

ket már nem igen kényszerítik katonai szolgálatra. Egyrészt azért, mert az államnak szüksége van rájuk a hivatalokban, másrészt pedig azért, mert rendesen kivénülnek már a katonasorból. Az idegen nyelvek tanulásával általában nagyon sokat bajlódik a japán diák. Az angolt néhol már az elemi iskolában kezdik.

Jellemző a japán közszellemre a közoktatásügyi miniszternek egy rendelete, melyet 1906 június 9-én bocsátott ki. A tanuló és diák tűzzön ki maga elé határozott célt, mondja a miniszter. A bátoratlanságnak és erkölcsi hanyatlásnak látja az ifjúságnál nyomait. A fényűzésnek hódolnak némelyek vagy üres elméletekkel kínlódnak. Újabb nyomtatványok és képek szélsőséges elméleteket magyaráznak és pesszimiztikus nézeteket oltanak az ifjúságba. A szocializmus tévelygései megrendítik a nemzeti szellem legszilárdabb alapját. Nyomatékkal felhívja a tanítók és nevelők figyelmét ezekre a tünetekre.

A hagyományok és az új kor szelleme most küzdenek egymással legerősebben. Mintha feltámadt volna a japán-orosz háború óta a reakció, mely szembezáll a modernség erős hullámaival; a buddhizmus és shintoizmus is hadat izen erősebben, mint valaha — a kereszténységnek. Szóval, szellemi téren nagy a forrongás Japánban. Az anyagi kultúra ellenben akadály nélkül és győzelmesen halad előre.

Teveli Mihály.

*

Höfler, Alois: Didaktik des mathematischen Unterrichts.

XVIII + 510 l. Leipzig und Berlin 1910. Ára 12 M.

A középiskolai reformtörekvések első és legközvetlenebb haszna, hogy az egyes tárgyak tanításanyaga és módszertana alapos megvitatás tárgya és a tanárság sokaknak idevágó gondolataival ismerkedhetik meg, ami kétségtelenül javára szolgál az oktatásnak. A mozgalom németországi vezetői is belátják ezt, amint a jelen kötet keletkezésének története is mutatja. Ez ugyanis egy tíz kötetre tervezett sorozat első tagja; a többi kötet a különböző természettudományi szakokra fog kiterjeszkedni. A sorozat szerkesztői Höfler bécsi és Poske berlini tanár.

Ha a jelen kötetet átolvastuk, örömmel üdvözölhetjük a vállalkozást. A feladatot, amelyet a szerző maga elé tűzött, nagyon szépen sikerült megoldania, úgy hogy a könyv nagyban segítségére lehet azoknak, akik számolni akarnak a modern törekvésekkel és ezeket meg szeretnék valósítani a rendelkezésére álló keretek között. Mert Höfler szemei előtt sohasem az a főcél, hogy a mennyiségtani órák száma szaporodjék — bár megjelöli azt a minimumot, amelyet szükségesnek tart, — hanem azt igyekszik kifejtetni, hogy mit kell tanítani és hogyan tanítsuk ezeket az okvetetlenül szükséges dolgokat.

A könyv az irodalmi bevezetésen kívül három főrésze oszlik. Az első rész általánosságban tárgyalja a mennyiségtani oktatás céljait és módjait; a második rész a középiskola egész tanfolyamának részletes tárgyalása, míg a harmadik rész a határkérdésekkel foglalkozik. Az első részben kifejti Höfler, hogy a mennyiségtannak a XIX. században főképp formális nevelőértéke miatt juttattak jelentékeny helyet a középiskolák tantervében. Ilyen szempontból pedig teljesen mellékes, hogy mit tanulunk. Ma azonban csak a tartalmi nevelőérték lehet irányadó és ezért az anyag kiválasztása nagyon fontos. A középiskolai anyagnak szigorúan határolt egységnek kell lennie és ezt a feladatot megoldani nem nehéz. Pontosán meg lehet ugyanis állapítani, mikor érezzük mennyiségtani ismereteink gyarapodása közben, hogy addigi ismereteink egyszerre lényeges általánosításon mentek át. Két ilyen fontos fordulópont van: először, mikor a közönséges számtanból átlépünk a betűkkel való számolás terére és másodszer, mikor az egyenkint, külön-külön megismert elemi függvények ismeretéből megalkotjuk a függvény általános fogalmát. Az első fordulópont az alsófokú számtani oktatás betetőzése és a második fordulópontnak kell az egész középiskolai oktatást betetőznie. A függvény tárgyalásához elengedhetetlenül szükségesek az infinitzimális számítás kezdetei.

Ennek a keretnek a kitöltésével és az alsófokú számtan tanításával foglalkozik részletesen a második, leghosszabb rész. A középiskolai tanfolyamot három tagozatra bontja Höfler. Az alsó tagozaton tudományról még nem lehet szó sem meghatározásokban, sem bizonyításokban. A vezető elv az legyen, hogy a tanuló szemlélés és tevékenység útján gyűjtse azt az anyagot, amelyből a későbbi logikai tárgyalás kiindulhat. Tankönyv helyett inkább gyakorlókönyv kellene ezen a fokon. Höfler azután részletes mintát ad arra nézve, hogy mit tartalmazzon és mit hagyjon el az ilyen könyv. Szoros kapcsolatban kívánja tartani a számtani és mértani oktatást. Az alsófok betetőzése a számtan és mértan széleskörű és benső összeolvadása, úgy hogy a mértanban a felület- és köbtartalom képletek alapján való számítása és ezen egyszerű egyenletek megoldásai, a számtanban pedig a betűszámolás lép az érdeklődés középpontjába. De szem előtt kell mindig tartani, hogy nem rendszeres általános aritmetika kezdete a cél, hanem az, hogy ami az eddigiekben mechanikus volt, az mind tudatossá váljék.

A középső tagozaton sem szabad még teljes matematika szigorúságra törekedni, de az alsó tagozaton gyűjtött anyagot már tovább fejthetjük — mintegy egyes tapasztalatokból összefüggő egészszé, — úgyhogy szinte a tanuló szeme előtt épüljön fel az aritmetikában a műveletek első és második foka, a mértanban pedig a sfk-

és testmértan. Euklides eljárása helyett inkább csak sejtetni és kitaláltatni kell a kapcsolatokat, sőt ezzel még inkább felkeltjük a tényleges bizonyítás után való érdeklődést. Általában ezen a fokon sem szabad még a logikai eljárást, mint valami merev, készen adott dolgot előre ráerőszakolni a tanulóra, hanem lassankint kell vele megértetnünk, hogy az anyag maga kíván szigorú alakot. Az aritmetika formális tárgyalásai helyett bőséges kárpótlást nyújtanak az egyenletek, amelyekből sokat kell megoldani; a megoldások helyességét ki kell próbálni helyettesítéssel.

A felső tagozat az aritmetikát a harmadfokú műveletekkel kezdi és a logaritmusból lényegesen különbözőt nyújt minden előzőtől épúgy, mint a mértan a goniometriai függvényekben. A másodfokú egyenletek és mértani sorok tárgyalása a határérték fogalmára vezet és ezzel megkezdődnek a *magasabb* számítások, amelyek az infinitezimális számításban tetőződnek be. Az utolsóelőtti évben le kell záródnia lényegében a tanításanyagnak, hogy az utolsó évre csak az elmélyedő összefoglalás maradjon. Itt arra kell törekedni, hogy az aritmetikai és mértani anyag ne csak egymással, hanem a physikával is benső összefüggésbe kerüljön. Ilyen értelemben dolgozza fel Höfler ennek az utolsóelőtti évnél az anyagát (analitikai geometria, számtani és mértani sorok, kamatos kamatszámítás, kombinatorika, binomiális tétel, valószínűségszámítás). Az utolsó év összefoglalásának mélyíténi kell az anyagot, nemcsak matematikai szempontból, hanem filozófiai szempontból. Itt lehet főképp az egyes eljárások logikai és lélektani oldalát tudatosá tenni a tanulók előtt.

A második rész függeléke az infinitezimális számítások didaktikájával foglalkozik, majd egységes tantervvázlatot ad.

A harmadik rész azokkal a lélektani, ismerettani és általános didaktikai kérdésekkel foglalkozik, amelyek, a matematikai tanítás területén felmerülhetnek. Ezek a fejtegetések is mind egy végső következtetést engednek levonni, mint általában az egész munka. A mennyiségtani oktatás mindenkor alkalmazkodjék a tanulók lelkének fejlettségéhez és így aknázza ki azt a nevelőértéket, amely a mennyiségtan anyagában rejlik. Ha erre kellő tekintettel leszünk, nem sikkadnak el azok a fontos formális eredmények sem, amelyek a mennyiségtannal való alapos foglalkozásból származnak, hanem melleslegesen ezeket is el fogjuk érni.

Végül nem mulaszthatjuk el annak a megemlítését, hogy Höfler mélyen szántó gondolatait is mesteri egyszerűséggel tudja könnyen érthetővé tenni, úgy hogy könyve a mennyiségtani oktatás minden barátjának nemcsak hasznos, gondolatébresztő, hanem élvezetes olvasmánya is lehet.

Kelemen Ignác.