beszéd lehetővé tette a tapasztalatok átadását. E folyamatban ment végbe az elméleti tevékenység elkülönülése. „A kezdetben a gyakorlati tevékenységgel összefonódott megismerés elkülönülése és külön elméleti tevékenységgé válása akkor történik meg, amikor a gyakorlati cselekvés feltételeinek elemzése során elég magas színvonalú általánosításig jutunk el ahhoz, hogy az ember előtt felmerülő feladat általános formában — „elméletileg” — legyen megoldható.” Ez az ontogenezis folyamatában is érvényes. A fejlődés elve mint a gondolkodáslelektani vizsgálatok metodológiai elve a kutatás feladatává teszi, hogy „feltárja a megismerés fejlődésének azt a vonalát, amely elengedhetetlen feltétele annak, hogy a gyermek a gyakorlati cselekvés síkján történő megoldásról áttérjen az intellektuális síkon történő megoldásra”.

A gondolkodás idegrendszeri-fiziológiai feltételeként szolgál a második jelzőrendszer, amely a szóra mint univerzális, mindent átfogó ingerre épül fel. Kifejlődnek, illetve tökéletesednek az ún. funkcionális szervek (az agykéregben levő funkcionális kapcsolatok specifikus rendszerei), amelyek alapján a sajátos emberi képességek és funkciók (pl. a logikai vagy matematikai viszonyok felfogása, áttekintése) megvalósulnak. A. N. Leontyjev külön hangsúlyozza e szervek kifejlődésének jelentőségét:

„Ha megkérdeznének, hogy mit tartok az agy emberivé válása legfőbb eredményének, ezt válaszolnám: az agykéreg olyan szervvé való átalakulási folyamatának befejeződését (a társadalmi feltételek hatására), amely szerv funkcionális szerveket képes kialakítani.” (1; 26—31) (2; 55—84) (4; 7—20) (8; 261) (9; 38)

A determinizmus elve. Ez a rendkívül fontos elv az előbbieket összefoglalásaként jelentkezik, de sajátos, önálló tartalma is van.

A determinizmus dialektikus-materialista felfogása a dolgok természetét és kölcsönös összefüggésük jellegét fejezi ki. A világon valamennyi dolog más dolgokkal függ össze, valamennyi hatás kölcsönhatás. A külső hatások lerakódnak, mintegy konzerválódnak a dolgokban, megszabják természetüket és a visszahatást is. „A külső okok (a külső feltételektől függően alakuló) belső feltételeken keresztül hatnak.” Az emberi tudat vonatkozásában ez a következőket jelenti: „Azok a belső feltételek, amelyek keresztlül a személyiségre ható külső hatások minden adott pillanatban átszűrődnek, maguk is a megelőző külső hatásoktól függően alakultak ki. Éppen ezért az a tétel, amely szerint a külső hatások eredménye a belső feltételektől függ, egyúttal azt jelenti, hogy a személyiségre gyakorolt minden külső hatásnak pszichológiai eredményét a személyiség fejlődéstörténete, belső törvényszerűségei determinálják.” Ami a gondolkodást illeti: „A gondolkodást a tárgy determinálja, de nem közvetlenül, hanem a gondolkodási tevékenység — az analízis, szintézis, általánosítás stb. — belső törvényszerűségei útján.” (2; 5—23) (4; 7—36)

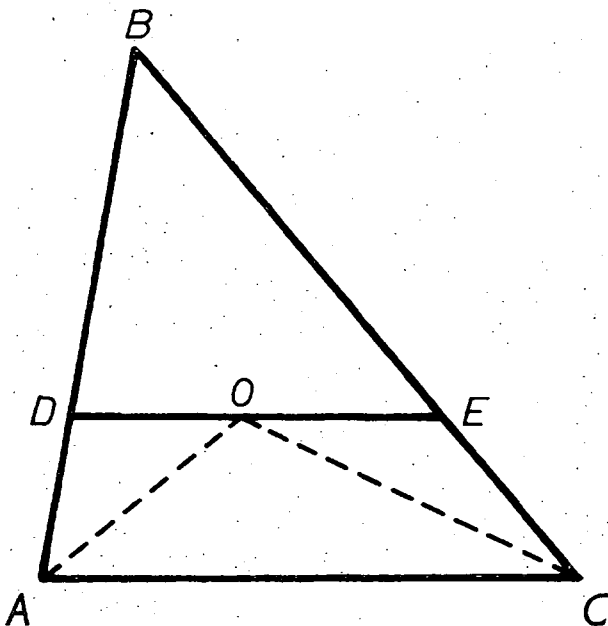
Éppen ezek képezik a gondolkodás lélektani vizsgálatának tárgyát. *Gondolkodáslélektani vizsgálatok* c. tanulmányában Sz. L. Rubinstein hangsúlyozta, hogy „a gondolkodás pszichológiai vizsgálatának alapvető tárgya a gondolkodás mint folyamat, mint tevékenység”. A gondolkodás folyamata pedig „mindenekelőtt analízis, és az analízis által kiemeltnek a *szintetizálása*: majd az előbbiekből folyó *elvonás és általánosítás*. E folyamatok törvényszerűségei egymás közti kölcsönös viszonyukban a *gondolkodás alapvető belső törvényszerűségei* (ahogyan a neurodinamikának — az irradiációnak, a koncentrációnak és a kölcsönös indukciónak — a törvényei az agy fiziológiai tevékenységének belső törvényszerűségei, amelyek közvetítik a szervezet válaszreakcióinak a külső hatásoktól való törvényszerű függését)”. (2; 24, 26)

A gondolkodásnak ezek az „összetevői” és törvényei merőben mások, mint pl. a formális logikaiak. Fordítsunk figyelmet két példájukra:

Az analízis kezdeti irradiációjának és azt követő koncentrációjának törvénye: „Kezdetben a probléma-helyzet egész mezeje válik elemzés tárgyává. Amilyen mértékben az elemzés előrehalad, a problémának olyan részlegei... és aspektusai, amelyekről az elemzés során kiderül, hogy a probléma szempontjából lényegtelenek, nem vonatkoznak a dolog lényegére, egymás után — egyenként az egész zónánként, komplexumokként — kirekesztődnek, kiesnek és az analízis olyan egyre szűkebb szférára összpontosul, amelynek közvetlenebb vonatkozása van a problémához: a kezdetben extenzív analízis egyre intenzívebbé válik.” E törvény megnyilvánulásának egyik illusztrációjaként Sz. L. Rubinstein *J. P. Krincsik* kísérleteire hivatkozott. E kísérletek során a kísérleti személyek fizikai feladatokat oldottak meg. A feladatok lényeges vonatkozásaiba való behatolás folyamatában az analízis szférájának szűkítése, az analitikus folyamat koncentrációja ment végbe. A felidézett fizikai törvényszerűségeknél a feladat feltételeivel és a kísérleti szituációval való összefüggésbe hozása révén az elemzés szférájából fokozatosan kirekesztődött a fizikai törvényszerűségeknél egész csoportja és az elemzés azokra a fizikai törvényszerűségekre koncentrált, amelyek összefüggtek a feladat feltételeivel. Az analízisnek ez a

formája a sikertelen megoldások megszűrése és kirotálása során megy végbe. (2; 29—30)

A másik példa: *A szintézis útján történő analízis.* „A tárgy a gondolkodási folyamatban egyre újabb összefüggésekbe kapcsolódik be, és ennélfogva egyre újabb minőségei jutnak kifejezésre, amelyek új fogalmakban kerülnek rögzítésre; ilyen módon a tárgyból mintegy kiszivunk minden új tartalmat; a tárgy mintegy minden alkalommal más oldalát mutatja meg, egyre újabb tulajdonságai tárulnak fel.” Ezt a törvényszerűséget vagy az analízisnek ezt a különleges formáját Sz. L. Rubinstein a gondolkodási folyamat magvának tekintette. Illusztrációja a következő példa: ABC háromszög A és C szögének szögfelezői metszik egymást az O pontban, amelyen át az AC -vel párhuzamos egyenest húzunk. Be kell bizonyítani, hogy ennek az egyenesnek az AB és BC oldalak közé eső szakasza egyenlő AD és EC szakaszok összegével.



A feladat megoldása a következő:

„Bebizonyítjuk, hogy az ADO és OEC háromszögek egyenlőszárúak; ekkor valóban igaz, hogy az $AD+EC = DO+OE$. Bizonyítás: $AD=DO$ mivel a DOA szög egyenlő az OAC szöggel (ugyanis ezek a DE és AC szakaszok párhuzamossága folytán váltószögek); a DAO szög pedig szintén egyenlő az OAC szöggel, minthogy az AO szakasz szögfelező. Így a DOA szög= OAD szöggel, tehát az ADO háromszög egyenlőszárú; analóg módon bebizonyítjuk, hogy az OEC háromszög valóban egyenlőszárú, tehát $OE=EC$. A kísérleti személy elemzi a feladat feltételében megadott szögfelezőket (az AO és OC szakaszok), s kiemeli azt a tulajdonságukat, hogy a szögeket két egyenlő részre osztják; azután ugyanazt az AO szakaszt, amely szögfelező, egybeveti a DE és AC egyenesekkel, amelyek a feltétel szerint párhuzamosak. Ezzel azt már az AO szakaszt metsző egyenesnek tekinti, és kiemeli új tulajdonságát — hogy párhuzamos egyenesekkel egyenlő szögeket alkot. Végül, a feladat analízise során a kísérleti személy a keresett szakaszokat beiktatja a háromszögek rendszerébe,

s ezért az *AO* szakasz már nemcsak mint szögfelező és nemcsak mint metsző egyenes szerepel, hanem az *ADO* háromszög egyik oldalaként is.

Ilyen módon a kísérleti személy ugyanazt az *AO* egyenest minden alkalommal az összefüggések új rendszerébe iktatja be, és ebben a szögfelezőnek, a metsző egyenesnek, a háromszög alapjának minden esetben új tulajdonsága domborodik ki. Az *AO* egyenesnek mindezeket a tulajdonságait, amelyeket ily módon kiemeltek, egymással egybevetik, és csak ez az egybevetésük adja meg a feladat megoldását." (2; 98—99).

A gondolkodás pszichológiai vizsgálatának tárgyával kapcsolatban tekintetbe kell venni a következő körülményeket:

A gondolkodási folyamat eredményei, „termékei” nem tehetők a pszichológiai kutatás önálló tárgyivá. A szóban levő eredmények vagy termékek fogalmakban vagy ítéletekben rögzített ismeretek, amelyek maguk is bekapcsolódnak a gondolkodás folyamatába, meghatározzák ennek további menetét. „A gondolkodás folyamata egyidejűleg az ismereteknek benne végbemenő mozgása is: éppen ez alkotja a gondolkodás tartalmi oldalát.” A gondolkodás folyamata eredményeinek kölcsönös viszonyaiban és mozgásában tárul fel, de ezek az eredmények, azaz a fogalmakban és ítéletekben rögzített ismeretek mégsem lehetnek a pszichológiai kutatás önálló objektumai. U. fogalmaink és ítéleteink tartalmuk szerint az objektív valóság tükröződései, számtani, mértani vagy fizikai stb. fogalmak. „Termékei révén a gondolkodás a merőben pszichológiai szférából átlép más tudományok — a logika, a matematika, a fizika stb. szférájába. Ezért ha ... a fogalmakból indulunk ki a gondolkodás vizsgálatában, kiteszük magunkat annak a veszélynek, hogy a tulajdonképpeni pszichológiai vizsgálat tárgya kisiklik kezeink közül.” „Az analízis és a szintézis mint műveletek mindenkor valamilyen részleges, speciális megjelenési formában szerepelnek, amelyet bizonyos tárgyi tartalom határoz meg. Emellett a műveletekben a sajátos, pszichológiai mozzanatot persze nem azok a tárgyi viszonyok alkotják, amelyeken alapulnak, hanem e viszonyok kiderítése és nyomon követése, analízisük, szintézisük és általánosításuk.” (2; 24—26, 47) A szintézis útján történő analízis fentebbi illusztrációjában a feladat megoldásának geometriai és pszichológiai tartalma világosan elkülönül egymástól. *K. A. Szlavszkaja* kísérletei tanúsítják, hogy a feladatok tulajdonképpeni matematikai, fizikai stb. megoldása és „pszichológiai” megoldásuk nem esik egybe. A kísérleti személy már azelőtt megoldja a feladatot, mielőtt pl. matematikailag megoldaná azt. A megoldás befejezéséhez ekkor már nincs is szükség igazi gondolkodásra, hiszen megtalált és kijelölt műveleteket kell elvégezni. (10; 211)

Továbbá: *A pszichológiai értelemben vett gondolkodás nem redukálható sémákkal, formulákkal, vagy szabályokkal végzett automatikus műveletekre.*

Gondolkodásunk során bizonyos sémákat, tételeket, formulákat, szabályokat használunk. Ezek és használatuk azonban csak egy-egy láncszemei a gondolkodási folyamatnak, de nem maga a gondolkodás. Ugyanis, azonnal felvetődik a következő probléma: mely esetekben milyen műveleteket vagy szabályokat kell kiválasztani és alkalmazni? „Bármilyen apparátussal rendelkeznek is az ember, azt a kérdést, hogy minden egyes esetben egy meghatározott feladatnál milyen műveletekre van szükség, nem ugyanezen műveletek révén oldja meg. A műveletek összessége önmagában még nem határozza meg, hogy melyik műveleteket kell kiválasztani minden egyes adott esetben. (A tanuló ismerheti az összes számtani műveletet, és mégis megtörténik, hogy nem tudja, melyiket kell alkalmazni egy konkrét feladat megoldásánál.)”

A tételek, a sémák, a szabályok, egyáltalában az ismeretek aktualizálásában két tényező játszik döntő szerepet: maguk az ismeretek és a feladat elemzése során kialakult belső feltételek. K. A. Szlavszkaja kísérletei igazolják ezt: A kísérleti személyek olyan feladatot kaptak, amelynek két különböző tételen alapuló két különböző megoldása lehetséges. A feladat elemzése során az analízis irányától függően választottak két tétel közül, ill. realizálták a kettő közül az egyik megoldást. Általános törvényszerűségként mutatkozik itt a következő: „Két feltétel egyértelműen meghatározza az aktualizációt: az elvnek, a teoremnak aktualizálása akkor következik be, amikor a feladat feltételeinek és követelményeinek analízise és átfogalmazása annyira közelhözötták őket, hogy az aktualizálandó teorema pontosan behelyezkedik a köztük maradó intervallumba és azt kitölti, továbbá, amikor emellett a feladat feltételei és követelményei átfogalmazásának eredményeként a feladatban szereplő tárgyak ugyanazokban a fogalmakban vannak kifejezve, mint az aktualizálandó teorema.” Mindez arról is tanúskodik, hogy a gondolkodáslélektani vizsgálatokban feltétlenül szem előtt kell tartani a determinizmus dialektikus materialista metodológiai elvét: az aktualizálás és a megoldás a gondolkodás törvényszerű menetétől függ, nemcsak az önmagában vett objektumtól, ill. feladattól. (2; 131—137)

A gondolkodás lélektani vizsgálatának alapvető módszerei kísérleti módszerek. A gondolkodás sajátos, belső, objektív törvényszerűségeinek kutatásához a pszichológusok elsősorban a feladatmegoldások elemzésének útját választják. Ez érthető, hiszen a tulajdonképpeni gondolkodás — problémamegoldó gondolkodás és „a feladatmegoldás — a gondolkodásnak közvetlenül megfigyelhető valósága”. A gondolkodást azonban nem szabad feladatokat megoldására redukálni, és ezért elengedhetetlen a gondolkodás egyéb vonatkozásainak és feltételeinek a tanulmányozása is (mint pl. a gyermek gondolkodásának fejlődése az iskolai oktatás során, a gondolkodás zavarai stb.). (1; 31—37) (10) (11)

2.

A GONDOLKODÁS VIZSGÁLATÁNAK FORMÁLIS LOGIKAI ASPEKTUSA

A formális logika tárgyát a formális következtetések képezik. Ezt hangsúlyozza pl. P. V. Tavanyec korunk több alapvető logikai kutatására (I. M. Bochenski, Ch. Perelman, W. V. O. Quine és mások által végzett kutatásokra) hivatkozva (12), ezt bizonyítja E. K. Vojsvillo (13).

A formális következtetés fogalmát E. K. Vojsvillo *A logika tárgya és jelentősége* c. munkájában (13) a következőképpen magyarázza:

Meg kell különböztetni a *tartalmi szempontból helyes és a formális logikailag helyes következtetéseket*. Az előbbinek a *gondolkodás tartalmi logikája*, az utóbbinak pedig a *gondolkodás formális logikája* felel meg.

Tartalmi szempontból helyes következtetés pl.:

Szaratov délebbre van Moszkvától

Moszkva délebbre van Leningrádtól

Tehát Szaratov délebbre van Leningrádtól

Az ilyen következtetés objektív alapját a *valóság valamely összefüggése, törvénye képezi*. (Példánkban: Ha egy földrajzi hely délebbre van egy másiknál és ez délebbre van egy harmadiknál, akkor az első is délebbre van a harmadiknál.) Igaz,

hogy ez a tény nem mindig tudatosodik. Itt tulajdonképpen gondolkodásunk a *dolgokat* (nyilván azok gondolati képmásait! — K. P.) kapcsolja össze valamely sorrendben. Eredményképpen az első és az utolsó tag közötti kapcsolat tárul fel.

Az ilyen következtetésnél nincs kifejezve mind az a tudás, amely a zárótétel levonásához szükséges.

Formális logikailag helyes következtetés pl.:

Ha valamely földrajzi hely délebbre van egy másiknál és ez délebbre van egy harmadiknál, akkor az első is délebbre van a harmadiknál

Szaratov délebbre van Moszkvától és Moszkva délebbre van Leningrádtól

Tehát Szaratov délebbre van Leningrádtól

Az ilyen következtetésnél ki van fejezve az az ismeret is (a valóság valamely összefüggését, törvényét tükrözi), amelynek megfelelően a tartalmilag helyes következtetésben gondolkodásunk a dolgokat összekapcsolja. Gondolkodásunk itt *ítéleteket* kapcsol össze, és ezt *ítéletek közötti összefüggéseket kifejező törvények* határozzák meg.

A tartalmi szempontból helyes következtetés formális logikailag helyes következtetéssé alakítható át. Ehhez az szükséges, hogy a premissákhoz csatoljuk azt az ismeretet is, amely a tartalmi szempontból helyes következtetésnél a valóság valamely összefüggését, törvényét tükrözve a következtetés objektív, tárgyi alapját képezi. A következtetés formális logikai helyessége azt tanúsítja, hogy a premissákban a zárótétel levonásához szükséges valamennyi ismeret ki van fejezve.

A tartalmi következtetéseknek formális logikai következtetéseké váló átalakítását formalizálásnak nevezik. Ez igen fontos szerepet tölt be a helyes gondolkodásban. Ugyanis: Ily módon előtérbe kerül a tartalmi következtetés objektív alapját képező ismeret, kitűnhet annak igaz vagy hamis volta. Egyébként pedig annak közvetlen eldöntésére, hogy a tartalmi következtetés logikus avagy nem logikus, nincs általános kritérium. Tekintettel arra, hogy az ilyen következtetés mindig valamely *konkrét ismeret* alapján történik, ennek az ismeretnek az igazságát esetenként kell megvizsgálni. Ez viszont nem formális logikai probléma:

A tartalmi szempontból helyes és a formális logikailag helyes következtetések között lényeges különbség van.

Előfordul, hogy a tartalmi szempontból helyes következtetés formális logikailag nem helyes és fordítva.

Az alábbi következtetés tartalmi szempontból helyes:

Szaratov délebbre van Moszkvától

Moszkva délebbre van Leningrádtól

Tehát Szaratov délebbre van Leningrádtól

De nem helyes formális logikailag! Benne az *ítéletek közötti* kapcsolat

xRy

yRz

xRz

egyszerűsített formát véve nem fejez ki formális logikai törvényt: más konkrét tar-

talomra vonatkoztatva a premisszák igazsága esetén sem biztosítja mindig a konklúzió igazságát. Pl.:

A merőleges B-re

B merőleges C-re

premisszákra alkalmazva hamis zárótételt eredményez.

Az alábbi következtetés formális logikailag helyes:

Ha A testvére B-nek és B testvére C-nek, akkor

A is testvére C-nek

A testvére B-nek és B testvére C-nek

Tehát A testvére C-nek

Ez a következtetés tartalmi szempontból nem helyes, ha olyan embereket tekintünk testvéreknek, akiknek legalább az anyjuk vagy az atyjuk közös. De formális logikailag helyes: Benne az ítéletek közötti kapcsolat

Ha xRy és yRz akkor xRz

xRy és yRz

xRz

egyszerűsített formában formális logikai törvényt fejez ki.

Ami problémánk szempontjából a legfontosabb:

A tartalmi szempontból helyes következtetésben gondolkodásunk más törvények alapján kapcsolja össze a premisszákat, mint a formális logikailag helyes következtetésben. *Különböző törvényekről van itt szó!* Az első fajta a premisszák igazsága esetén sem biztosítja mindig, bármely konkrét tartalmat véve, a konklúzió igazságát. A másik fajta biztosítja.

A formalizálás haszna itt abban mutatkozik meg, hogy a premisszákra, azok igazságára irányítja figyelmünket. A formális logika pedig a gondolatok olyan összefüggéseinek megismerését adja tudományos fokon, amelyeknek megfelelően gondolkodásunk igaz premisszák esetén mindig igaz zárótételhez jut. Ebben rejlik a formális logika haszna.

E. K. Vojsvillo ismertetett magyarázata igen világosan határolja el a következtetések két aspektusát. Ezek összezavarása megnehezíti a következtetések elemzését.

Egyetértve a fenti elemzéssel, elmondhatjuk: *A formális logika a formális következtetéseket vizsgálja, a gondolatok olyan kapcsolatait, összefüggéseit, amelyek fennállása esetén, ha igazak a premisszák, akkor a konklúzió is igaz.* Más gondolkodási képződmények (a fogalom, az ítélet stb.) elemzése a formális logikában ennek a feladatnak van alárendelve.

A helyes következtetések sémái nem a gondolkodás menetét fejezik ki, hanem az előbb megfogalmazott feltételt. Pontosabban: ezek a sémák csak rejtve fejezik ki a gondolkodás folyamatát. Erre vonatkozik Sz. L. Rubinstein magyarázata: „Nézzük a szillogizmus képletét: A est B, B est C, A est C (Szókratész — ember, az ember halandó, Szókratész halandó). Ebben a képletben benne foglalatik, de rejtve, a gondolkodásnak mint megismerésnek valódi folyamata. Azok a kifogások, amelyeket a szillogizmussal szemben tartalmatlansága miatt tettek, azon alapultak, hogy nem értették meg jól, mi voltaképpen a szillogizmus képlete, valamint minden logikai képlet. A gondolkodási folyamat sémáját, a megismerési folyamat sémáját keresték benne, s bosszankodtak, amikor ezt nem találták meg. De ez nem a szillogizmus

hibája, hanem a vele szemben támasztott alaptalan követeléseké. A szillogizmus képlete; mint a formális logika minden képlete, nem a gondolkodás menetét fejezi ki, s nem is ez a feladata — hanem azokat a feltételeket (azokat a szükséges, de nem elégséges feltételeket), amelyeknek a folyamat *eredménye* eleget tesz, amikor a gondolkodás adekvát tárgyával. A megismerés *folyamata*, a gondolkodás *folyamata* itt törvényszerűen rejtve marad, mint amely már befejeződött. De emögött az általános képlet mögött, amely valamely gondolkodási folyamat eredményét fejezi ki, mindig a gondolkodás reális, tartalmi folyamata rejlik, amely új ismeretűhöz vezet.” (2; 136—137) Továbbá: A formális logikát nem érdekli a gondolkodási folyamat ilyen vagy olyan fázisa, nem érdekli a gondolkodás és más pszichikus folyamatok összefüggése; csak az, hogy milyen törvények alapján jutunk, bármely konkrét tartalmat véve, a premisszák igazsága esetén mindig igaz konklúzióhoz. Másrészt: az igaz premisszákban a gondokodáslélektanban feltárt törvények alapján történő összekapcsolása nem jelenti a konklúzió igazságának biztosítékát bármely konkrét tartalom esetén. Az igaz premisszákban a gondokodáslélektanban feltárt törvények alapján történő összekapcsolása „csak” tartalmi szempontból helyes következtetést eredményezhet. Mindez nyilvánvaló, ha figyelembe vesszük a tartalmi szempontból helyes és a formális logikailag helyes következtetések különbségét. — Sz. L. Rubinstein véleményét támasztja alá Lénárd Ferenc megállapítása is: „A logikai témák gondokodáslélektani vizsgálata hozhat ugyan részletmegállapításokat, azonban ezek egyáltalán nem alkalmasak arra, hogy a gondokodási folyamat, a gondokodási tevékenység természetét feltárják. Nem is lehetnek erre alkalmasak, mert a gondokodás menetét az ítéletalkotások és a szillogisztikus következtetések minden pillanatban megtörik, a kísérleti személyt állandóan új és új feladatok elé állítják, és így nem adnak alkalmat a gondokodási menet tényleges kibontakozására.” Az ítéletek és a szillogizmusok vizsgálatával a gondokodáslélektanban csupán az ítéletek és a szillogizmusok köréhez tartozó gondokodási műveleteket ismerjük meg. Ez azonban a gondokodási tevékenységnek igen leszűkített területe. Gondokodásunk egyébként sem tekinthető szillogisztikus diszlépések sorozatának. (11; 109—113)

A modern formális-logikai kutatások *módszerük tekintetében* lényegesen különböznek a pszichológiai vizsgálatoktól. A sajátosság itt a következőkben foglalható össze: a) Formális rendszerek, ill. logikai kalkulusok segítségével modellezik a logikus gondokodást; a logikai objektumokat, összefüggéseket és viszonyokat *formulákban* fejezik ki. b) A formális logikai rendszerek deduktív struktúrák, felépítésük *axiomatikus módszerrel* történik. (14) (15) (16) (17) (18) (19)

Egyéb megfontolások mellett a modern formális logikai kutatások módszere is szüli azt az illúziót, hogy gondokodásunk logikája valahonnan kívülről adott és tulajdonképpen nincs sok köze a gondokodási folyamathoz. Az ilyen nézetekkel szemben hangsúlyozta Jean Piaget, a logikai gondokodás kiváló pszichológus kutatója, hogy „nincs bizonyíték arra, hogy a gondokodás funkciója valami ismeretlen helyről származó logika tükrözése lenne”, de nem tekinthető *a priori* ösztön eredményének sem. Az értelmi műveletek szerinte a cselekvésekből és ezek rendezéséből származnak, *folyamatosan alakulnak ki* az egyedi élet során az idegrendszeri érés, a szerzett tapasztalatok (különösen a cselekvésekből és nem a tárgyakból kiinduló absztrakciók), a nyelv és a társadalom közvetítő szerepe, valamint a külvilág által a gondokodásra kényszerített „mozgékony” egyensúly eredményeképpen. A matematikai logikának azzal az igényével szemben, hogy „alany nélküli logika” kíván lenni, Piaget hangsúlyozta, hogy „logika nélküli alany” viszont nem létezik. „S ha a logikust saját gondolati konstrukciói elvezetik annak a kérdésnek a felvetéséig, hogy hogyan alkotja meg a logikát, akkor igen hamar megállapítja, hogy nem a semmiből

meríti, még akkor sem, ha módszere alapján olyan axiómákból indul ki, amelyeken nem léphet túl. Nos, ezek az axiómák maguk egy már létező mechanizmus tudomásulvételét jelentik, amely — akár így nevezzük, akár nem — a gondolkodás mechanizmusa, vagy a gondolkodás műveletei, amelyek közül kiválogatja a neki megfelelőket, hogy szabadon újjáalakítsa azokat rendszerének területén.” (20; 285—286, 338—345, 544—545)

A fentebbi gondolat folytatásaként érdemes figyelembe venni A. A. Zinovjev álláspontját, aki a logikai következményfogalom szabályaival kapcsolatban ezeket írta: „Természetesen, felmerül a kérdés, hogy honnan vesszük ezeket a szabályokat és mit reprezentálnak ezek? Ugyanúgy tárjuk fel ezeket az embert környező természetben, mint mondjuk a fizika, a biológia stb. törvényeit? Egyáltalán nem. Ezeket az emberek a kijelentések struktúrájába tartozó logikai jelekkel együtt fedezik fel. Egyes kijelentések azért következnek másokból, mert ilyenek a szerkezetébe tartozó logikai jelek (mert ezeket a logikai jeleket ilyenekként fedezték fel; mert ilyen a logikai jelek értelme). A logikai törvények ereje a logikai jelek értelmére vonatkozó saját egyezményeink ereje. És csak azért tartjuk őket a természeti törvényekhez némileg hasonlóknak, mert történelmileg spontánul és ösztönösen alakultak ki, és minden egyes individuumra mint annak akaratótól független valami erőszakolták rá magukat. Meg kell különböztetni: 1. a logikai jelek értelmének megállapítását (bevezetését, felfedezését) az emberiség történetében, vagyis, amikor ez a folyamat rejtve és ösztönösen ment végbe stb.; 2. a logikai jelek értelmének megállapítását a logikában. A második különleges esetben a logika szakspecialistái nem egyszerűen passzívan leírják a nyelvben történelmileg kialakult állapotot, hanem szükségszerűen folytatják az emberiség feltalálói tevékenységét; explicitté teszik a logikai jelek értelmét, amikor azok rejtve maradnak, megszüntetik a többértelműséget, megállapítják a különböző jelek viszonyait. Tökéletesítik azt, ami már megvan. És, ami jellemző a modern logikára, valami újat is javasolnak: ilyenek a modern logika többértékű logikai rendszerei.” 21; (42—43)

*

Az elmondottak alapján gondolkodásunkban három tényezőt különböztethetünk meg: 1. A tárgyat, 2. a pszichológiát és 3. a formális logikát. Illusztrációként vegyük a szintézis útján történő analízis már ismert példáját, a már ismert geometriai feladat megoldásának példáját.

A feladat *tárgyi* (azaz *geometriai*) tartalma: „Bebizonyítjuk, hogy az ADO és az OEC háromszögek egyenlőszárúak; ekkor valóban igaz, hogy az $AD + EC = DO + OE$. Bizonyítás: $AD = DO$, mivel a DOA szög egyenlő az OAC szöggel (ugyanis ezek a DE és AC szakaszok párhuzamossága folytán váltószögek); a DAO szög pedig szintén egyenlő az OAC szöggel, minthogy az AO szakasz szögfelező. Így a DOA szög = OAD szöggel, tehát az ADO háromszög egyenlőszárú; analog módon bebizonyítjuk, hogy az OEC háromszög valóban egyenlőszárú, tehát $OE = EC$.”

A feladat megoldásának *pszichológiai tartalma*: „A kísérleti személy elemzi a feladat feltételében megadott szögfelezőket (az AO és OC szakaszok), s kiemeli azt a tulajdonságukat, hogy a szögeket két egyenlő részre osztják; azután ugyanazt az AO szakaszt, amely szögfelező, egybeveti a DE és AC egyenesekkel, amelyek a feltétel szerint párhuzamosak. Ezzel azt már az AO szakaszt metsző egyenesnek tekintti, és kiemeli új tulajdonságát — hogy párhuzamos egyenesekkel egyenlő szögeket alkot. Végül, a feladat analízise során a kísérleti személy a keresett szakaszokat beiktatja a háromszögek rendszerébe, s ezért az AO szakasz már nemcsak mint szögfelező és nemcsak mint metsző egyenes szerepel, hanem az ADO háromszög egyik oldalaként is. Ilyen módon, a kísérleti személy ugyanazt az AO egyenest minden al-

kalommal az összefüggések új rendszerébe iktatja be, és ebben a szögfelezőnek, a metsző egyenesnek, a háromszög alapjának minden esetben új tulajdonsága domborodik ki. Az *AO* egyenesnek mindezeket a tulajdonságait, amelyeket ily módon kiemeltek, egymással egybevetik, és csak ez az egybevetésük adja meg a feladat megoldását.”

A feladat *formális logikai oldalát* (a részletektől eltekintve) a következőképpen lehet kifejezni:

HA {*ha* (*ADO* hszög egyenlőszárú és *OEC* hszög egyenlőszárú), akkor (*AD=DO* és *OE=EC*)} és [*ha* (*AD=DO* és *OE=EC*), akkor (*AD+EC = DO+OE*)] és (*ADO* hszög egyenlőszárú és *OEC* hszög egyenlőszárú)}, *AKKOR* (*AD+EC = DO+OE*)

Amennyiben a fentebbi szövegben szereplő elemi kijelentéseket sorban *p*, *q*, *r*, *s* és *t* betűkkel jelöljük (rendre *p:ADO* hszög egyenlőszárú, *q:OEC* hszög egyenlőszárú, *r:AD = DO*, *s:OE = EC*, *t:AD+EC = DO+OE*), a *HA AKKOR*-t, ugyanúgy a *ha akkor*-t és az *és-t* pedig \rightarrow és \wedge jelekkel helyettesítjük, úgy a következő azonosan-igaz formulát (helyes következtetési sémát) kapjuk:

$$\{[(p \wedge q) \rightarrow (r \wedge s)] \wedge [(r \wedge s) \rightarrow t] \wedge (p \wedge q)\} \rightarrow (t)$$

Ez a formula nemcsak a szóban levő tárgyi és pszichológiai tartalomhoz, hanem egyéb, ezektől eltérő tartalmakhoz is kapcsolódhat; nemcsak a szóban levő tárgyi tartalom alapvető formális logikai szerkezetét fejezi ki, hanem végtelen sok eltérő tartalmú kijelentés közös struktúráját írja le.

Problémánk szempontjából külön kell hangsúlyozni, hogy a gondolkodás tárgyi tartalma mindenkor különbözik a gondolkodási folyamatban objektíve érvényesülő, ill. a tárgyi tartalomra vonatkozó pszichológiai és formális logikai összefüggésektől (mint ahogyan a gondolkodás tartalmi oldala általában különbözik formai oldalától). A tárgyi tartalom lehet geometriai vagy fizikai stb., de lehet pszichológiai vagy formális logikai, és lehet pl. filozófiai is (amikor nem geometriai vagy fizikai, hanem pszichológiai vagy formális logikai, ill. filozófiai feladatot oldunk meg)! Bármilyen legyen, pszichológiai aspektusból és pszichológiai eszközökkel vizsgálva pszichológiai törvényszerűségekhez, pszichológiai ismeretekhez jutunk, a formális logika eszközeivel elemezve az adott tartalom formális logikai struktúráját tárjuk fel. Vegyük magyarázatként a következő példákat:

Az első példában a pszichológus *formális logikai* tárgyi tartalom — lényegében az implikációnak nevezett összefüggés — esetén vizsgálja a gondolkodás folyamatát és *pszichológiai* megállapításokhoz jut: „A k. sz.-ek (egyetemi hallgatók) egy kártyasort kaptak, és megmondták nekik, hogy a kártyák egyik oldalán egy betű, a másikon pedig egy szám van, s természetesen ezeknek valamelyik oldala látható. Ezután azt az instrukciót kapták, hogy döntsék el, mely kártyákat kell megfordítaniok, hogy eldöntsék, hazudott-e a kísérletvezető, amikor azt állította: *ha a kártya egyik oldalán magánhangzó van, akkor a másik oldalán páros szám van*. Kiderült, hogy ez a feladat különlegesen nehéz. A helyes válasz az, hogy olyan kártyákat kell választani, amelyekben magánhangzó és olyanokat, amelyeken páratlan szám van felfelé, vagyis látható, mivel az állítás hamisságát csak az igazolhatja, ha egy kártyán a betű és a szám ilyen kombinációja jelenik meg. A leggyakoribb válasz azonban az volt, hogy *a)* magánhangzókat és *b)* páros számokat mutató kártyákat kell kiválasztani. Egyetlen k. sz. sem választott mássalhangzós kártyát, és kevesen választották a páratlan számot mutató kártyát. Amikor azonban a k. sz.-eket felszólítottuk, fordítsák meg az összes kártyát, és mondják meg, melyek igazolták, hogy az állítás hamis, mind azt mondták, hogy a páratlan számokkal párosított magánhangzók ilyenek, de úgyszólván senki sem állította, hogy a páros számokkal kapcsolt mássalhangzók is.

Vagyis, a páros számokat potenciálisan informatívnak tartották, de azok nem számitottak az állítás hamisságának 'igazolásában'. Sőt, a választásnak és az osztályozásnak ez az össze nem illése akkor is megmaradt, amikor a feladatot még kétszer megismételték. Másrészt viszont szignifikáns volt az a tendencia, hogy a k. sz.-ek megtanulják, hogy a páratlan számokat potenciálisan informatívnak tekintsek. Az ilyen típusú feladatoknál általános jelenség, hogy a k. sz.-ek nem tudják pontosan leírni gondolatmenetüket, de az eredmények a következő hipotéziseket támasztják alá: 1. A k. sz.-ek hallgatólágoosan úgy hiszik, hogy a feltételes jellegű állítás nem két-, hanem háromféle módon ítéelhető meg: igaz, hamis és 'irreleváns'. A páros számmal álló magánhangzók igazolják, a páratlan számmal álló mássalhangzók cáfolják az állítást, míg a mássalhangzók bármilyen számmal fordulnak elő, irrelevánsak. 2. Annak ellenére, hogy a k. sz.-eket nyíltan az ellenkezőjére kérték fel, képtelenek meggátolni azt a törekvésüket, hogy azt derítsék ki, 'igaz'-e az állítás — abban a korlátozott értelemben, ahogyan fent megadtuk. Vagyis, azért választanak páros számokat, hogy lássák, magánhangzóval állnak-e azok, s ezzel 'igazolják' az állítást.

Az első feltevés ésszerű és egybevág a Chapmanék javasolta magyarázattal. A hamis előzményű feltételes állítást nem tekintjük igaznak. Ha valaki azt mondja: 'Ha esik, moziba megyek', nem vagyunk hajlandók elfogadni, hogy az, ha szép idő van, ezt az állítást elkerülhetetlenül igazzá teszi. Az igazság kérdése fel sem merül, mivel úgy tűnik, hogy az állítás továbbra már nem releváns. E miatt az ésszerű feltevés miatt kértük a k. sz.-eket arra, hogy az állítás hamisságát vizsgálják (azt, hogy hazugság-e).

A második feltevés viszont érdekesebb. Azt jelenti, hogy az állítás 'igazolásának' igénye háttérbe szorítja az instrukciót. Magánhangzóval álló páros szám 'igazolja' az állítást, és ezért a k. sz. feltehetően elfelejti, hogy egy páros szám mássalhangzóval — nem bizonyítja annak hamisságát. Csak amikor látja a mássalhangzóval párosított páros számokat, jön rá, hogy ez a kombináció semmit sem igazol az állításról. Ez a hajlam az 'igazolásra' analóg avval, hogy a hipotézisek igazolására és nem kizárására törekszünk, ..." (22; 184—186)

A következő példában a gondolkodás tárgyi tartalma *filozófiai*, filozófiai elmélkedés rezultatív kifejeződése, amely a formális logika eszközeivel vizsgálva meghatározott *formális logikai* szerkezetben jelentkezik.

Lenin írta *Materializmus és empiriokriticizmus* c. művében: „Valójában ez az 'elem' szócskával úzótt mesterkedés természetesen nem egyéb, mint felettébb számalmas szofizma, mert a materialista, ha Machot és Avenariust olvassa, legott azt fogja kérdezni: mik azok az 'elemek'? Igazán gyerekség volna azt gondolni, hogy egy új szócska kieszelésével meg lehet szabadulni a fő filozófiai irányzatoktól. Vagy érzet az 'elem', mint valamennyi empiriokritikus, Mach is, Avenarius is, Petzoldt is stb. állítja — s akkor az önök filozófiája, uraim, *idealizmus*, amely szolipszizmusának meztelenségét hasztalanul próbálja eltakarni egy 'objektívabb' terminológia köntösével. Vagy pedig nem érzet az 'elem', — s akkor az önök 'új' szavacskájának *semmi, de semmi értelme* sincs, akkor ez csak üres fontoskodás." (23; 44) A formális logikai szerkezet kiemelése céljából először is fogalmazzuk át az idézett szöveget:

HA [(ha az „elem” szónak ugyanaz az értelme, mint az „éret” szónak, akkor Mach, Avenarius és Petzoldt filozófiája szubjektív idealizmus) és (ha az „elem” szónak nem ugyanaz az értelme, mint az „éret” szónak, akkor az „elem” szó használata értelmetlen) és (az „elem” szónak ugyanaz az értelme mint az „éret” szónak vagy nem ugyanaz az értelme)], *AKKOR* (Mach, Avenarius és Petzoldt filozófiája szubjektív idealizmus *vagy* az „elem” szó használata értelmetlen) Amennyiben a fentebbi szövegben szereplő elemi kijelentéseket sorban *p, q,*

\bar{p} és r betűkkel jelöljük (rendre p : az „elem” szónak ugyanaz az értelme mint az „érzet” szónak, q : Mach, Avenarius és Petzoldt filozófiája szubjektív idealizmus, \bar{p} : az „elem” szónak nem ugyanaz az értelme, mint az „érzet” szónak, r : az „elem” szó használata értelmetlen), a *HA AKKOR*-t, ugyanúgy a *ha akkor*-t, a *vagy*-ot és az *és*-t pedig \rightarrow , \vee és \wedge jelekkel helyettesítjük, úgy a következő azonosan-igaz formulát (helyes következtetési sémát) kapjuk:

$$[(p \rightarrow q) \wedge (\bar{p} \rightarrow r) \wedge (p \vee \bar{p})] \rightarrow (q \vee r)$$

Az elmondottak alapján állíthatjuk, hogy a pszichológus mint *pszichológus* a gondolkodás vizsgálatában nem azt kutatja, amit a *logika szakembere*. Ez nem jelentheti azt, hogy a pszichológus vagy a logikus számára nem fontos a másik tudomány. Ellenkezőleg, nagyon is fontos! A két tudomány tárgyát és kutatási módszereiket mégsem szabad felcserélni.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] E. A. Будилова: *Развитие теоретических принципов советской психологии и проблема мышления*. Сб. «Исследование мышления в советской психологии.» Изд. „Наука”, Москва, 1966.
- [2] Sz. L. Rubinstein: *Gondolkodáslélektani vizsgálatok*. Gondolat Kiadó, Bp., 1960.
- [3] Sz. L. Rubinstein: *Az általános pszichológia alapjai*. Akadémiai Kiadó, Bp., 1964.
- [4] Sz. L. Rubinstein: *Lét és tudat*. Kossuth Kiadó, Bp., 1962.
- [5] С. Л. Рубинштейн: *Принципы и пути развития психологии*. Изд. АН СССР, Москва, 1959.
- [6] Н. Н. Ладыгина-Котс: *Развитие психики в процессе эволюции организмов*. Изд. „Советская Наука”, Москва, 1958.
- [7] A. Szpirkin: *A tudat eredete*. Gondolat Kiadó, Bp., 1963.
- [8] A. N. Leontyev: *A pszichikum fejlődésének problémái*. Kossuth Kiadó, Bp., 1964.
- [9] А. Н. Леонтьев: *О социальной природе психики человека*. Ж. Вопросы философии, 1961/2.
- [10] К. А. Славская: *Детерминация процесса мышления*. Сб. «Исследование мышления в советской психологии.» Изд. „Наука”, Москва, 1966.
- [11] Dr. Lénárd Ferenc: *A problémamegoldó gondolkodás*. Akadémiai Kiadó, Bp., 1971.
- [12] П. В. Таванец: *Формальная логика и философия*. Сб. «Философские вопросы современной формальной логики.» Изд. АН СССР, Москва, 1962.
- [13] E. K. Войшвилло: *Предмет и значение логики*. Изд. Московского ун-та, 1960.
- [14] П. С. Новиков: *Элементы математической логики*. Москва, 1959.
- [15] H. V. Curry: *Foundations of Mathematical Logic*. New York—San Francisco—Toronto—London, 1963.
- [16] E. Mendelson: *Introduction to Mathematical Logic*. Princeton (New Jersey)—New York—Toronto—London, 1964.
- [17] Klaus G.: *Bevezetés a formális logikába*. Bp. 1963.
- [18] А. Л. Субботин: *Смысль и ценность формализации в логике*. Сб. «Философские вопросы современной формальной логики.» Изд. АН СССР, Москва, 1962.
- [19] А. А. Зиновьев: *Об основных понятиях и принципах логики науки*. Сб. «Логическая структура научного знания.» Изд. „Наука”, Москва, 1965.
- [20] Jean Piaget: *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó, Bp., 1970.
- [21] А. А. Зиновьев: *A logikai következményfogalom és a többértékű logikák*. Akadémiai Kiadó, Bp., 1968.
- [22] P. C. Wason: *A gondolkodás*. «Új távlatok a pszichológiában» c. tanulmánygyűjtemény. Gondolat Kiadó, Bp., 1972.
- [23] Lenin: *Materializmus és empiriokriticismus*. Összes Művei, 18. k. Kossuth Kiadó, Bp., 1964.

Петер Катона

МЫШЛЕНИЕ КАК ПРЕДМЕТ ПСИХОЛОГИИ И ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ

В статье автор исследует различие психологических и формально-логических законов мышления. Первые являются законами протекания процесса мышления, а вторые законами, выражающими условия „формального вывода”. В итоге автор на конкретных примерах показывает отличие психологических и формально-логических законов от конкретного предметного содержания процесса мышления.