

haladva, első tekintetre szemlélteti a felvetett kérdések sokaságát, a tanulmányozó szakfőnöknek kezére jár s a részletek dolgában gyors eligazodást tesz lehetővé. Ha ezt *egy* ember, teszem a revisio alkalmával elvégzi vala, az összes olvasókat ugyanannyi ismételt munkától megkíméli. Hogy ez mennyire igaz, arra szolgáljon tanulságul a következő kísérlet, mely teljességre azonban egyáltalában nem tart számot.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| általános műveltség 52. | <i>latin</i> 41. 50. 60. 94. |
| bifurkáció 50. 142. | tanítása mikor kezdődjék 60. 101. |
| egészségtan (rendes tantárgy) 70. | reáliskolai latin 57. 105. 123. 150. |
| egyévi önkéntesség 52. 55. | kötelező latin 75. 153. |
| egységes középiskola 60. 61. | magánvizsgálatok 56. |
| eredménytelenség 49. | memorandum (Erődi, fővárosi) 54. |
| fakultatív tárgyak 53. | minősítési törvény 51. 54. 154. |
| feladata a középiskolának 52. | modern nyelvek: hány 43. |
| felekezeti iskolák 97. | polgári iskola 52. 57. 74. |
| furkáció 91. | reáliskola 79. 116. 144. |
| időszerűség -38. 39. 45. 46. 58. | nívó 156. |
| 60. 72. 87. 112. 141. 167. 169. | nyelvtanítás (általában) 109. |
| 170, | szab. rajz 41. |
| igazgatók 126. | tagozat: közös alsó 59 (Erődi), |
| iskola-orvos 70. | 100 (Cherven), 142 (Grosz), 165. |
| jó tanár 46. | tanterv 66—7. 82. |
| kísérletezés 61. | társadalom 107. |
| kísérleti iskolák 166—7. 170. | társadalomtud. társaság 120. |
| <i>középiskola</i> : célja 69 (Lieb.). | zsufoltság 51. 54. 88. 103. 124. |
| kritika 41. 46. 48. 50. 58. 66. 68. | 160. stb. |
| 127. 131. | (az összes tantárgyak egyenként). |

Elismerés illeti végül a Jegyzőkönyv szerkesztőjét, akinek buzgósága lehetővé tette, hogy a tárgyalások még melegiben jussanak a legnagyobb nyilvánosság elé. Ennek a lázas munkának tudjuk be a sajtóhibákat is és azt, hogy a tartalomjegyzék a felszólalók nevei után csak az első beszédre utal, a későbbiekre pedig már nem.

KEMÉNY FERENC.

★

Bozóky Endre dr., Középiskolai Fizikai Gyakorlatok. Rövid útmutatás 144, a középiskolai fizikai tananyag köréből vett laboratoriumi munkákat elvégzésére. Budapest, 1906, Calderoni és Társa. 143 lap, 171 rajzzal. Ára 1:50 K.

A fizikai gyakorlatokban olyan rengeteg a sokféleség, hogy a legbuzgóbb és legügyesebb tanár működése is meg van bénítva, ha nem

adhat tanítványai kezébe egy olyan megbízható útmutatót, mely őt a folytonos gyámkodás és segédkezés alól fölmenti s amilyent végre most magyarul is kaptunk a Bozóky könyvében. A magyar irodalomban van ugyan egy kézirat gyanánt kiadott nyomtatvány, mely a budapesti egyetem fizikai intézetének laboratoriumi gyakorlataihoz készült útmutató gyanánt, de ez annyira az illető intézet fölszereléséhez alkalmazkodik, hogy másutt csak nagyon korlátozott mértékben használható. Jelent meg még egy magyarul írt könyv a fizikai laboratoriumról, de mind a szerzőjének, mind a magyar irodalomnak akkor tesszük a legjobb szolgálatot, ha nem bolygatjuk meg a titok jótékony homályát, amelyben eddig sikerült meghúzódnia. Ez előzmények mellett is úttörőnek kell tekintenünk Bozóky könyvét ezen a téren.

Főszempont egy ilyen célú könyv szerkesztésében és megítélésében is az anyag kiválogatásának szempontja. Annyival fontosabb ez a szempont nálunk, ahol ez a studium még nincs kialakulva, még csak kezdő lépéseit teszi. A kiválogatásra nézve a cél az irányadó. Az új gimnáziumi utasítások «némi gyakorlati ügyesség megszerzésében» látják a célt. Kétszemély, hogy ez a fogalmazás fizikus tollából került volna ki. Szerző ezen slójdyszerű cél helyett azt tűzi maga elé, hogy «a természeti törvények kísérleti igazolásával a tanuló mélyebb belátást szerezzen». Igen helyesen, mert a tanulók gyakorlatainak a fizika-tanítás célját kell szolgálniuk. Az előadási kísérletek túlnyomó része olyan természetű, hogy nagyon is készen állítja az eredményt a tanuló szeme elé; a laboratóriumban kell hát módot adni rá, hogy lássa a fizikai igazságok megszületésének módját; és ott, amint maga foglal-kozik a fizikai mennyiségekkel, méregeti őket, összefüggéseket keres közöttük, úgy gyarapodik az azokról való fogalma tartalomban s szűnik meg pusztá szó lenni. A tárgy módszerével ismerkedik meg s a tárgy anyagának ismeretében erősödik meg. Így szolgálják a fizikai gyakorlatok a fizika tanításának mind alaki, mind tartalmi célját.

Ebből a szempontból az anyag kiválogatása és összeállítása a Bozóky könyvében igen sikerültnek mondható. Az alaptörvények megállapítására van főtekintettel és a legközvetlenebb alkalmazásaikra. Hiszem, hogy sok fizikus tanárt a tanuló gyakorlatok meghonosításától csak a *mit* és *miként* kérdése tartott vissza. Azok most megbízható útmutató után megindulhatnak ezen a csapáson, amely a fizika tanításában olyan gazdag aratással kecsegtet. Pl. csak a súlymérésre és sűrűségmérésre vonatkozó gyakorlatok gazdag változatossága és szellemes alkalmazásai is rá kell hogy indítsák az embert, hogy legalább ezt megpróbálja, annyival inkább, mert e gyakorlatok a szokásos fizikai fölszerelés eszközeivel végrehajthatók.

S itt rátérek az anyag kiválogatásának egy másik szerencsés

oldalára, arra, hogy a felvett gyakorlatoknak úgy berendezésük, mint eszközeik lehetőleg egyszerűek. Ez szükséges a tanuló szempontjából is, de szükséges iskoláinknak aránylag csekély dotációja miatt is. A rendszerint nagyon drága, nagyon kényes és bonyolult precíziós műszerek nem ijesztgetik itt az embert, sem a bonyodalmas módszerek. Pl. az elektromos áramra vonatkozó legtöbb gyakorlat az Ohm-féle törvény közvetlen alkalmazására van építve s ami ezen túlmegy, csupán a nélkülözhetetlen Wheatstone-féle híd, aminek szintén több, köztük egészen egyszerű összeállítását is bemutatja a szerző. Visszállítja jogaiba a jó öreg Danielt, mint normálememet, aminek tanulógyakorlatokban minden szempontból megfelel, míg egy normál Clark bizonyos, hogy elrontva kerül vissza a tanuló kezéből. Nem ambicionálja, hogy a tanulók olyan pontossággal mérjenek, mint a berlini Reichsanstalt fizikusai, nem felejtí el, hogy ő tulajdonképen abc-ét tanít s nem mestereket képez és hogy nem a mérések mestersége a studium célja, hanem mérések révén ugyan, de a fizika tanítása.

Gyakorlatainak és eszközeinek ilyen megválasztásában nagy segítségére lehetett a szerzőnek az idevágó külföldi (német és angol) irodalom alapos ismerete,* amiből azután a saját tapasztalataiban kipróbálva válogathatta ki a legcélszerűbbet. A külföldön, ahol már régebben csinálják a tanuló-gyakorlatokat, nem egy kitűnő eszköz van szerkesztve épen erre a célra. Szerző a gyakorlatban legjobban beváltakat válogatta ki ezek közül. Főlemlítem pl. a Noack-féle iskolai univerzális goniometert, mely a tanuló-gyakorlatokban teljesen helyettesítheti a drága, kényes és nehéz kezelésű praecisiós goniométerekeket és spectrométereket, sőt számos más célra is alkalmazható, úgy, hogy ezzel és egy optikai paddal az optika összes szükséges gyakorlatai elvégezhetőek.

A könyv végigolvasása közben néhányszor jött az az érzésem, hogy némely műveletre vonatkozó utasításban vagy némely eszköz leírásában egy kissé bővebben is beszélhetett volna a szerző. De erre nehéz mértéket állapítani meg. Mert igaz, hogy az ilyen könyv nélkülözhetetlen vezetője a tanulónak gyakorlatai közben, de nem egyedüli vezetője, hanem ott van még a fizikai tankönyv és ott van a tanár. Nehéz eldönteni, hogy az útmutatásból mennyi essék épen a gyakorlatok könyvére. Erre a külföldi irodalom is nagyon eltérő példákat mutat. Valószínű, hogy amelyik tanuló elejétől végig dolgozza a könyvet, az sehol sem fog fennakadni, de nem valószínű, hogy sokan legyenek ebben a szerencsés helyzetben. Nem tudom, hogy a szerző

* Forrásokul főlemlíti Kohlrausch, Stewart és Gee, Noack, Kolbe, Weinhold műveit.

a maga gyakorlatában hogyan oldotta meg a kérdést, de a magam gyakorlatában, ahol rendszerint 6—7 csoport diák dolgozik, nem tudtam más megoldást találni, mint hogy egyikkel itt, másikkal amott kezdettem a dologba; rendszeres tanmenetet nem tudok tartani, bár felszerelésem nem épen szegényes.

A kiadó Calderoni cég nagyszámú szép rajzzal látta el a könyvet. Egy-egy feladatra többféle készülék rajza és leírása is megvan. Ez növeli a könyv használhatóságát, mert a különböző intézetekben különböző eszközök vannak. Viszont, ha valaki épen a tanuló-gyakorlatok kedvéért bővíti a felszerelését, tanulságosabb, ha nem már meglévő készülékét ismétli meg, hanem arra a célra való másféle eszközt szerez. A könyv végéhez a leírt eszközök árjegyzéke is csatolva van. A tulipános mozgalom idejében nem árt fölemlíteni, hogy a Calderoni cég ezeknek az eszközöknek túlnyomó részét itthon készítteti. A szép kiállítású könyv csekély ára hozzá fog járulni elterjedéséhez.

Ajánlom a t. kartársaknak, hogy induljanak meg ezen megbízható kalauz után. Jól tudom, hogy ha a kisujjukat odaadják, utána fog menni az egész kezük is, de nem a rosszba — mint ez a közmondás mondja — hanem a fizika tanításának egy eredményesebb korszakába.

Kovács János.

*

Polgári Iskola. A polgári iskolák érdekeit szolgáló folyóirat. Lapvezér *Ballagi Atadár dr.*, felelős szerkesztő *Donszky Lukács*. Megjelenik havonként kétszer. Előfizetés egész évre 8 K. Budafok, Kossuth Lajos-utca 70. sz.

A Polgáriskolai Egyesület hivatalos közlönye mellé ez az új folyóirat is sorompóba lép a polgáriskolák stagnáló reformügyének megmozgatására. S amilyen nehezen mozdul az az ügy, valóban elbirná még egynéhány ilyen vállalkozás segítségét. Igazán nehéz eldönteni, hogy melyik a nagyobb baj a polgáriskolára, — az-e, hogy már a második évtizedbe is belefordult reformja ügyének felszinen tartása, vagy pedig az, hogy a reformkérdés egyáltalában felvetetett? Mert hiszen annyi idő alatt részletenként is meg lehetett volna a meglévő bajok igen nagy részét gyógyítani, ha nem ütköznek a gyógyításra törekvők mindig abba a stereotyp válaszba, hogy a «küszöbön álló reform» majd meghozza minden baj orvoslását.

A szerkesztő a reform sürgetését tűzi folyóirata feladatául, nem szemben az Országos Egyesülettel és Közlönyével, mert hiszen azoknak is ez a céljuk, de agitálni akar a gyorsabb megvalósítás érdekében. Reformprogrammja is az, ami az Egyesületben már régen kialakult: a meglévő alapon való teljes kifejlesztése a Csengery-féle egy-