

Veress Pál: Elemi mennyiségtan magasabb szempontból, aritmetika.

(Pedagógiai Szakkönyvek 8. kötet). Budapest, 1942, 8-r., VII + 171 l.

Az elmúlt év decemberében olyan matematikai munkával gazdagodott a magyar tudományos irodalom, mely a *Magyar Paedagogia* olvasóközönségét közelebről érdekli. Megjelent Veress Pál »Elemi mennyiségtan magasabb szempontból (aritmetika)« című, több kötetre tervezett munkájának első része. A szerzőt művének megírására az a cél indította, hogy egyrészt a középiskolai tanárnak az oktatásban, másrészt a tanárjelöltnek a tanulmányaiiban segítségére legyen. A katedrán működő tanárnak elengedhetetlenül szükséges, hogy azt az anyagot, amelyet tanít, a tudomány szintjéről lássa, ha pedig régebben végzett, főiskolai tanulmányait, ismereteit felfrissíthesse. A tanárjelöltek szempontjából pedig azért fontos e mű, mert az egyetemen ép abból az anyagból kapnak hiányos képzést, amelyet tanítani fognak. Mindkét vonatkozásban szükség volt ily természetű munka megírására, annál is inkább, mert magyar nyelven hasonló még nem jelent meg.

Az unalomig gyakran szokták emlegetni azt a helyes elvet, hogy a tanárnak fölényesen kell ismernie tárgyának tudományos kezelését, a bővítőből kell merítenie, mert csakis így van módjában, hogy a lényegeset a kevésbé fontostól meg tudja különböztetni és csak így tudja tudományos készülttségét a középiskola szellemi szintjére beállítani.

A tervezett könyvsorozat fel fogja dolgozni mindazt az anyagot, amely általánosságban az *elemi mennyiségtan* területére tartozik. Tehát az előttünk fekvő *aritmetikát* követni fogja az *algebra*, a *gyakorlati mennyiségtan*, majd a *geometriai* kötetek. A most megjelent bevezető rész a *valós számok* fogalmi kialakulását és tulajdonságait ismerteti. Az anyag kiszemelése nagy általánosságban a középiskolai tantervhez símul, de nem tárgyal oly részleteket, melyekhez a tudományos szempontból való megvilágításnak nem igen lehet hozzáfűzni valóját. Annál inkább értékesek azok a fejezetek, amelyeket a középiskolában nem tárgyalunk ugyan, de belőlük termékenyítő fény áramlik a tanítandó anyagra. A *Magyar Paedagogia* olvasóközönségét különösen azok a fejezetek fogják érdekelni, melyek kifejezetten didaktikai célt szolgálnak és a szerző felfogását tükrözik néhány kényes terület oktatásában (ilyenek: »az egész számok a középiskolában«, »az irracionális számok a középiskolában«.)

Annak ellenére, hogy a munka nem első megtanulásra íródott, könnyen olvasható, mely körülmény az érdekes tartalom mellett bizonyosan nagyban hozzá fog járulni a népszerűségéhez. Nem is az a célja, hogy belőle valaki az aritmetika rendszerét első ízben megismerje. Magasabb szempontból csakis az láthatja a kiszemelt területeket, aki már — szerényebb igényekkel — ismeri őket. A szerző nevelői gondolkodásmódjára vall az az út, amely munkája megírása közbe jár. Bár az aritmetikát tárgyalja, kitűnő érzékkel használ fel geometriai módszereket is, ami éppen a középiskolai oktatás szempontjából alapvetően fontos mozzanat.

A munka négy részre tagozódik, melyek rendre a *természetes számok*, az *egész számok*, a *racionális számok* és a *valós számok* alapvető tulajdonságait mutatják be.

Lehetne bár az aritmetikát egész általánosságban a valós szám fogalmával kezdeni, ehelyett szerzőnk a számfogalom *genetikus* kialakulását ismerteti. Ez olyan felfogás, mely ugyancsak a középiskolában követett úthoz símul, hiszen a tanuló ott is, a természetes számokkal ismerkedik meg először

és jut fel a két valós elemmel definiált komplex szám fogalmáig bezárólag. A természetes számokat, melyeknek a számlálás műveletével jutunk, ismertnek tételezve fel, leszögezi e művelet lényeges tulajdonságát (1-gyel kezdődik, ismétlődés nélkül folytatható minden számon túl is és minden számhoz elvezet) s ebből építi fel az egész aritmetikát, azaz: az aritmetika tételeit a számlálás tulajdonságaiból logikai úton következteti. A számlálásból való e kiindulás a számokat mint *sorszámokat* értelmezi. A fent említett tulajdonságok mint alaptételek azonosak a *Peano* által felállított és azóta általánosan elfogadott axiómákkal. Szerzőnk csupán a felfogásban tér el a *Peano*-féle iskola rendszerétől: nem tekinti a számokat a *Peano*-féle axiómák által definiált fogalmaknak, hanem az ismert számfogalomra mond ki kétségtelenül érvényes alaptételeket. I. Az 1 természetes szám. II. Minden n számhoz van egy rákövetkező: n' . III. Semilyen n -re nem lehet $n'=1$. IV. Ha $m'=n'$, akkor $m=n$. V. Nincs más természetes szám, csak a I. és II alaptételben posztulált számok. Hogy aztán valóban elégséges-e ez az öt alaptétel az aritmetika felépítésére, ennek a bebizonyítása a tárgya az egész kötetnek. Így aztán a *természetes számokról* szóló fejezetben rendre sorra kerülnek az *összeadás*, a *nagyságrend*, a *számosság*, a *szorzás* fogalmi és tulajdonságai. — Az egész számokkal foglalkozó második rész felöleli a *kvadrát*, a *negatív számokat*, az *osztást*. E helyt tárgyalja a szerző a középiskolai viszonylatban is oly fontos *törzsszám* és *összetett szám* fogalmakat is. A törzsszámok számának végtelen voltát — hogy csak egy példát emeljünk ki az érdekesítő tárgyalásból — a klasszikus bizonyításon kívül az ú. n. *beskatulyázási elvvel* is igazolja. Ennek folyamán kétféleképpen is igen szellemesen és eredeti módon mutatja meg, hogyan lehet oly végtelen sorozatot szerkeszteni, melynek bármely két eleme viszonylagos törzsszám, amely tény ellentmondana annak a feltevésnek, hogy a törzsszámok száma véges. Itt kerülnek szóba az elemi számelmélet alapvető tételei is és több oly sejtés, amelyek a mai napig is függő kérdései a tudománynak. — A *kongruenciák* és a *számrendszerek* ismertetése után következik e fejezet — és talán az egész munka — legeredetibb, igen élvezetes része: a *geometriai számelmélet*, mely a geometriának és a természetes, illetőleg az egész számok elméletének bizonyos kapcsolatait ismerteti. E megfontolások egyrészt arra szolgálnak, hogy az egész számoknak többféle tulajdonságát geometriai módon szemléltesse, sőt sok esetben geometriai megfontolásokkal bizonyítsa, másrészt pedig arra, hogy geometriai tételekre, vagy geometriailag megfogalmazható tényekre lehet jutni az egész számok tulajdonságainak felhasználásával. E részt a szerző épen a középfokú oktatás érdekeinek szemmel tartása céljából dolgozta ki, mert — mint mondja — a geometria és az algebra, illetőleg aritmetika kapcsolatainak kidomborítása a középiskolai matematikai oktatás egyik alapvető mozzanata. Eredeti és egészen egyszerű módon igazolja a számelmélet alaptételét (ha az ab szorzat osztható a p törzsszámmal, akkor vagy a , vagy b osztható vele) majd — többek közt — a geometriai számelméletnek az alkalmazását mutatja be a *diophantosi* egyenletek megoldására.

A munka harmadik része a *racionális számokkal* foglalkozik. A *törzsszám* fogalmat — akárcsak előbb a *különbségét* — számpárokkal értelmezi s kimutatja az alaptulajdonságokat. A számfogalom fokozatos általánosításainál hangsúlyozza a *permanencia elvét*, melyet a középfokú oktatásban — sajnos — nem eléggé szoktak kidomborítani. A *számtani*- és *mértani haladásványról* mondottak, továbbá a *tizedestörtek* tárgyalása az oktatás szem-

pontjából közvetlenül felhasználható igen sok szép és tanulságos részletet tartalmaz, melyek közül az összegezésre vonatkozó grafikus megfontolásokra hívjuk fel különösen a figyelmet. E fejezetben foglaltak közül még a »Pythagorasi háromszögek« és a »Fermat-féle probléma« című rész érdemel különösebb figyelmet, amennyiben a benne foglaltak az oktatási gyakorlat szempontjából ugyancsak közvetlenül felhasználhatók.

A mű befejező része a *valós számokkal* foglalkozik s a számkör újabb bővítésének szükségességét igazolja. Részletesen bemutatja az irracionális szám különböző értelmezési módjait és kiemeli az egyes eljárások előnyeit, hátrányait. A középiskolai tanár szempontjából különösen tanulságos a munka utolsó fejezete, mely az irracionális számoknak a középiskolában való oktatásával foglalkozik, hangsúlyozva, hogyan kell a számfogalom fokozatos elmélyítésével kiérlelni oly fogalomalkotásokat, amelyek az oktatási gyakorlatban igen sokszor mostoha elbánásban részesülnek.

Felfogásunk szerint a munka elérte célját. Alkalmas arra, hogy mind a katedrán működő tanárnak, mind pedig a tanárjelöltnek megbízható kézikönyve legyen. Szeretnők remélni, hogy a kilátásba helyezett további kötetek gyors egymásutánban jelennek meg s mind oly jól sikerülnek, mint a bevezető rész.

Tóth Géza.

Orel Géza: A tanoncélet kapujában. Budapest, 1942, 8-r., 54 lap.

Sokan és sokszor rámutattak arra a nemzeti veszedelemre, ami abból keletkezhetik, hogy a gimnáziumnak nyújtott sok kedvezmény ebbe az iskolába csábít minden épkézláb gyermeket. Úgynevezett középosztályunk, ide számítva a nagyomas kereskedő és iparos osztályt is, akkor is gimnáziumba járattja gyermekét, ha nincs szándékában tudományos pályára nevelni őt. A középiskolából kikerült ifjak azután rendszerint alacsonyabbrendűséget látnak az ipari és kereskedői foglalkozásokban.

Az előttünk levő kis munka szerzője évtizedek óta egyik aktiv előharcosa a produktív pályákra való nevelésnek. Orel Géza a gyakorlati életre nevelésnek, a műhelynevelésnek, a gazdasági szellemre való nevelésnek szorgalmas hirdetője. A címben levő tanulmányban ismét a magyar ifjúságnak ipari és kereskedői pályákra való nevelése érdekében szólal meg. Ismételten hangoztatja a gyakorlati középiskolák nagy fontosságát. Nagyon életre való gondolata, hogy minden polgári iskola és nyolcosztályú népiskola mellett legyen egy pályaválasztó tanács és egy tanoncelhelyező és nyilvántartó iroda, ahol a szülők sok utánjárás nélkül megkaphatják a szükséges tudnivalókat. Ismerteti a szakiskolákat, közli a fölvétel föltételeit, mire képesítenek.

Nagyon alaposan ismertet 121 iparágat, milyen testi és lelki adottságokat kívánnak az egyes iparágak, az alkalmasság és alkalmatlanság föltételeit és hogy milyen elméleti ismeretekre van szüksége az illető iparosnak.

Egyik fejezetnek a címe: »Milyen kereskedő legyek?« Ebben az egyes kereskedő szakmákat ismerteti, nagy szakértelemmel közli minden egyes szakmánál az alkalmasság föltételeit.

Igen hasznos könyv, tanítók, tanárok igen jó hasznát vehetik, ha a szülők pályaválasztás kérdésében tanácsért jönnek hozzájuk.

Szenes Adolf.