

szakkifejezéseit megalkotni, de aligha vitatható, hogy az általános műveltség szélesedésével a tudománynak is magyarul kell szólnia. A matematika, fizika, kémia és még egy sor tudomány tervszerűen és rendszeresen magyarra tudta tenni nyelvét, ugyanakkor — s ezt nem egyedül és kizárólagosan a jelen könyvvel kapcsolatban állapíthatjuk meg — a biológiára általában jellemző az idegen nyelvű szakkifejezésekhez való bizonyos fokig merev ragaszkodás. Véleményem szerint ez az oka annak, hogy jelentőségénél kisebb mértékben tud eljutni szélesebb tömegekhez. A tudomány nyelvének magyarra tétele nem jelenti és nem is jelentheti a tudományosságigényének feladását. Elegendő utalnunk arra, hogy a jelentős tudományos igénnyel megírt fizika könyvek például kitűnő magyarsággal szólnak. De ugyancsak eljutnak az érdeklődők kezébe is többek között azért is, mert nem támazstanak stiláris nehézségeket. (ÖVEGES könyvei, PERELMANN: Szórakoztató geometria és algebra, MARX GYÖRGY: Túl az atomfizikán, FÉNYES: Mikrofizika stb.) A *Világnézetünk természettudományos alapjai* nemcsak, vagy legalábbis nem kizárólag szakemberek számára készült és így feltétlenül szükséges lett volna stílusában, magyarosságában is közelebb hozni az olvasóhoz. Ezáltal tudományos értéke nem csökkent volna, ugyanakkor pedig meggyőző hatása, érvelése erőteljesebb lett volna.

Úgy gondolom, hogy kitűnő biológusainknak a nyelvészek segítségével tervszerűen gondolnunk kellene a szaknyelv magyarra tételére.

Az egyes tanulmányokat a javasolt irodalom jegyzéke egészíti ki. Ez igen helyes kezdeményezés, mert útbaigazítást nyújt az önképzéshez is a tanárnak, tanulónak egyaránt. Kár, hogy az ajánlott művek jegyzéke zömmel és elsősorban a szaktudományos önképzésre utal és kevésbé a világnézeti, filozófiai továbbképzésre. Éppen egy ilyen összeállításból nem maradhatott volna ki például „A modern természettudományok filozófiai problémái”, Akadémiai Kiadó 1962. c. kötet, mely a tárgyalt témák filozófiai-világnézeti kérdéseit tárgyalja a legkiválóbb szovjet természettudósok és filozófusok előadásában.

A jelen tanulmánynak nem feladata, hogy az egyes cikkeket ismertesse, vagy éppen vitába szálljon akár szaktudományos vagy filozófiai megállapításokkal. Ez az egyes szaktárgyakkal foglalkozó folyóiratok feladata. Véleményem szerint erre az ismertetésre igen nagy szükség is volna, mert ilyen cikkek keretében lehetne megvitatni a felhasználás, a gyakorlati megvalósítás módját is. Az elmondottakból következik, hogy a Tankönyvkiadó a *Világnézeti nevelésünk természettudományos alapjai* című mű megjelentetésével jelentős gyórtalatot tett a világnézeti nevelés ügyének. Kívánatos volna, hogy a jó kezdeményezést hasonló tartalmú művek sorozatos megjelentetése kövesse. Hasznos lenne továbbá hasonló elgondolás alapján egy gyűjteményes kötet megjelentetése a humán tárgyakkal kapcsolatban is.

KASZÁS IMRE

A GONDOLKODÁS LÉLEKTANI KUTATÁSA A NEVELÉS SZOLGÁLATÁBAN

Korunkban a technika rohamos fejlődésével együtt rendkívüli gyorsasággal alakulnak ki az új tudományágak. Ma a társadalom teljes értékű dolgozó tagjának egyre nagyobb értelmi ismereti követelményeknek kell eleget tennie. Szükséges tehát, hogy pedagógiai tevékenységünk színvonala — az eddiginél nagyobb távlatba előretekintve — lépést tartson a társadalmi fejlődés ütemével, s tanulóifjúságunk gondolkodásának megfelelő fejlesztésével, az ismeretanyag megfelelő szelektálásával oldja meg a túlterhelés egyre növekvő problémáit.

A közelmúltban két olyan magyar tudományos monográfia is megjelent, amely a gondolkodás problémájával foglalkozik: LÉNÁRD FERENC „A problémamegoldó gondolkodás” és KELEMEN LÁSZLÓ: „A 10—14 éves tanulók tudásszintje és gondolkodása” című művek (mindkettő a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában 1963-ban).

E kérdéskör tanulmányozásakor célszerű, ha az olvasó előbb LÉNÁRD munkáját tanulmányozza és utána olvassa el KELEMENÉ. Ismertetésünkben mi is ezt az utat követjük,

mivel az első az általános és kísérleti lélektan szempontjából és eszközeivel veti fel a gondolkodás problémáját és így jut el a gondolkodás fejlesztésének pedagógiai tennivalóig, a második viszont az első kereteibe jól beilleszthető módon speciális kérdéseket tárgyal közvetlenül a napjainkban adott nevelési és oktatási helyzetből kiindulva. Célszerű e sorrend megtartása azért is, mert LÉNÁRD monográfiájában több helyen utal KELEMEN korábbi munkáira és az így felvetődő észrevételekre sok tekintetben már választ jelentenek az utóbbinak a mostani kutatásai.

LÉNÁRD az egészséges felnőtt ember problémamegoldó tevékenységének általános sajátosságait vizsgálja. Az alapfogalmak pontos megfogalmazása után áttekinti a gondolkodás-vizsgálatoknak, módszereiknek történetét mind a nyugati, mind a szovjet pszichológia területén. Ezután fejti ki — kísérleteinek ismertetése közben — a problémamegoldó gondolkodásra vonatkozó saját, önálló koncepcióját. Befejezésül a gondolkodás fejlesztésének kérdéseit tárgyalja.

A szerző, aki közel 3 évtizede szakavatott kutatója a gondolkodásnak és ezen belül is a problémamegoldó gondolkodásnak, igen széleskörű irodalmi anyag feldolgozásával (kb. 400 könyv, illetve tanulmány!) biztosítja az *alappfogalmak* korszerű tudományos meghatározását és kifejtését. A materialista pszichológia középponti fogalmából, a tevékenységből indul ki, amelyen keresztül az ember és a környezet kapcsolata, kölcsönhatása — a dialektikus determinizmus törvényei szerint — valósul meg. Az emberi személyiségnek kétféle tevékenysége van, a megismerés és a cselekvés. (A kettő természetes egységének csírája a szenzomotorium, a mozgás érzékelés általi afferenciációja.) A gondolkodás a megismerő tevékenységnek legmagasabb foka, az értelmi feldolgozás funkcióját tölti be. A megismerő tevékenység másik két funkciója a felfogás (érzékelés, észlelés) és a megőrzés (bevésés, megtartás, felidézés). A gondolkodás két alapvető formája a megértés és a problémamegoldó gondolkodás.

A *gondolkodási tevékenység vizsgálatának történeti áttekintését* — ezt a részt ismertetésünk nevelésképzési célkitűzése miatt csak röviden érintjük — a különböző szemléleteket és módszereket egységben tárgyalva, igen differenciált kritikával végzi el. A gondolkodás idealista felfogásának bírálatában és a materialista felfogás kifejtésében részletesen tárgyalja a következő kérdéseket: 1. a probléma, a kérdés és a feladat értelmezése (reproduktív és produktív jelleg), 2. a különböző pszichológiai irányzatok felfogásai (würzburgi iskola, asszociációs lélektan, alaklélektan stb.), 3. a gondolkodási folyamat szakaszai, irány és beállítódás kérdései. A determinizmus elvi alapján állva, behatóan elemzi a gondolkodás pszichológiai vizsgálatának módszereit. Minden pszichológiai tevékenységet ugyanis négy oldalról lehet megközelíteni. „Ezek: 1. a magasabb idegműködés, 2. az élmények, 3. a viselkedés és 4. a teljesítmény.” Részletesen tárgyalja a szovjet pszichológusok ez irányú kísérleteit, különösen VIGOTSKIJ és RUBINSTEIN munkásságát. Az előzőnél — aki főként iskolásgyermekkel folytatott vizsgálatokat — kiemeli azt az álláspontot, hogy a motívumoknak, hajlamoknak, igényeknek, ösztönöknek és érzelmeknek nagy szerepük van a gondolatok keletkezésében. RUBINSTEIN-nél az ember és a probléma relációja fontosságának felismerését és a gondolkodás pszichológiai és logikai vizsgálatának elhatárolását és egymáshoz való viszonyának feltárását értékeli. Az iskolai feladatok megoldásával kapcsolatban főként MENCINSZKAJA kísérleteit elemzi.

LÉNÁRD-nak a *problémamegoldó gondolkodás* folyamatának kísérleti vizsgálatán alapuló saját *egység koncepcióját* röviden a következőkben foglalhatjuk össze. A szerző a vizsgálati személyeknek (egyetemi hallgatók) 3 olyan rejtvényes feladatot adott, amelyek alkalmasak

voltak azok gondolkodási tevékenységének aktivizálására. Az első az úgynevezett „kardfeladat” volt. A kísérleti személyeknek egy kis dobozba helyezett készülék működését kellett megmagyarázniuk. A doboz karimáján elhelyezett kis pöccök elmozdításával a doboz belsejében egy rugóval működtetett kard látszólag kettészelte a kard kiindulási pontja és végpontja közé dugott fejet. A fej azonban mégis sértetlen maradt. A második, a „nyúl-feladatban” 3 egyfűlű állatfejet kellett úgy elhelyezni, hogy abból 3 kétfűlű állat legyen. A harmadik a „ház-feladat” volt. Hogyan oldható meg egy rendes négyszög-alakú ház építése oly módon, hogy mind a négy oldalán levő ablak dél felé nézzen. A kísérleti személyek hangosan végezték gondolkodási tevékenységét jegyzőkönyvezték.

A szerző a kísérletek alapján tárta fel a *problémamegoldási folyamat struktúráját*. A gondolkodási tevékenység egységei az úgynevezett gondolkodási lépések, amelyeknek kettős funkciója van. Az egyik funkciót a problémamegoldás egésze határozza meg. Itt azt vizsgálta, milyen szerepet töltenek be ezek a lépések a gondolkodási folyamat egészében. A gondolkodási lépéseket ezekben a szerepükben gondolkodási fázisoknak nevezi. Ezek együttese adja a gondolkodási folyamat makrostruktúráját. A gondolkodási lépések másik funkcióját nem a folyamat egésze, hanem két vagy három lépés együttese határozza meg. A gondolkodási lépések ebben a szerepükben gondolkodási műveletek. Ezek együttese a gondolkodási folyamat mikrostruktúráját adja. LÉNÁRD a következő gondolkodási fázisokat különbözteti meg: 1. ténymegállapítás, 2. módosítás, 3. megoldási javaslat, 4. kritika, 5. mellékes megfigyelés, 6. csodálkozás, tetszés, 7. bosszankodás, 8. kételkedés, 9. a munka feladása. A mikrostruktúrát alkotó műveletek: 1. analízis, 2. szintézis, 3. elvonás (absztrakció), 4. összehasonlítás, 5. elvont adatok összehasonlítása, 6. összefüggések felfogása (reláció), 7. kiegészítés, 8. általánosítás, 9. konkretizálás, 10. rendezés, 11. az analógia első lépése, 12. az analógia második lépése. A szerző „az egyes gondolkodási lépéseknek olyan láncolatát, amely a problémától törés nélkül elvezet a megoldásig, gondolatmenetnek” nevezi. Külön foglalkozik — az elméleti és gyakorlati jelentőség szempontjából egyaránt — az „irány” szerepével a problémamegoldó gondolkodásban. Megállapítja, hogy „a gondolkodás eredményessége nem a felvetett irányok számától függ, hanem attól a következetes állásfoglalástól, amely a helytelennek mutatkozó irányokat véglegesen kiküszöböli és új irányok keresését tűzi ki célul maga elé.”

A könyv pedagógiai szempontból igen jelentős és értékes része az, amelyik a *gondolkodás fejlesztésével* foglalkozik. Itt tudománytörténeti példák elemzésén keresztül ismerteti

a kísérleti vizsgálatok tanulságait a gondolkodás fejlesztésével kapcsolatban. Külön kitér az ismereteknek a tanulók tudásává válási folyamatára is. A gyakorlati pedagógiai tevékenység számára igen hasznos a tanári kérdés-típusok (23 ilyen típust különböztet meg) elemzésével és értékelésével foglalkozó fejezet. A pedagógusok kérdés-kultúrájának fejlődése ugyanis hatékonyan járul hozzá a tanuló íjúságunk megismerő tevékenységének aktivizálásához, gondolkodásának fejlesztéséhez. Ismerteti a gondolkodás fejlesztésének feladatait és eszközeit különböző (NAGY SÁNDOR által megállapított) típusú órákon. Ezen a helyen foglalkozik a KELEMEN LÁSZLÓ által felvetett logikai gyakorlatok kérdésével és javaslatot tesz az általános iskola egyes osztályainak és tantárgyainak keretében lebontott konkrét gondolkodás-lélektani kísérletekre. Meg kell jegyeznünk, hogy KELEMEN LÁSZLÓnak alább ismertetendő könyvében a logikai gyakorlatok és kérdéskultúra összefüggéseinek kérdésében az álláspontok közeledésével találkozzunk, továbbá örömmel láthatjuk az említett javaslatok eredményes megvalósítását. Az utolsó két fejezetben a cél és eszköz tudatosításának jelentőségével s a gondolkodási tevékenységben tapasztalható hibákkal foglalkozik a szerző. A gondolkodás fejlesztésének főbb feltételeit a következőkben foglalja össze: 1. problémák nyújtása, 2. problémák felismertetése, 3. a problémák tudatos megoldási menetének és az ehhez szükséges eszközöknek biztosítása komoly, tudatos, célszerű, jól megtervezett pedagógiai munkával.

KELEMEN LÁSZLÓ „A 10—14 éves tanulók tudásszintje és gondolkodása” című munkája — az előzővel összehasonlítva — speciálisabb és ugyanakkor tágabb problematikájú. Speciális annyiban, hogy csak egy életkori szakasz kifejezetten nevelés-lélektani beállítottságú vizsgálatával foglalkozik. Problémafelvetésével pedig annyiban tágabb, hogy kutatásaiban: 1. formai műveleti és tartalmi kérdésekkel, 2. megértéssel és fogalom alkotó gondolkodással, 3. logikai formákkal és műveletekkel (matematikai logikai problémákkal is), 4. cselekvéses feladatmegoldásokkal is foglalkozik a problémamegoldó gondolkodás tanulmányozásának érintése mellett. A szerző *három kutatási feladatot* tűz ki maga elé: 1. Megvizsgálja a 10—14 éves tanulók tudásszintjét három tantárgy (földrajz, nyelvtan és mértan) alapvető ismeretrendszerében, hogy ezen ismeretrendszerek megértési és műveleti szintjének ismeretében konkrét segítséget tudjon nyújtani a tanterv- és tankönyvkészítő munkához. 2. Vizsgálataival az oktatás pszichológiai feltételeit törekszik megmutatni az adott ismeretkörökben, tantárgyakban és életkorban. 3. Átfogó és kellően részletes képet kíván nyújtani a 10—14 éves korú tanulók gondolkodásáról.

A témával kapcsolatos *elméleti és történeti problémák* áttekintését a *gondolkodásnak* általa felállított *meghatározásában* foglalja össze. Eszerint: „Az emberi gondolkodás az a legmagasabb szintű megismerési folyamat, amely a valóság lényeges tulajdonságainak és törvényszerű összefüggéseinek elvont visszatükrözése alapján, a beszédre és a fogalomrendszerre támaszkodva, általánosítások és következtetések, analitikus és szintetikus műveletek útján új feladatokat old meg, vagy eddig ismeretlen körülményeket, összefüggéseket ért meg.”

A szerző összetett kutatási feladatainak megoldásához igen differenciált és egzakttal *vizsgálati metodikát* alkalmaz: 1. tájékozódó felméréseket, 2. egyéni explorációt, 3. tanórafelvételeket magnotofonnal, 4. szóbeli és cselekvéses feladatmegoldásokat hangos-gondolkodás jegyzőkönyvezésével, 5. oktató-kísérleteket a gondolkodásbeli nehézségek és a segítő módjainak felkutatása céljából, végül 6. néhány kisebb eljárást (tankönyvelemzés, egyéni lapok, statisztika alkalmazása stb.). A vizsgálatok tartalmilag zömmel az iskolai tananyaghoz kapcsolódnak.

A könyv harmadik része a tanulóknak a három tantárgy körében végzett *tudásszintvizsgálati anyagot* tartalmazza. KELEMEN megállapítja, hogy a 3-féle módszerrel végzett vizsgálatok eredményei igen megdöbbentőek. A felmérések feltárták az alapfogalmak bizonytalanságát, az ismeretek és a gondolkodás elégtelenségét. Általában kimutatták, hogy jelenlegi oktatásunk nem elég eredményes és hatékony. A kikerdezések fényt vetettek e gyenge teljesítmények okaira és segítettek megmagyarázni a nehézségeket. Végül az oktató kísérletek megnyugtattak bennünket és bebizonyították, hogy még a leggyengébb tanulóknál is lehet eredményt elérni megfelelő magyarázatokkal és módszerekkel. A tanulók gyenge teljesítményének két alapvető oka: 1. A tananyagban tapasztalható maximalizmus (az emlékezet túlterhelése) és 2. a magyarázatok és a gondolkodás felszínessége, minimalizmus.

A negyedik fejezetben a szerző a *gyermekei fogalomalkotás* vizsgálati eredményeivel ismerteti meg. Hangsúlyozza annak szükségességét, hogy a tanár gondoskodjék arról, „hogy a tanulók fogalmaikat valóban műveletek útján szerezzék”.

A *feladatmegoldó gondolkodás* problémáit tartalmazó ötödik fejezet nézőpontja — LÉNÁRDÉVAL szemben, akinek fejtegetéseivel a szerző egyetért — nem általános, hanem fejlődés-lélektani. Az alkalmazott szóbeli és cselekvéses feladatok megoldása nyomán megállapítható, hogy a tanulóknál ugyanazok a gondolkodási fázisok figyelhetők meg, mint amelyekről LÉNÁRD ír, azonban — ellentétben a felnőttekkel — náluk nem a ténymegállapítás a leggyakoribb —, hanem fejletlenebb önmegfigyelő képességük miatt — a problémamódosí-

tások és a megoldási javaslatok a gyakoribbak. A gondolatmenetek egybevetései a feladatok tartalmi mozzanatainak fontos meghatározó szerepére mutatnak. A cselekvéses feladatokkal végzett vizsgálatok eredményei SALAMON JENŐÉVEL vannak összhangban. A szerző hangsúlyozza: „Nem szabad, hogy előforduljon az, amit vizsgálatunkban tapasztaltunk, hogy a legkiválóbb tanulók az egyszerű feladatokat túlkomplikálják, más gyengébb tanulók viszont nem képesek megtalálni és alkalmazni a konkrétban az absztrakt elveket, törvényeket.” „Az újjáalakított szocialista oktatásban erre a kettős irányú fejlődésre, az absztrakt és a konkrét gondolkodás egyensúlyára különösképpen nagy gondot kell fordítani.” „Így kapcsolódik igazán össze a tanulók gondolkodásában az elmélet és gyakorlat.”

Ebben a fejezetben, mely rendkívül gazdag az értékes megállapításokban, egy igen érdekes problémafelvetés található, amely azonban — úgy érezzük — további részletes elemzés érdemelt volna. Ez a probléma „a gondolkodásnak a személyiség egészébe ágyazottsága, a gondolkodás összefüggése a személyiség más működéseivel, funkcióival (pl. az érzelmmel). Ez a megállapítás vonatkozik a felnőttek gondolkodását vizsgáló LÉNÁRD FERENC munkájára is. KELEMEN LÁSZLÓ több helyen beszél a 10—14 éves tanulóknak a gondolkodásban tanúsított „kompromisszumos, opportunistá magartásáról”, a feladat-megoldásokat kísérvő heves érzelmi reakciókról, a logikai fejtörő megfejtését befolyásoló ösztönös érzelmi tényezőkről, „az érzelmeik logikájáról”, továbbá arról, „hogy a tanulók nem maradnak meg a gondolkodás logikai szintjén, hanem ehhez viszonyítva kezdetlegesebb szintre csúsznak vissza” és arról, hogy „pszichológiai érveléssel dolgozik a tanulók kerek 50%-a”. Mindezek a helyes észrevételek és megállapítások szükségessé teszik, hogy — akár később egy külön tanulmányban is — a gondolkodási tevékenység kutatói a továbbiakban feltárják e tevékenység regulációjában résztvevő egyéb pszichológiai folyamatok differenciált szereposztását is.

A hatodik fejezet a *gondolkodási műveletek* kérdését tárgyalja. A szerző gondos kritikai elemzés után tisztázza a gondolkodási és logikai műveletek összefüggését, majd megállapítja, hogy a tanulók egy részénél e téren található hiányosság nem életkori korlátozottságból, hanem csupán oktatási hibából ered. Véleménye szerint — s ehhez a nyelvtanoktatás területéről hoz meggyőző példát — a felsőtagozati tanulókat feltétlenül el kell vezetni az elvont szintű különbségtévesztésig (pl. ítéletmegfordítások oda-vissza), mivel mindezek „a látszólag magas gondolkodásbeli követelmények bőségesen kamatoznak a tanulók teljesítményében”.

Ezután a szerző a tanuló gondolkodásában felhasznált *logikai formák és műveletek* szere-

pének problémáival foglalkozik. A formális logika területéről a meghatározás és felosztás, a matematikai logika területéről pedig az ítéletkalkulus szerepét vizsgálja. Ez utóbbi problémakör fejtegetése — legalábbis a jövő kutatásainak távlatra szempontjából — KELEMEN könyvének egyik legérdekesebb és legértékesebb része. Őt szóbeli gondolkodási feladatot ad ezzel kapcsolatban a tanulóknak. A szerző, bár elismeri PRIGET e téren végzett kutatásainak rendkívüli jelentőségét, megállapítja, hogy „ezzel még logikailag is csak néhány alapösszefüggést lehet megmagyarázni. A természetes problémamegoldási gondolatmeneteket ezekkel a műveletekkel egyelőre nem tudnánk értelmezni... Elsősorban pszichológiai aspektusú kutatásokra van szükség és csak másodsorban logikai jellegű vizsgálódásokra.”

A könyv további fejezetei a *tanulók gondolkodását meghatározó tényezőkkel*, a 10—14 éves tanulók gondolkodásának általános jellemzésével foglalkoznak, majd — a tizedik fejezetben — a *pedagógiai-életetani következtetéseket* vonja le. A pedagógiai gyakorlat számára feltétlenül elgondolkodtató az a megállapítás, „hogy a legfőbb különbség a jó és a rossz tanulók között az ismeretek területén mutatkozik és sokkal kisebb mértékben a gondolkodási képességekben”. Oktatásunk három alapvető módszerbeli gyengeségét a következőkben foglalja össze: „Az egyik az oktatás nagyfokú szóbelisége, memoratív és verbális jellege. A másik a tanulók passzív szerepe az oktatásban, a harmadik a részletismeretekben való elveszés, egy bizonyos atomisztikus szemlélet, az alapösszefüggések és a fogalomrendszer egészének a hiányos ismerete és felhasználása...”

Mind LÉNÁRD FERENC, mind KELEMEN LÁSZLÓ monográfiája — a feldolgozott anyag rendkívüli problémagazdagsága és pedagógiai felhasználhatósága mellett — külön mintaszerű a konkrét vizsgálati metodika differenciált és a kutatási cél szempontjából adekvát megtervezése, végrehajtása és feldolgozása szempontjából is. Míg LÉNÁRD könyve — hosszmetemben szemlélve — évtizedek következetes kutatómunkája nyomán beérvő önálló, korszerű koncepció kikristályosodását reprezentálja, addig KELEMEN-nél — keresztmetszetben szemlélve — az elvi és gyakorlati célkitűzések konkrét vizsgálatokra, feladatokra váltása, a konklúziók illetékességi körön belül maradó, mértéktartó, de ugyanakkor teljes és igen részletes levonása a mintaszerű.

Ígényes témafeldolgozásuk megköveteli — és meg is érdemli —, hogy az olvasó komoly elmélyültséggel tanulmányozza át mindkét könyvet a legapróbb részletekig. Bizonyos, hogy az ilyen áttanulmányozás, a művekben rejlő gazdag eredmények alkotó alkalmazása jelentős mértékben fokozza majd a tanulóifjúságunk gondolkodásfejlesztésének hatékonyságát.

RÓKUSFALVY PÁL