

den ajtót nyitva kell tartani. A rendes út mellett, amely a népiskolán, præparandián és szemináriumon keresztül visz a tanítói pályára, van még egy másik út is a reáliskolán és főreáliskolán át, melyet szintén örömmel kell üdvözölni.

Könyvismertetések, lapszemle s a beküldött könyvek jegyzéke zárja be a füzetet. Wy.

*

«**Frauenbildung.**» Zeitschrift für die gesammten Interessen des weiblichen Unterrichtswesens (Herausgegeben von Prof. Dr. J. Wychgram).

Az 1906-ik évi V. füzetben dr. Noodt berlini tanár azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy mi módon lehetne a felsőleányiskolákban az érdeklődést a matematikai tanulmányok iránt fölébresztteni? Az érdeklődés hiányának okát a módszerben találja. Mint Klein Félix göttingai professzor mondja, a matematikai tanítást élénk kapcsolatba kell hozni a későbbi életcélokkal. Ehhez hozzáteszi, hogy a matematikai tanítás kiinduló pontja a mindennapi élet legyen és hogy e tárgy tanítását a többi iskolai tanulmány kellően készítse elő.

Példákkal világítja meg, hogy milyen szerepük lehet az egyes tárgyaknak ebben az előkészítésben. Első sorban a természettudományok jöhetnek tekintetbe. Az állattanban: a gerincesek csontvázánál lehet a kongruencia fogalmát adni; úgyszintén a fogsorról való tanulásnál; a mézsejteknél, a pókhálónál, a tengeri csillagoknál a körre és szabályos sokszögekre lehet utalni. A botanikában: a monokotyledonok párhuzamos rostu levelei a párhuzamos vonalak fogalmához vezetnek; a sugaras virágok diagrammja, a fatörzs alkata, az évgyűrűk, a mák keresztmetszete, a körnek a szabályos sokszöggel való kapcsolatát illusztrálják.

A matematikai földrajzban: a horizontot a tanuló nem foghatja fel a körsík képzete nélkül; az égtájak, az iránytű egyenesen a szög fogalmához vezetnek; a föld gömbalakja és a rajta való tájékozódás a délkörökkel és párhuzamos körökkel rávezetnek a gömbnek legnagyobb köreire és kisebb köreire, melyeknek sugaruk is kisebb; ezen körök területének és átmérőjének összehasonlítása vezet a II-re; az ellipszisnek fonállal való konstruálásában alkalmasan mutatható meg, hogy az ellipszis fókuszainak közeledtével mint alakul át az ellipszis s mint lesz körre, ha a fókuszok összeesnek.

Kívánatos különösen a funkcionális kapcsolat mibenlétével már korán megismertetni a tanulókat. Bizonyos változóknak egymástól való függését plauzibilissé lehet tenni már a hőmérsékleti, a barometer állását jelző görbék szerkesztésével, a lakosság számának ingadozását jelző görbékkel stb.; ilyen görbék «olvasása» nem csak a geo-

grafiai oktatásnak használ, de előkészíti a természeti törvényeknek megértését.

A rajztanítás is szolgálatára lehet a későbbi matematikai tanításnak, amennyiben a pontosan és célszerűen rajzolt figurák a geometriai tételek megértését nagyon elősegítik.

És ami a legfontosabb: a számtan tanítását úgy kell átalakítani, hogy alapját képezze a felső osztályok matematikai tanításának. Már célszerű volna az egész számoknak grafikai előállítását tanítani az alsó osztályokban és így elkerülhető volna az, hogy némely feladatokat ($2-5=?$) értelmetleneknek jelentsünk ki; továbbá a zárójel-jelek használatát bevezetni: így elérhető volna, hogy az összeadási és szorzási szabályok már itt ismeretesek lennének; a törtet úgy definiálni, mint egy osztási feladat eredményét; ha valamely feladatesoport megoldásában kellő készséget mutatnak a tanulók, akkor képleteket alkalmazni (kamat képlete). — Tagadhatatlan, hogy a számtan-
nak ilyen tanítása több időt vesz igénybe, mint amennyi rendelkezésre áll; de könnyű ezen segíteni: a mostani tananyagoknak vannak olyan részei, melyek elhagyhatók, sőt elhagyandók: a végtelen tizedes törteknek közönséges törttékké való átalakítása; a rövidített osztás és szorzás; a közönséges kamatszámítás szabályai szerint való kiszámítása a felnövekedett tőkének (ez egyszerűen helytelen eredményt ad); a társasszabálynak, keverékszámításnak körébe tartozó feladatok, melyekre túlsok fáradságot kell a számtan keretén belül fordítani, míg ugyanezek a feladatok játszva oldhatók meg az algebra bevezetése után.

Ha meg lesz az érdeklődés a matematika iránt, akkor nagyobb lesz a tanulók képessége ez irányban anélkül, hogy túlterheléstől lehetne tartani.

Helene Weinmann a pædagogiai tanítás reformjáról a tanítónő-képzőkben értekezik. Kimerítően foglalkozik azokkal az érvekkel, amelyek mellett szólnak, hogy a pædagogia tanítását át kell teljesen alakítani, a részletes pædagogia története helyett a pszichológiát, fizioiogiát, logikát és a filozofia történetének vázlatát kell adni a tanulóknak. Természetesen, hogy ez megvalósítható legyen, szükséges, 1. alapos előképzés, 2. három éves szemináriumú kurzusban heti három pædagogiaóra, 3. ezt követő egy évi praktikus továbbképzés.

Gertrud Kirstein berlini igazgató amellet érvel, hogy a nők, mielőtt egyetemre bocsáttatnak, végezzék el a 10 osztályos iskolát, azaz 14 évi tanulás után bocsáttassanak egyetemre.

Közölve vannak a porosz urakházában 1906 március 30-ikán a leányiskolák reformja ügyében elmondott beszédek.

Amalie Nix amerikai tanítónőnek az Egyesült-Államok leány-

neveléséről Jenában tartott előadása a leányok nevelését ismerteti az iskolábalépés idejétől 14-ik évükig; s különösen kiemeli azon mozzanatait az iskoláztatásnak, amelyekre nézve az amerikaiak sokat tanulnak a németektől.

Jégül bezárja ezen füzetet dr. Rossfeld direktornak Helene Langehoz intézett Nyílt levele.

A VI. füzetben dr. Noodt berlini tanár arról értekezik, hogy miként lehet az algebra tanításában fölhasználni, hasznosítani azon indítványokat, melyeket a német természettudósoknak és orvosoknak 1905 szeptemberében Meránban tartott gyűlésén a matematikai tanítás reformálása érdekében előterjesztettek. Ezen indítványok lényege az, hogy fejleszteni kell a természeti jelenségek és az emberi élet jelenségeinek matematikai vizsgálatára való képességet; hozzá kell szoktatni a tanulókat, hogy a jelenségek közötti funkcionális kapcsolatot meglássák. (Ezen alapelvek lelkes hirdetője Klein Félix professzor.) A kultuszminiszterium megengedte, hogy néhány főiskolában tegyenek kísérletet a matematikának ilyen elvek szerint való tanításával. Ezen kísérletek a felsőleányiskolákra nézve is fontosak; itt is fenn lehet tartani az érdeklődést ezen tudomány iránt, csak idejében kell ápolni a természettudományi gondolkodásra való képességet.

Néhány példán mutatja meg, hogy ezen alapelvek szerint mint lehetne a matematikát tanítani: Az algebra szabályait előbb speciális példákon kell bemutatni, hogy azután ezen szabályok maguktól értetődők legyenek. A hatványtal, mint a szorzás rövidítésével ismertessük meg a tanulókat már a számtan körében. A 0-t és negatív számokat oly példák kapcsán vezethetjük be, melyek a mindennapi életből vannak véve és a tanulók érdeklődését okvetlenül felkeltik. (Tenger színe feletti és alatti magasság; a hőmérő 5 fok melegeől 3 fok hidegre szállott le stb.) A szorzási szabályokkal kapcsolatban választhatunk olyan példákat, melyeken be lehet mutatni a változó mennyiségek összefüggését. (Pl. hogy mint függ egy hasáb köbtartalma az éleitől; vagy hogy mint változik a b szorzat, ha a -t 1-vel növeljük, b -t 1-vel kisebbítjük. Az osztásnál valamely jól választott példán meg lehet ismertetni a határérték fogalmát, pl. az $\frac{1}{1-x}$ hányadossal kapcsolatban egy konvergens végtelen sor összegének határértékét. Válasszunk olyan példákat, amelyeknek révén a természetben uralkodó nagy törvényszerűséggel ismerkednek meg a tanulók.

Valaki azt az ellenvetést tehetné, hogy a matematikának ilyen módon való tanítása a tanulók túlterhelésével járna. Pedig szó sincs róla. Hiszen a most tanított anyagból nagyon sokat lehetne elhagyni anélkül, hogy a rendszer kárát vallaná.

Az egyenletek megoldása legyen a tanítás kiindulási pontja; a praktikus problémák aritmetikai formulázása az aritmetikai, algebrai operációk iránt erős érdeklődést ébreszt. Az egyenlet felállítását és a feladat megértését tetemesen megkönnyíti a rajzoknak az alkalmazása. A példákat úgy kell választani, hogy azok a praktikus szükségnek és a jelen kor ismereteinek megfelelőek legyenek. A geometriai, fizikai feladatok természetesen a tanulók ismereteinek megfelelőek legyenek. Magasabb fokú egyenleteknek és egyenletrendszereknek önálló tárgyalását nem kívánhatjuk. A második hatvány és a négyzetgyök — minthogy a geometriában sokszor előfordul — külön tárgyalandó. A másodfokú egyenlet gyökének normál alakjában a gyökjel elé csak + jel teendő, hiszen a gyök maga két értéket képvisel. Az irracionális szám fogalmával is meg kell ismertetni a tanulókat; s ha ez már definiálva van a Dedekind-féle szeletalkotással, akkor érkezett el az ideje bevezetni a tanulókat a funkcionális gondolkodásba. Anélkül, hogy analitikai geometriát tanulnának, alkalmas papíron egyeneseket és néhány másodfokú függvényt kell szerkeszteniök.

Ha túlterheléstől kell félni, elég megjegyezni, hogy az egész kitevő esetén érvényes hatványokra vonatkozó szabályok negatív és tört kitevő esetén is érvényesek. A logaritmusra vonatkozó szabályokat teljesen elég 10-es alap esetére bebizonyítani.

Zárják le az egész tanítást olyan minimum és maximum számítási feladatok, melyeken nagyon tanulságosan mutatható meg, hogy milyen egyszerű eszközökkel mire képes a matematika.

A német orvosok és természettudósok társulatának tanügyi bizottsága: «A matematika és a természettudományok tanításáról a felsőbb leányiskolákban» címmel közöl egy tanulmányt. Ezen bizottság kívánatosnak tartja, hogy a matematikai és természettudományi tárgyakat a leányiskolák nagyobb mértékben tanítsák, mint eddig történt. S ez a tanítás ne legyen szolgai másolata a fiúiskolai tanításnak. Az anyag legyen az, amit a társulat a Meránban tartott gyűlésen a fiúk számára mértékül felállított, de az anyag tanítása ne legyen más; hiszen a felső leányiskola első sorban nem szakiskolára készített elő, hanem általános műveltséget kell hogy adjon. Hogy a leányok értékes matematikai természettudományi nevelésben is részesüljenek, fontos nemcsak rájuk nézve, hanem az egész nemzetre, melynek legfőbb feladatai megvalósításához művelt nőkre van szüksége. A Meránban tartott gyűlést tervét a közlemény egy pár megjegyzéssel egészíti ki, melyek között a szexuális életéről való felvilágosítást is hangsúlyozza.

Dr. Kurt Schaefer a felső leányiskolák jövőbeli alakjáról írva kívánja, hogy a felső leányiskola 10 osztályos legyen, a felső iskolákhoz számítassék, s a tanítók akadémiai képzettségűek legyenek.

Rektor Desselberger a württembergi felső leányiskolai tanítónők vizsgálati rendjét ismerteti. Két vizsgálatot kell tenniök: az első az alsó- és középső-osztályokban; a második a felső-osztályokban való tanításra képesít.

Heléne Lange dr. Rossfeldnek nyílt levelére nyílt levélben válaszol.

Irodalmi szemle zárja be a füzetet.

Hancsókné Wolkenberg Ilona.

Belföldi lapszemle.

Tanügyi lapjaink az utóbbi időben élénken foglalkoznak a fizetésrendezés kérdésével. Apponyi miniszter törvényjavaslatai, melyeket a tanítói fizetések rendezéséről a képviselőház elé terjesztett, az egész sajtóban beható méltatásban részesülnek. Csak természetes, hogy az elismerés mellett, mellyel a kétségtelen haladásért még a javaslatok ellenzői is adózni kénytelenek, sokfelől felhangzik az elégedetlenség és a bírálat szava is. Az a körülmény, hogy a fizetésrendezések kérdése oly gyakran merül fel nálunk, ártalmára van a nyugodt munkásságnak, s pädagogusaink irodalmi erőit is e kérdésre köti le, mint az a lapok futólagos áttekintéséből is kitetszik.

Mindamellettt a komoly munka sem szünetel, s mindig akad egy-egy figyelemreméltó cikk a tudományos munkásság mezejéről is.

A *Budapesti Szemle* márciusi füzetében *Than Károly*, egyetemünk nagyhírű tanára, írt nagyérdekű tanulmányt: *•Kulturánk és a természetbúvárkodás•* címen, melyben kimutatja, hogy az exakt tudománynak nem csak az alkalmazása (pl. a technikában), hanem főképen a bölcséleti iránya az, ami a modern kultúra fejlődésére hatással van, amennyiben az ily tudományokkal való foglalkozás legalkalmasabb a helyes gondolkozás fejlesztésére. Kulturális elmaradottságunk egyik oka az, hogy nem tudunk kellő anyagi eszközöket nyújtani azok számára, akik hivatva vannak a tudományos búvárkodással való foglalkozásra. Hogy az egyetemek e hivatásnak megfelelhessenek, számukat három helyett hatra kellene emelni. A tudományos búvárkodással foglalkozóknak teljes anyagi függetlenséget kellene biztosítani, s őket a szükséges eszközökkel ellátni. Indítványozza, mondassék ki hivatalból, hogy az önálló tudományos búvárkodás, valamint a tudományos irodalom művelése nagy jelentőségű államérv, hogy ennek megvalósítására hazai viszonyaink között elsősorban az egyetemek, a műegyetem s a főiskolák tanárai vannak hivatva. Ez azért volna szükséges, mert ez eddig