

A PROTESTÁNS ISKOLÁK KÖZÉPSZINTŰ MATEMATIKA-
OKTATÁSA 1777—1848 KÖZÖTT

Mindkét Ratio célja az egész országra (Erdélyt nem számítva) kiterjedő rendezés volt.¹ A protestáns felekezetek viszont nem kívánták a Ratiok által kijelölt úton járni. Saját maguk alkottak iskoláik számára tanterveket. E dolgozatban azt vizsgáljuk, hogy milyen volt a protestáns tanintézetek matematikai oktatása a Ratiok korában.

Szép számban voltak protestáns tanintézetek ebben a korban. KORNIS Gyula „A magyar művelődés eszményei 1777—1848” című könyvében kimutatásokat közöl Magyarország (Erdélyt is számítva) „fő és középfokú” iskoláiról „az 1766-ik évi országos összeírás”, valamint az 1846-os adatok alapján.² Az összes felső- és középfokú tanintézeteknek körülbelül egyharmada a protestáns felekezetek kezén volt. De állíthatjuk, hogy a tárgyalat korban a protestáns iskolák számukat meghaladó jelentőséggel bírtak tanügyi tekintetben. Ugyanis élénk kapcsolatuk a külföldi egyetemekkel, tanintézetekkel ösztönözte őket az ott látottak itthoni megvalósítására, kivívott önrendelkezési joguk pedig lehetőséget adott nekik a sűrű változtatásokra. Megvizsgálva a protestáns tanintézetek matematikai oktatásának alakulását, feltétlenül sok érdekes, tanulságos, e korszakra jellemző adatot nyerünk.

Dolgozatunkban főként a népiskolai osztályokat követő iskolatípusok matematikaoktatásával foglalkozunk. A tárgyalás során elsősorban a tanítási gyakorlatot, a *tényleges helyzetet kívánjuk feltárni*, és nem a különböző tervezeteket, elképzeléseket elemezzük.

Először is azt nézzük meg, hogy milyen volt a protestáns iskolák matematikaoktatása az 1777-es Ratio Educationis idején.

Az *evangélikus iskolákban* tanügyi tekintetben teljes szabadságról beszélhetünk. Iskolánként önálló tantervük volt, így matematikaoktatásuk teljes részletességgel történő ismertetésére nem vállalkozhatunk, egyedül csak *néhány jellemző adat* kiemelésére szorítkozunk. A matematikai ismeretek oktatásával minden iskolában találkozunk, csak esetleg nem minden osztályban. A legfelső „classisban” általában már nem szerepelt e tárgy. Ez volt a helyzet pl. *Csetneken* (1793),³ *Késmárkon* (1799), *Osgyánban* (1791—92).⁴ *Selmecbányán* sem szerepelt a matematika az utolsó két évben a tantárgyak között. Az alsó négy classisban — az 1784-es jelentés szerint — viszont már elég magas szintre jutottak el.

¹ Erdély iskolarendszerét külön rendelet, a *Norma Regia* szabályozta.

² Kornis Gyula: A magyar művelődés eszményei 1777—1848. I. kötet, 32. és 480. oldal.

³ Arch. gen. eccl. II. b. 6; 2, 33-as darab. Evangélikus Országos Levéltár (Továbbiakban EOL). Annales Evangelicorum, 1793, IV. kötet. Annales Evangelici, 1803, IX. kötet.

⁴ De az utóbbinál a következő (1792/93-as) tanévben már elég komoly matematikatanítást folyt mind a négy classisban. A műveletek, a törtszámok, a négyzet és köbgyökvonás, az arányokra vonatkozó ismeretek, valamint az algebra elemeinek tanításáról olvashatunk az Annalesben megjelent közleményben. (Annales Evangelicorum, 1794, II. kötet, 71. old.)

Az utolsó osztályban — amikor még volt matematikaoktatás — már a Budán kiadott, államilag előírt latin nyelvű „*Elementa Mathesos purae*”-t használták tankönyvként.⁵ Az evangélikus iskolák matematika tananyagát vizsgálva az aritmetikai ismereteken túlmenően egyes helyeken még a geometria és az algebra elemeinek tanításával, illetve — ahol filozófiai évfolyamok is voltak — ott a „*pura és applicata mathesis*”⁶ oktatásával találkozunk.⁷

Ilyen helyzetben került sor a már régebben is hangoztatott egységesítő gondolat megvalósítására, a „*Systema rei scholasticae Evangelicorum Aug. Conf. in Hungaria*” megalkotására. E tanterv bizonyos szempontból a matematika oktatásának kisebb jelentőségét tulajdonított mint a Ratiók. Míg a Ratiók az öt, illetve hat osztályú gimnázium minden tanévében előírták a matematikai ismeretek tanítását, addig a „*Systema rei scholasticae*” az öt osztályú gimnáziumnak csak az első három osztályában kívánta tanítani e tárgyat. Bár az is igaz, hogy a Ratiók vonatkozásában sem jelentett a matematika tanítása minden osztályban feltétlenül új ismereteket, hanem nagy részben csak a régi anyag ismétlését, további begyakorlását. A matematika össztananyagára vonatkozó előírás az azonos típusú iskolák esetében lényegében megegyezett a Ratiók követelményével.⁸

Az 1777-es Ratio Educationis megjelenésekor a *reformátusoknak* Magyarországon két olyan iskolájuk volt, amelyeknek oktatásrendjét követendő példaképnek tekintették a többi iskolák. E két kollégiumhoz (debreceni és sárospataki) fokozatosan nőtt fel a pápai kollégium. *Sárospatakon* az 1777-es Ratio Educationis megjelenésekor — az akadémiai képzést megelőzően — hét osztály volt. Az ezekben tanított matematikai tananyag megfelelt a Ratio Educationist követő iskolák tanítási gyakorlatának. Sőt Sárospatakon még annnyival bővebb volt a tananyag, hogy ott a tizedes törteket is tanították. A sárospataki iskola matematikaoktatására a későbbi években a határozott fejlődés volt a jellemző.

⁵ *Breznyik János: A selmecbányai ágost. hitv. evang. egyház és lyceum története. Selmecbánya, 1889. II. és III. füzet. 234—237.*

⁶ A „*pura mathesis*” a korabeli szóhasználatban tiszta matematikának fordították, de az *elméleti matematika* elnevezés talán még helyesebb. Az „*applicata mathesis*” fordítása *alkalmazott matematika*. (Részletesebben ld. a 8. lábjegyzetben.)

⁷ A 3., 4. és 5. sz. lábjegyzetekben levőkön kívül ld. még: C, 67, Dep. lit. pol. Distr. Poseniensis, 1778, 1; 87. Magyar Országos Levéltár (továbbiakban MOL); Annales Evangelicorum 1793. 1794, 1795 és Annales Evangelici, 1803. Dunántúli Egyházkerület I. I. 1/64 Cs. II. 1788 és I. I. 1/56 Cs. VIII. 1793 (EOL); Értesítő a rozsnyói államilag segélyezett ág. hitv. evang. kerületi főgymnáziumról az 1895/6 tanévben. 40—46.; *Markusovszky Sámuel: A pozsonyi ág. hitv. evang. lyceum története. Pozsony, 1896.*

⁸ A Ratiók által a népiskolák számára előírt legbővebb tananyag a négy alapl művelet, a hármasszabály, a társaságszabály, továbbá ezek alkalmazása volt, illetve rendkívüli tárgyként még szerepelt a mértan. A grammatikai iskola számtan tananyaga a négy alapl művelet, a törtszámok, aranyszabály, az arányok, a haladványok és ezeknek az alkalmazása volt. A „humán” tárgyak osztályai számára az 1777-es Ratio Educationis a grammatikai osztályokban tanult anyag átismétlését, majd ezt követően pedig a tiszta mennyiségtan tanítását írta elő. A II. Ratio Educationis mindkét évet a már tanult anyag ismétlésére, alkalmazására kívánta fordítani. A filozófiai osztályokban a „*pura és applicata mathesis*” tanították. A „*pura mathesis*” keretében a hatványozás, a gyökvonás, algebrai kifejezések és a velük végzett műveletek, első és másodfokú algebrai egyenletek, egyenletrendszerek, számtani és mértani sorozat, logaritmus, tizedes törtek és számításbeli alkalmazásaik, geometriai szerkesztési feladatok, különböző síkgeometriai tételek; egybevágó és hasonló síkidomok, területátalakítások, trigonometriai ismeretek, testmértan és végül a képszeletek tárgyalására került sor. (A differenciál- és integrálszámítást leszámítva szinte a jelenlegi középiskolai tananyag.) Az „*applicata mathesishez*” a „földisme, vízműtan, polgári építészet és más efféle” tartozott.

Ez megnyilvánult egyrészt az osztályok számának emelésében, másrészt a tananyag bővítésében és a tankönyvek változtatásában. Egy 1804-ből származó „*Ordo Studiorum*”-ból megtudhatjuk, hogy mit tanítottak Sárospatakon az akadémiai képzés alatti tíz osztályban. Matematikából a szokásos aritmetikai anyag mellett, illetve annak gyakorlásával párhuzamosan már a VI. osztályban elkezdték a betűszámtant és a geometria elemeinek tanítását. A IX. osztályban pedig már az akadémiai használatra államilag előírt tankönyv alapján tanították a matematikát. De ez nem azt jelentette, hogy az akadémiai tagozaton nem volt matematika. Mind a togátus mind a nem togátus ifjak az akadémiai tagozaton — az előző évek gyakorlatához hasonlóan — „*pura és applicata mathesis*” tanultak.⁹

Az 1777-es *Ratio Educationis* megjelenésekor a *debreceni* kollégiumban az 1770-ben kiadott — *Methodus* néven ismert — tanterv volt érvényben. E tanterv az elemi iskola, továbbá a grammatikai és a „humán” tárgyak osztályainak megfelelő osztályok, valamint a latin iskola és az akadémiai évfolyamok között levő „*classis metaphysica*” tananyagát tartalmazza. Az akadémiai tagozaton a professzorok teljes szabadságot élveztek oktatási kérdésekben, amelyet igyekeztek is megőrizni az egyházi főhatóság — órarendhez, tantervhez szorító — törekvéseivel szemben. Az 1792-es „*Ordo Studiorum*”, az 1770-es, valamint az 1791-ben megjelent módosított *Methodus* és egy 1792-ből származó „*Tabella*”¹⁰ ezt mutatják, hogy a matematikoktatása Debrecenben — tananyag tekintetében — eléggé hasonló volt az állami előíráshoz. 1795-ben magyar nyelvű tanterv jelent meg „*A’Tanítók kötelességei*”, amely előírta két magyar és hat deák iskola tananyagát. A Methodushoz képest nem beszélhetünk tananyag bővülésről. Az 1804-re elkészített álmódsdi tanterv, a *Ratio Institutionis* — amely már teljes egységben tekintette az elemi iskolától az akadémiai képzésig az oktatást — szintén nem jelentett lényeges változtatást a matematikai tananyag címszavaiban.¹¹ A harmadik jelentős református kollégium (a pápai) tanításrendjének elkészítésénél határozottan támaszkodott a debreceni és a sárospataki kollégium oktatásrendjére.¹²

A felsorolt tantervek megmutatják azt a szintet, ameddig eljutottak a protestáns iskolák a II. *Ratio Educationis* megjelenésének idejére. Ennek csúcását jelenti az 1804-es sárospataki *Ordo Studiorum*. E tanítási rend ugyanis már magán viselte az 1810-es — matematikaoktatás szempontjából — e kor legmagasabb szintű tantervének sok jellegzetes vonását.¹³ A *sárospataki iskola 1810-es tantervének* értékelésénél feltétlenül figyelembe kell vennünk azt a tényt, hogy e tanterv egy évvel többet szánt a — szigorú értelemben vett¹⁴ — nép-

⁹ A. XVI. 5677, 5678, 5826 és 5850; A. XXX. 11522. Tiszánineni Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak; A 36., 45. és 50. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak; Mercur von Ungarn, 1787.

¹⁰ Nagy Sándor: A debreceni református kollégium. Hajdúhadház, 1933.

¹¹ *Ratio Institutionis*. . . , Debreceni, 1807. Acta Curatoratus et Professoratus Collegii, 1804—1818, 41—53. old. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára.

¹² *Protocollum Venerabilis Tractus Dotensi*. . . , 1800—. 44. oldal. Dunántúli Egyházkerület Tudományos Gyűjteménye, Pápa.

¹³ A. XXXV. 13537. A Tiszánineni Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak. (A sárospataki kollégium 1810-es tantervét közli ELLEND József: A sárospataki főiskola egy évszázaddal ezelőtt. II. közlemény, Századok, 1914, 699—702.)

¹⁴ E korszak értékelői a filozófiai osztályokat általában a felsőoktatáshoz tartozónak tekintik. Viszont ennek helyes volta kérdéses, ha azt is figyelembe vesszük, hogy a filozófiai tanfolyamokat minden olyan diáknak el kellett végezni, aki felsőfokú szakképzésben kívánt részt venni, például

iskolai és középiskolai tanulmányokra, mint az állami tanterv. Ha az állami tantervénél a népiskolai és a gimnáziumi osztályokhoz hozzávesszük még a filozófiai tanfolyam első évét is és így vizsgáljuk a matematika tananyagát, akkor a sárospataki tanterv esetében nem beszélhetünk anyagöbbletről.

Véleményünk szerint ez a sárospataki tanterv elsősorban a tananyag felépítése miatt emelkedik ki a többi korabeli tanterv közül. Kétséges, hogy a „pura mathesis” — amelynek keretében algebrát, sík- és térgeometriát, trigonometriát, analitikus geometriát, sorozatokat és a logaritmus fogalmát és alkalmazását tanították az állami tantervet követő intézetekben — el lehetett-e végezni egy év alatt. A sárospataki tanterv ennek az anyagnak egy jelentős részét áttette az alsóbb osztályokba. Kezdetől fogva jobban kihasználta az éveket, hiszen már a IV. (népiskolai képzést is számítva) osztályban bevezette a negatív számokat, a VI. osztályban pedig már az algebrai törtek is szerepeltek a tananyagban. Modern szemléletre vall az, hogy az iskoláskor kezdetétől számított első nyolc évet nem tékozolta el a négy alapszámra, a törtszámokra, továbbá különböző — az akkori társadalmi gyakorlatban használható — számítási eljárások tanítására.

Figyelemre méltó az is, hogy a sárospataki tanterv készítői bizonyos tradicionális anyagrészek (hármasszabály, vegyítés szabálya, társaságsszabály) tanítását csökkentették, illetve elhagyták. A geometriaoktatás tekintetében is modern e tanterv, mivel szakított azzal a sok esetben előforduló tananyagkezeléssel, amely első perctől kezdve használta a definíciót, tételt és bizonyítást. A sárospataki tanterv az ötödik osztálytól írta elő a geometria tanítását, kezdve „a Geometria rövid summába” való tanításával, „de minden Theorémák, Problémák, Demonstrációk nélkül”. Majd ezt követően a VI. és VII. osztályban a geometria részletes, bizonyításokat is használó tárgyalására került sor. Az értékelésnél még feltétlenül figyelembe kell vennünk azt is, hogy az 1810-es sárospataki tanterv nem egy hirtelen bevezetett változtatás, a fejlesztésnek nem egy meredek, nagyot ugró lépése, hanem előkészített volt. Az 1804-es tanítási rend is már sok jelentős vonását, elképzelését tartalmazta e tantervnek, tehát mondhatjuk azt, hogy kísérletezés előzte meg a bevezetését.

Az 1818-ban nyomtatásban is kiadott „*Brevis Systematis . . .*” matematikaoktatásra vonatkozó része tulajdonképpen az 1810-es előírás latin nyelvű változata. Az 1822-ből származó „*Az alsóbb Classisokban tanítandó Tudományok elrendelése*” és a 30-as évek végén bevezetett új tanítási rend matematikai tananyaga már erősen redukált volt. Az 1810-es tanterv által száműzött, illetve csökkentett jelentőségű anyagrészek fokozatosan, ismét teljes terjedelmükben visszakerültek az oktatásba, bár az algebra és a geometria elemeinek tanítása sem szorult ki teljesen a kilenc, illetve a későbbi nyolc osztály tananyagából.¹⁵

Az 1810-es és az azt követő tanítási előírások fentebbi ismertetésében nem tértünk ki az akadémiai képzésre, illetve az ott folyó matematikaoktatásra. A sárospataki kollégiumban az akadémiai képzés keretében a filozófiai tanfolyamok szokásos matematika anyagán túlmenően *differenciál- és integrálszámítást* is tanítottak. Ezt igazolja egy 1820-ból származó tanítási rend.¹⁶ Egyfennmaradt jelentésből pedig megismerhetjük a differenciál és integrálszámítás 1841/42-ben előadott tananyagát.¹⁷ A tananyagban szerepelt — a jelenlegi szakkifejezéseket használva¹⁸ — függvény fogalma, az egyváltozós függvény differenciálása, a Taylor- és Maclaurin-sor, a szélsőértékszámí-

orvos, jogi vagy teológiai tanulmányokat akart folytatni. A filozófiai osztályokban tanított tantárgyak és azok tananyaga független volt attól, hogy valaki humán vagy reál tárgyakkal összefüggő életpályát választott.

¹⁵ B. LI. 21841; B. LVIII. 25709; B. LXI. 27099; B. LXII. 27268; B. LXIII. 28332. Tiszán-ineni Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak; Iskolai törvények 1791—1953. Kollégiumi Levéltár, II. 1846. Tiszamelléki egyházkerületi gyűlésre beadott jelentés. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen.

¹⁶ B. XLIII. 17862. Tiszánineni Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak.

¹⁷ 3587. számú kézirat. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

¹⁸ A kéziratban kialakuló matematikai szaknyelvünk erőltetett magyar kifejezései találhatók, például: küljítés (differenciálszámítás), egésztítés (integrálszámítás) és hasonlók.

tás, az integrálszámítás legegyszerűbb szabályai és a differenciál és integrálszámítás alkalmazása. Ebben az időben sem a királyi akadémiákon sem a püspöki liceumokban nem tanították a differenciál- és integrálszámítást, a pesti egyetemen pedig főként rendkívüli tantárgyként került előadásra e témakör.¹⁹

Debrecenben a Ratio Institutionist követően az 1812-es, 1820-as, majd az 1842-es tantervek jelentek meg.²⁰ E tantervek közül az 1812-es és az 1842-es jelentett előrelépést a matematikaoktatás területén. Az 1842-es tanterv hat gimnáziumi osztályában az akkori társadalmi gyakorlatnak megfelelő számítási eljárások mellett a betűszámvetés (algebra), az egyenletek, a trigonometria és a mértan oktatása is szerepelt. Az 1812-es és 1842-es tantervek nem érintették különösképpen a filozófiai évfolyamok matematikai képzését.

A református iskolák elfogadott tanterveihez általában illeszkedett a tanítási gyakorlat is az illető kollégiumokban, hiszen éppen az adott helyzeten való változtatás igénye hozta létre az új tanterveket. Más volt a helyzet az evangélikus iskolák esetében, ugyanis ezeknél a már említett „Systema rei scholasticae” csak a minta szerepét töltötte be, amelyhez az egyes iskolák helyzetüknek megfelelően alkalmazkodtak. E tantervnek a matematikaoktatásra vonatkozó előírása igen szerény volt. Egyes tanintézetek anyagában sokkal komolyabb matematikai oktatással találkozunk mint e tanterv követelménye. Pl. a *késmárki evangélikus liceumban* 1810-ben a latin iskola minden osztályában szerepelt a matematikai ismeretek tanítása. A tananyagban már a „pura mathesis” elemei is előfordultak, és e témakört a filozófiai tanfolyamon folytatták tovább.²¹ A *lőcsei gimnáziumban* is többet tanítottak matematikából, mint ami a Systema rei scholasticae követelménye volt.²² A *soproni iskola* 1815-ből származó fennmaradt vizsgaanyaga is az előírásnál magasabb szintű oktatásra utal.²³ A *modori gimnázium* kis iskola volt, de matematikából színvonalas oktatás folyt, ugyanis pl. egy 1811-ből származó jelentésben az aritmetika, algebra, trigonometria és geometria tanításával találkozunk.²⁴ Több iskola esetében csak annyival volt több a gyakorlat, mint az előírás, hogy a matematikai ismeretek tanítása minden osztályban szerepelt. Az *evangélikus iskolák új tanterve 1842-ben jelent meg*,²⁵ amelyet 1846-ban²⁶ — az addigi oktatási tapasztalatok alapján — átdolgoztak. Ez az átdolgozás azonban a matematikai tananyag előírását nem érintette lényegbevágóan. A tudományos tanoda (grammatikai és humanitási osztályok) hat évének előírt matematika tananyaga bővebb volt, mint az állami tantervé. A többletet az algebrai és geometriai ismeretek jelentették, amelyeknek tanítása tovább folytatódott a lyceumi, vagy más néven főtanodai, főiskolai osztályban.

*

¹⁹ C. 67, Dep. lit. pol. 1804; 10; 62, C. 67, Dep. lit. polg. 1837, 23; 13. (MOL) A. 39. Acta gen. 1786; 5111, 1812; 14448, 1822; 1508, 1837; 2579 (MOL).

²⁰ A' Tanítók Kötelességei... , Debreczenbenn, 1812. Közgyűlési jegyzőkönyvi iratok 1817; 1327 és a Tiszántúli Református Egyházkerületi Közgyűlési jegyzőkönyve VI. kötet, 1813—1822. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen; Protestáns Egyházi és Iskolai Lap, 1842. 125—129 és 138—142 hasáb.

²¹ Arch. gen. eccl. I. d. 2; 37 (EOL).

²² Arch. gen. eccl. I. d. 2; 36 (EOL).

²³ Arch. gen. eccl. I. d. 7; 11 (EOL).

²⁴ Arch. gen. eccl. I. d. 3; 30 (EOL).

²⁵ A' magyarhoni ágost. hitv. evangélikusok' oskolai rendszere... , Pesten, 1842.

²⁶ A' magyarhoni ágost. hitv. evangélikusok oskolai rendszere... , Pesten, 1846.

Egy iskola matematikai oktatásának színvonalát vizsgálva a tananyagon kívül még sok más tényezőre is tekintettel kell lenni. A módszertani utasítások, a használt tankönyvek, az iskola könyvtára, matematikai szertára, továbbá az oktatók képzettsége mind jelentős meghatározói az összeképnek.

Mindkét Ratio eléggé szűkszavúan rendelkezett módszertani kérdésekben. A protestáns iskolák egyes tantervei részletesebb *módszertani utalásokat* tartalmaztak. Bár ezek sok esetben a tanítás egészére vonatkozó általános megjegyzések, de a számtanoktatást is segítették, hozzájárultak e tárgy oktatási színvonalának emeléséhez. Az evangélikus iskolákra vonatkozó „Systema rei scholasticae”-ben figyelemreméltó a *szakrendszer* szerint történő oktatásra való törekvés már a gimnázium esetében is. Hasonló elgondolással találkozunk az 1839-es pápai és az 1842-es debreceni tantervben²⁷ is. Az 1846-ban megjelent evangélikus tanterv a legjobb tanítási eljárásnak „*az értekezve kérdező*”-t tartotta. Ugyanez a tanterv nagy súlyt helyezett az *isméltésre*, és a számtan—mértan-oktatás esetében az *alkalmazások* megmutatására.

A debreceni kollégium *Methodus* néven ismert tanterve is sok olyan hasznos útmutatást, tanácsot tartalmaz, amelyeknek a megtartása a korabeli matematika-oktatás színvonalát határozottan emelhetette. Például, hogy a tanításnál a tanulóknak nem az elméjüket, emlékező tehetségüket kell terhelni, hanem *ítélőképességüket* gyakorolni, a tanulók *figyelmét* le kell kötni az órán, az új anyagot már az iskolában meg kell tanítani és, hogy addig nem szabad továbbmenni a tanításban, amíg a régi anyagot nem tudják. Az 1795-ben megjelent debreceni tanterv készítői is számos módszertani útmutatást adtak. Például, hogy *megértés és gyakorlás* által kell a tanulókat új ismeretekhez juttatni, és a *vizsgán* arról is meg kell győződni, hogy értik-e azt az anyagot, amiről felelnek. De tartalmazott mindkét tanterv kizárólag a számtan oktatására vonatkozó módszertani elveket is. Ezek a *számoltatásra*, a *számsorozatok képzésére*, illetve ennek jelentőségére, a *számok leírására*, a római és arabiai számjelek használatára és bevezetésére vonatkoztak. Az 1812-es debreceni tanterv a *szorzótábla tanítására*, valamint a *geometriai elemeinek oktatására* vonatkozóan adott módszertani utasításokat. A geometria tanításánál a táblai rajznak, a bizonyításnak, továbbá a gyakorlásnak tulajdonítottak nagy jelentőséget e tanterv készítői.

Sárospatakon SZILÁGYI Márton professzor már 1789-ben készített instrukciókat a publicus praeceptorok számára.²⁸ Ez instrukciókban a számtanoktatásra vonatkozóan is szerepelt néhány mondatos utalás minden osztály esetében. Az utasítások főként az ismétlésre, állandó gyakoroltatásra vonatkoznak. Az állandó gyakorlás biztosítását kívánták szolgálni például a szorzótáblának a tanteremben történő elhelyezésével is. Hasonló gondolattal a dunántúli egyházi főhatóság által 1828-ban az alsóbb iskolák számára „sinórmértékül” kiadott „*Oskolai Tanításmód*”-ban is találkozunk. Ebben az utasításban szerepel az, hogy „nagyon tanátsos volna, hogy az oszlopos Őszveadásnak példáit a Tanítók vékony Deszkára ragasztva, szüntelen az Oskolába tartanák, s Tanítványaikat ennél fogva foglalatoskodtatnák.”²⁹ Az Oskolai Tanításmód különben osztályonként tárgyalja, hogy hogyan kell tanítani a matematikai ismereteket a nemzeti és deák iskola tanulóinak, részletesen elemezve a gyakoroltatás különböző módjait is.

²⁷ Protestáns Egyházi és Iskolai Lap, 1842.

²⁸ 365. számú kézirat. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

²⁹ Oskolai Tanításmód, 1828. Dunántúli Egyházkerület Tudományos Gyűjteménye, Pápa.

A tantervek módszertani utasításai mellett jelentős az a munka is, amelyet meginduló *módszertani irodalmunk* művelői fejtettek ki e korban. A matematikatanítás módszertanának legműveltebb területe a népiskolai tanítása volt.³⁰ A népiskolai számtantanítás módszertanával foglalkozók között sok olyan szakembert találunk, akik a protestáns iskolákkal voltak kapcsolatban. A népiskolai osztályokat követő iskolatípusok matematikaoktatása esetében is többen gondoltak a módszertan művelésére, módszertani könyvek kiadására. KERÉKES Ferenc a 19. század elejéről származó „*Pedagógiai Levelek*”-ben sürgette a módszertani munkákat, mert „hogy tanítson, a'ki nem tud”. Szerinte „ritka embernek van ahhoz szerentséje, hogy az x -et és az y -t még nagyobbaknak is, annyival inkább gyermekeknek könnyen felvehetővé és kedveltetővé tudja tenni. Nosza hát bízzák rá Kentek valami ahhoz értő tudákos Magyarra hogy írjon egy oktatást a'Tanítókhoz hogy kell gyermekeknek algebrát okosan tanítani.”³¹ Sajnálatos azonban, hogy míg a népiskolai számtan—mérten-oktatás módszertanának művelése komoly fejlődésnek indult korszakunkban, addig az ez osztályokat követő iskolatípusokra vonatkozó matematikai módszertan még nagyon kezdetleges volt. Többen látták az ilyenfajta művek szükségét, sürgették e munkák írását, megjelentetését. Ezen túlmenő eredmények azonban még nem születtek e korban.

A módszertani könyvek mellett a *tankönyvek* problémája is végighúzódik korszakunkon. A Ratio Educationis által előírt — az egyetemi nyomda kiadásában megjelent — tankönyveket nem minden protestáns iskola fogadta el, illetve egyes tanintézetek ezek mellett még más tankönyveket is használtak. A használt tankönyvek értékelésével nem kívánunk foglalkozni — mivel azt egy külön tanulmány keretében szándékozunk elvégezni — egyedül csak ismertetésükre szorítkozunk. Az *államilag előírt matematika tankönyvek használatával is elég sokszor találkozunk* a protestáns tanintézetekben (pl. Sárospatakon³² és az evangélikus iskolák esetében).³³ Az állami tankönyvektől való elzárkózás terén a debreceni iskola volt a legmerevebb. Hiába írta KERÉKES Ferenc a *Pedagógiai Levelek*-ben, hogy meg kell vizsgálni a katolikus iskolák tankönyveit „s ha jó, be kell venni. Mutassuk meg, hogy toleransok vagyunk; mert bevesszük a' Mathesist a' Pápistáktól; Nem úgy, mint a' Görögök, kik még a' Kalendáriumot sem veszik be, hogy azt Pápa tsinálta”.³⁴ Debrecenben sokáig MARÓTHI György *Arithmeticiáját* és WEIDLER *Mathesisé*t írták elő tankönyvként.³⁵ MARÓTHI könyvének használatával különben Pápán még 1828-ban is találkozunk.³⁶ WEIDLER könyvét pedig a debreceni, pápai és sárospataki kollégiumok mellett még az evangélikus iskolákban is használták.³⁷ Az evangélikus iskolákban az államilag előírt tankönyvek, WEIDLER *Mathesise* és KOVÁTS MARTINY Gábor „*Compendium Matheseos purae . . .*” című könyve mellett német tankönyveket használtak. Főként HARNISCH, JUNKER és TÜRK német nyelvű könyveinek használatával találkozunk.

Protestáns iskoláink hamarabb kísérleteztek a *magyar nyelvű matematika-oktatással*, mint a Ratio Educationis tanrendszerét követő iskolák. A magyar

³⁰ E téma részletes feldolgozása megtalálható „Népiskolai számtan-mérten tanításunk fejlődése 1790—1848 között” című tanulmányomban. *Magyar Pedagógia*, 1973. 106—119.

³¹ Kerekes Ferenc: *Pedagógiai Levelek*. R 608—53, 10. és 42. lap. Kézirat a debreceni Református Kollégium könyvtárában.

³² A XXX. 11522; A. XXXV. 13537. Tiszáninneri Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak; 37. számú kézirat. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

³³ Arch. gen. eccl. I. d. 2; 37, I. d. 16; 28. II. a. 1; 31, II. a. 2; 6, II. b. 5; 11, II. d. 2; 39 (EOL).

³⁴ Kerekes Ferenc: *Pedagógiai Levelek*, R 608—53, 42. lap. Kézirat a debreceni Református Kollégium könyvtárában.

³⁵ Johann Friedrich Weidler (1692—1755) wittenbergi matematikaprofesszor volt. Matematikai, fizikai és csillagászati dolgozatokat, valamint tankönyveket írt. Matematikai tankönyve („*Institutionis matheseos . . .*”), amely több kiadásban is megjelent, igen népszerű volt a hazai protestáns iskolákban.

³⁶ Oskolai Tanításmód, 1828. Dunántúli Egyházkerület Tudományos Gyűjteménye, Pápa.

³⁷ Ld. pl. Arch. gen. eccl. II. a. 2; 6 és I. d. 2; 39. (EOL).

nyelvű matematikaoktatáshoz viszont *magyar nyelvű matematika tankönyvek* kellett. A protestáns iskolák tanárai (például: BOCSOR István Pápán, KÁNYA Pál Pesten, KERÉKES Ferenc Debrecenben, LICHARD Dániel Selmeceen, később Pozsonyban, MÁRTON István Pápán, NYIRI István Sárospatakon, TARCZY Lajos Pápán, WARGA János Nagykőrösön) magyar nyelvű tankönyvek írásával segítették az eredményesebb matematikaoktatást. Bár kisebb számban, de *latin nyelvű tankönyveket* is írtak a protestáns iskolák tanárai (például: KÉZY Mózes, NYIRI István). A protestáns iskolákban ugyanis a magyar nyelvű matematikaoktatás bevezetése után még a latin nyelvű oktatásra is visszatértek. WEIDLER Mathesise felett egyre jobban eljárt az idő, és más, modernebb, később írott latin nyelvű matematikai tankönyveket pedig már nem nagyon tudtak beszerezni külföldről, hiszen Európában már majdnem mindenütt áttértek a nemzeti nyelvű oktatásra

Bár közvetve, de mégis a korabeli matematikaoktatásra vet fényt az is, hogy az egyes *iskolai könyvtárakban* milyen matematikai könyvek voltak. A debreceni református kollégium professzori gyűléseinek jegyzőkönyvében rendszeresen találunk olyan bejegyzéseket, amelyek külföldi, főként német és francia nyelvű matematikai könyvek beszerzését tanúsítják. A sárospataki iskola könyvtárában is sok matematikakönyv volt, sok neves matematikus munkáját megszerezték. E könyvek, amelyek felölelték az aritmetika, algebra, differenciál- és integrálszámítás, geometria, trigonometria, földmérés, küpszeletek, alkalmazott matematika, különböző táblázatok, továbbá a használatos matematikai eszközök leírásának a területét, szinte mind külföldi (Amsterdam, Augsburg, Berlin, Genf, Göttingen, Lausanne, Lípce, Párizs, Velence) kiadásúak voltak.³⁸ Egy — a 19. század elejéről — fennmaradt könyvjegyzék, amely egy nem togátus diák könyveit tartalmazza, azt mutatja, hogy olyan diákok is voltak Sárospatakon, akik komoly szakkönyvtárral rendelkeztek.³⁹ Megtalálható a Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattárában NYIRI István matematikaprofesszor könyveinek lajstroma is. Az nem mondható, hogy sok matematikai könyvet tartalmaz ez a jegyzék, viszont NYIRI professzor széles körű matematikai érdeklődésére mutat e fennmaradt leltár.⁴⁰

Az iskolai könyvtárak matematikai könyvei mellett a *matematikai szertárak* felszereltsége is meghatározója e korszak matematikai oktatásának. Az evangélikus iskolák egységesítését célzó „Systema rei scholasticae”... előírta a matematikai és fizikai szertár felállítását. Adataink vannak arra vonatkozóan, hogy egyes iskolák esetében volt is matematikai szertár. A lőcsei iskola 1810-es vizitációs jelentéséből kiténik, hogy volt az iskolának matematikai és fizikai szertára.⁴¹ Sajnos azonban ez iratból nem derül ki, hogy milyen eszközök voltak a szertárban. A pesti ev. gimn. 1845/6. évi „tanodai hírleménye”-ben arról olvashatunk, hogy mértani alakzatok is voltak a taneszközök között.⁴² Több adatunk van a két református kollégium (a debreceni és a sárospataki) matematika-szertárára vonatkozóan. A sárospataki iskola 1811-es és a debreceni iskola 1840-es leltárában⁴³ több, a matematika oktatása során használható eszköz van említve. Ezek szemléltető, rajzoló és mérő eszközök voltak. Szép számban voltak az alkalmazott matematika tanításához szükséges mérő eszközök. Ezeket az eszközöket nyilván használták is. Az 1812-es debreceni tanterv előírta geometriából a táblai rajzot, márpedig ehhez szerkesztő eszközök kellett. Arra vonatkozóan is vannak adataink, hogy a mérésnek, a mértékek használatának nagy jelentőséget tulajdonítottak a debreceni kollégiumban. Mindkét kollégiumban használták SZÖNYI Pál Alaktanóját. Így szükség volt az e könyv által előírt testgyűjteményre, amely mindkét helyen meg is volt.⁴⁴

³⁸ Ld. pl. 1553. számú kéziratot. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

³⁹ 655. számú kézirat. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

⁴⁰ 1157. és 1548. számú kézirat. Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

⁴¹ Arch. gen. eccl. I. d. 2; 36. (EOL).

⁴² Arch. gen. eccl. II. e. 17; 14. (EOL).

⁴³ A. XXXV. 13885. Tiszánineni Református Egyházkerület Levéltára, Sárospatak. Egyházkerületi közgyűlési jegyzőkönyvi iratok, 2313; 1842. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen.

⁴⁴ Professzori Gyűlések jegyzőkönyve, 1846. jún. 27.; Iskolai törvények 1791—1953. Kollégiumi Levéltár II. 1846. Tiszamelléki Egyházkerületi gyűlésre beadott sárospataki jelentés. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára. Debrecen.

A protestáns iskolák ismertett tanterveinek, módszertani előírásainak megvalósítása az iskolák tanítóitól, tanáraitól függött. Mit mondhatunk a protestáns iskolák *tanárainak* képzéséről? A protestáns egyházaknak, mind a reformátusoknak, mind az evangélikusoknak számottevő alapítványuk volt külföldi (pl. belga, holland, német és svájci) egyetemeken és főiskolákon. A protestáns tanintézeteknek tehát megvolt a lehetőségük arra, hogy tehetséges diákjaikat külföldre küldjék tanulni. Amint a *Sárospataki Lapok*ban olvashatjuk, nemcsak az akadémiai, hanem még a gimnáziumi osztályok tanárai is sok esetben külföldön is tanult, művelt emberek voltak.⁴⁵ Az akadémiai matematikatanárok pedig kivétel nélkül mindnyájan külföldi egyetemeken is tanultak. Korukban — sőt egyesek haláluk után is — híres emberek voltak, például: HATVANI István, KEREKES Ferenc, KÉZY Mózes, KOVÁTS MARTINY Gábor, LICHARD Dániel, NYIRI István, SÁRVÁRI Pál, SIPOS Pál, WARGA János és sokan mások. A szakrendszer szerinti tanítást lényegében csak a filozófiai osztályokban tudták megvalósítani, bár az alsóbb osztályok esetében is voltak — amint már említettük — hasonló törekvések. De szegények voltak az iskolák, ezért még az akadémiai évfolyamokon is kevés volt a tanár. Mivel nem telt az iskoláknak sok tanári állásra, ezért egy tanárnak sok mindenhez kellett érteni, sok mindent kellett tanítani.

p A korabeli helyzetre nagyon jól rávilágít SÁRVÁRI Pálnak, a debreceni kollégium matematika-professzorának egyik levele. Ebben a következők olvashatók: „Fájlalva kell elismernem ifjúgónak azon hibáját, mely szerint több tanuló társaimmal együtt, ha nem sokszorozott tudományosságra (polymathia), legalább sokféle felületes eszméretek megszerzésére (polyhisztorságra) igyekeztünk. Még 27 éves koromban sem szabadulhaték meg egészen azon veszedelmes sokféle kapkodástól, a' mire iskolánknak részint elrendelése, részint szegénysége csak nem kényszerített.” Miután elmondta, hogy mi mindent hallgatott Göttingenben, tovább elemezte saját helyzetét. „Kellott volna is sokat tudnom: mert a felsőbb ifjúság, kiknek száma a' debreczeni főiskolában már akkor is 600 körül vólt, sőt többször azt is haladta, csak négy rendes tanítót is alig tarthatott. Nekem kellett ezért eleinte tanitanom az egész mathesist, physicát, chemiát és philosophiát lehető kiterjedésben, mint eröm és időm engedte.”⁴⁶

De Pápán például még ennél is rosszabb volt a helyzet. Az iskola 1799-es nyomtatott értesítőjéből megtudjuk, hogy az említett évben a teológiai és filozófiai tudományokat (köztük a matematikát is) két professzor oktatta, mindegyik hat-hat tantárgyat tanítva.⁴⁷ Az evangélikus iskolák is igen szegények voltak, és ezért egy tanárnak sokféle tantárgyat és sok esetben több osztályt kellett tanítania. Például a modori gimnáziumban az 1832/33-as tanévben 3 tanár volt az 5 osztályhoz, de még az 1847/48-as tanévben sem volt jobb a helyzet.⁴⁸ Az evangélikus iskolák tanárai is sokan tanultak külföldön. Például a lőcsei evangélikus gimnáziumnak az 1820/21-es tanévben hat tanára volt, és közülük csak egy nem tanult külföldi tanintézetben. A külföldön (Tübingen, Jéna, Lipcse) tanultak közül négyen matematikai ismereteket is hallgattak tanulmányútjuk ideje alatt.⁴⁹ De más években és más iskolák esetében is hasonló volt a helyzet.⁵⁰

⁴⁵ A sárospataki tanárok életrajza, Sárospataki Lapok, 1891.

⁴⁶ M. Irod. Lev. 4-r. 90. sz. MTA Kézirattára.

⁴⁷ Arch. gen. eccl. I. c. 14; 25. (EOL).

⁴⁸ Arch. gen. eccl. II. c. 1; 12, III. a. 6; 6. (EOL).

⁴⁹ Arch. gen. eccl. I. d. 16; 28 (EOL).

⁵⁰ L. pl.: Arch. gen. eccl. I. a. 16; 5, I. d. 7; 10, II. a. 2; 6, II. c. 13; 3, II. c. 13; 8, II. e. 1; 11, II. e. 7; 8, II. e. 7; 13, II. e. 7; 15. Dunántúli Egyházkerület, O fiók, I. 13. 1824, II. 20. 1831, VIII. 1. 1847. (EOL).

A reformátusoknál az akadémiai tagozat alatti iskolatípusok oktatói állásánál, illetve a praesesi állásban nagy volt a mozgás, a fluktuáció. Ezeket az állásokat, valamint a partikuláris iskolák oktatói állásait csak átmeneti munkakörnek tekintették a pályázók. A végzett diákok csak addig töltötték be e munkaköröket, míg külföldi ösztöndíjakhoz nem jutottak, vagy megfelelő papi állást nem kaptak. KISS Ernő, a pápai főiskola történetírója például közli könyvében az 1796 és 1850 között működött *publicus praeceptorok* névsorát. Nagyrészüket csak egy évig tanított, és csak néhányan két, illetve három éven át.⁵¹ Ilyen körülmények között nyilván csak az igen lelkiismeretes és jó pedagógiai érzékkel rendelkezők végezhettek eredményes oktatói munkát, különösen a matematikai ismeretek tanítása esetében.

Értékes dokumentumai a protestáns iskolák matematikai oktatásának a fennmaradt *korabeli jegyzetek*, amelyek a tanításra, a tanított tananyag felépítésére vetnek fényt.⁵² Ezek a jegyzetek két csoportba oszthatók. Vannak olyanok, amelyekről megállapítható, hogy *diákok* jegyezték⁵³ — valószínűleg előadás alapján — és vannak olyanok is, amelyeket *publicus praeceptorok*, *professzorok* készítettek,⁵⁴ feltehetően tanításukra, előadásaikra való felkészülés céljából. A jegyzetek egy része azt tükrözi, hogy az előadásokat — amelyeket követve e jegyzetek készültek WEIDLER könyve alapján tartották, vagy legalábbis utaltak rá. Van olyan jegyzet is, amely azt mutatja, hogy a tanárok lényegében WEIDLER könyvét próbálták előadni magyarul, illetve magyar—latin keverékben.

A jegyzetek egy része *latin nyelvű*, de vannak olyan *magyar nyelvű jegyzetek* is, amelyeket a századforduló táján jegyeztek. A protestáns iskolákban ugyanis elég korán kísérleteztek a magyar nyelvű matematikaoktatással. Sárospatakon 1796-ban, Debrecenben pedig 1797-ben kezdték el magyarul oktatni a matematikát.⁵⁵ De később újra visszatértek a latin nyelvű oktatásra, és ennek megfelelően ez évekből újra latin nyelvű jegyzetek maradtak fent. A magyar nyelvű jegyzetekben szerencsés megoldásnak tekinthetjük azt, hogy a szakszavakat magyarosították, mert így könnyen és jól érthető. Bár furcsán hat a magyar szöveg latin szavakkal keverve, de ez még mindig érthetőbb, mint az olyan magyar nyelvű szakkönyv, amely tele van erőltetett magyar szakkifejezésekkel.

A jegyzetek egy részében jelölve van az, hogy mi a *definíció* és mi a *tétel*. Sőt olyan jegyzet is van, amely ezeknek a fogalmaknak a magyarázatával kezdődik. Sok jegyzetben legelőször is a matematika felosztása szerepel, utalva olyan témakörökre is, amelyeknek a tanítására nem került sor az illető iskola típusban. Igen érdekes az a matematika logikai képző értékére utaló

⁵¹ KISS Ernő: A dunántúli ev. ref. egyházkerület pápai főiskolájának története. 1531—1895. Pápa, 1896. 196—201.

⁵² A levéltárakban, könyvtárak kéziratárában található jegyzetek egy része olyan, hogy nem lehet tudni vele kapcsolatban azt, hogy ki, hol és kinek az előadása alapján jegyezte, vagy esetleg valahonnan másolta. Csak azokkal a jegyzetekkel foglalkoztunk, amelyekről eldönthető, hogy tárgyalt korszakunkból valók, és hogy protestáns iskoláink valamelyikével vannak kapcsolatban.

⁵³ K. 1. 5, K. 1. 32, K. 1. 150, K. 1. 216, K. 1. 254, Ráday Gyűjtemény, Budapest; R. 88, R. 291, R. 298, Debreceni Református Kollégium Nagykönyvtárának Kézirattára, Debrecen; 2579. és Kt a 173. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára.

⁵⁴ 892., 1582., 2026. és 2513. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára; O. 390 c számú kézirat, Dunántúli Egyházkerület Tudományos Gyűjteménye, Pápa.

⁵⁵ 45. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak Acta Curatoratus et Professoratus Collegii, 1792—1804, 118. old. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen.

megjegyzés, amit az egyik jegyzetben olvashatunk. SÁRVÁRI Pál idézte előadásában, hogy „hijjába nyóvi az a 'Theológiát a' ki nem tudja a' Mathesist, mert e' nélkül jó demonstrációkat nem adhat és így vallását nem védelmezheti”.⁵⁶

A jegyzetek nagy része töredék. A matematika egy-egy területére eső ismeretanyagot, vagy annak csak egy részét tartalmazza egy jegyzet. Az *aritmetika*, *algebra*, *geometria*, *logaritmus*, *trigonometria témakörök* feldolgozásával találkozunk ezekben a jegyzetekben. Több jegyzetben igen gazdag példaanyag található, kitűzött és kidolgozott feladatok egyaránt.

Azokra a jegyzetekre, amelyek aritmetikai anyagrészek feldolgozásával foglalkoznak, jellemző a sok aránypáros példa, továbbá a pénzek, mértékek átszámítására vonatkozó feladatok. Egyes jegyzetekben a tizedes törtek fogalmával és a velük való számolással is találkozunk.

Igen komoly anyagot találunk azokban a jegyzetekben, amelyek trigonometriai ismereteket tárgyalnak. A trigonometriai ismeretek alkalmazását a gyakorlati élet különböző területeire, távolság, magasság kiszámítására, továbbá olyan feladatokra, amelyek eléggé összetettek, trigonometriai tételek, összefüggések többszöri alkalmazását kívánják.

Több jegyzetben szerepel a másodfokú sőt egyes speciális harmadfokú egyenletek megoldása is. A másodfokú egyenletek esetében — egy jegyzettől eltekintve — csak egy gyököt számoltak ki: A másodfokú egyenletek gyökeit vagy teljes négyzetté történő kiegészítéssel, vagy a levezetett gyökképletbe való behelyettesítéssel keresték meg. A másodfokú egyenletek esetében sok szöveges feladat is szerepel a jegyzetekben. A megoldás során talált gyököt általában visszahelyettesítették, mégpedig a felállított egyenletbe és nem a feladat szövegébe. Így tehát csak azt ellenőrizték, hogy a felállított egyenletet jól oldották-e meg, és nem azt, hogy a feladat feltételeinek megfelel-e a kapott gyök.

A geometriai anyaggal foglalkozó jegyzetekre jellemző a sok ábra, amelyeknek nagy része megegyezik a WEIDLER könyvében találhatókkal, vagy legalábbis hasonló azokhoz. Olyan jegyzetek is vannak, amelyek sok számításos geometriai feladatot tartalmaznak.

Igen jó jegyzet a Ráday Gyűjteményben található K. 1. 216. számú. Az egyik legrégebb magyar nyelvű matematikai jegyzet, az utolsó lapon szereplő dátum: „1800 Martii”. Közbeiktatott kérdések teszik tagolttá és így egyben érthetőbbé és érdekesebbé az aritmetikai ismeretek, a tizedes törtek, a logaritmus, a binomiális tétel, a Pascal-háromszög és a sorokra vonatkozó anyag feldolgozását. Sok olyan példa van e jegyzetben, amely arra szolgált, hogy az anyagot illusztrálta. A szakszavak latinul szerepelnek, például ilyen címek találhatók a jegyzetben, hogy „a quadrát radixokról és az innen származó irracionális számokról”. A fentmaradt jegyzetek között másik igen értékes a Debreceni Kollégiumi Könyvtár Kézirattárában őrzött R. 291. számú. Ezt egy, a filozófiai tanfolyam első évfolyamán tanuló diák jegyezte a praeses előadásai alapján. A matematika felosztása, a matematika módszereinek bemutatása után a négy alpművelet, törtszámok, hatványozás, gyökvonás, betűkifejezések és a velük végzett műveletek, egyenletek (másodfokú is), egyenletrendszerek, arányosság, sorozatok, arany- és társaságszabály, logaritmus fogalma és alkalmazása, a WEIDLER könyve szerint vett geometriai anyag és végül analitikus geometria szerepel e latin nyelvű 1825-ből származó jegyzetben.

Azonkívül, hogy a *tanított anyagról és annak felépítéséről* képet nyerünk, érdekesek még e jegyzetek azért is, mert a *tanítás módszerére* vonatkozóan is adnak némi felvilágosítást. Egyes jegyzetekben igen alapos, világos magyarázatot találunk: Ez azt mutatja, hogy az előadók igyekeztek a diákokkal megértetni a leadott anyagot. Súlyt helyeztek a tanított fogalmaknak megértésen alapuló kialakítására. Az egyik jegyzetben például azt találjuk, hogy a negatív szám fogalmának a kialakítása az adósság fogalmához, a betűvel való számvetés pedig az aritmetikában tanult ismeretekhez kötve került tárgyalásra.

Igen tanulságosak azok a jegyzetek, amelyeket praceptorok, professzorok készítettek, valószínűleg tanításukra, előadásukra való felkészülés céljából.

Az egyik ilyen sárospataki jegyzet az inferior syntaxis osztály tananyagát tartalmazza.⁵⁷ A tanított tantárgyak között szerepel az aritmetika is, a törtszámokra vonatkozó ismeretek vannak feldolgozva kérdés—felelet formájában. A jegyzet írója szabályokat adott, miután a felhasznált fogalmakat definiálta, bár magát a „definíció” szót sohasem használta. Az adott szabá-

⁵⁶ K. 1. 254, Ráday Gyűjtemény, Budapest.

⁵⁷ 2026. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak.

lyokat a legtöbb esetben szemléltette is egyszerű példán keresztül. Nagyon helyesen, sok esetben a kialakulatlan, erőltetett magyar matematikai szakkifejezések helyett még a megfelelő latin szót használta a jegyzet írója. Egy másik sárospataki jegyzet⁵⁸ szintén az inferior syntaxis osztály számtan tananyagát, az arany szabályra és a törtszámokra vonatkozó ismereteket tartalmazza. Az osztály tanítója ezt az anyagot szintén kérdés — felelet formájában dolgozta fel. Ez a jegyzet későbbi időből 1838-ból való, ekkor már jobban tért hódítottak a magyar szakkifejezések. A jegyzet írója nem minden esetben találta el a legszerencsésebb szavakat, de mindig megadta zárójelben a megfelelő latin elnevezést is. A pápai „Tudományos Gyűjtemény”-ben található egyik jegyzet — amely MÁRTON István pápai matematikaprofesszor kezeirása — tulajdonképpen egy régi tanári óravázlat.⁵⁹ A WEIDLER könyvében szereplő trigonometriai anyagrészhöz tartozó szemléltető ábrák a legérdekesebbek ebben a feljegyzésben. A lerajzolt háromszögeknél más jellel vannak jelölve a megadott adatok és megint más jellel azok, amelyeknek az értékét meg kellett határozni. Ezekkel az ábrákkal MÁRTON professzor a könyvben latin nyelven szereplő problémákat közelebb vitte a diákokhoz, szemléletessé tette számukra. Egy másik tanári jegyzet — ez SZILÁGYI Márton sárospataki matematikaprofesszoré⁶⁰ — a matematika különböző területeiről vett feljegyzéseket tartalmaz. Ezek a feljegyzések, amelyek főként könyvekből kimásolt részek a matematika több területét érintik, mégpedig: algebrai törtek, gyakorlati geometria, logaritmus- és valószínűségszámítás. A Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattárában megtalálható MOLNÁR István sárospataki professzor jegyzete is.⁶¹ Érdekes a bevezetésben szereplő, a tanuló ifjúsághoz intézett figyelmeztetés, mely szerint a matematikát rendszeresen, kellő szorgalommal és figyelemmel kell tanulni és akkor nem marad el az eredmény sem az előrehaladásban. Ez valószínűleg egy több éven át készített előadásvázlat volt, ugyanis ugyanarra a témakörre pl. a kombinatorikára többször is visszatért, módosított, és a használt nyelv is hol magyar, hol latin volt.

*

Vázlatosan a legjellemzőbb vonásokat kiemelve áttekintettük a protestáns iskolák 1777—1848 közötti matematikaoktatását. Általában nem volt alacsonyabb szintű a matematikatanítás ezekben az iskolákban, mint az állami tantervet követőkben. Sőt a tanterveket, előírásokat, törekvéseket tekintve azt mondhatjuk, hogy a vizsgált hét évtized alatt a protestáns iskolák sok tekintetben hozzájárultak matematikaoktatásuk színvonalának fejlesztéséhez. Ez iskolák sok olyan kérdésben kerestek és adtak — lehetőségükhöz képest — megoldást, amelyek országos viszonylatban csak később rendeződtek. A kivívott önrendelkezési jog ugyanis lehetőséget adott a sűrű tantervváltoztatásra, és így mód nyílt a felvetődött problémák tantervi megoldására is. *Lehetőségük volt az elképzelések megvalósítására, a kísérletezésre, az új út keresésére*, bár ez korántsem ment egyszerűen, hanem a humanisztikus és realiztikus irány állandó küzdelme közepette. A megoldások során megpróbálkoztak — már a külföldi tanintézetekkel való élénk kapcsolatuk miatt is — a külföldi törekvéseknek hazai viszonyok közötti alkalmazásával. A korszerűsítés hogyanja és mikéntje minden oktatási rendszer problémája. De e korban különösen sok égető, megoldásra váró probléma volt a hazai matematikaoktatás területén.

Az állami tantervben — amely különben az óraszámot és az össztananyagot tekintve megbecsülte e tárgyat — *aránytalan volt a tananyag elosztása*. Erre a problémára is adott bizonyos fokig megoldást a protestáns iskoláknak az a törekvése, hogy a latin iskola is az akadémiai képzés közé iktatták az egy, illetve két évfolyamú, különbözőképpen nevezett (metaphysicai, encyclopaediai, praeparandiai) osztályokat. Ez osztályok felállítása a matematikaoktatás szempontjából azért volt jelentős, mert így általában lehetővé vált az, hogy az akadémiai

⁵⁸ 2513. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak.

⁵⁹ O. 390 c számú kézirat, Dunántúli Egyházkerület Tudományos Gyűjt.

⁶⁰ 892. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak.

⁶¹ 1582. számú kézirat, Sárospataki Nagykönyvtár Kézirattára, Sárospatak

évfolyamokon tanított „pura mathesis” egy része már itt sorra kerüljön. De azokban az években is, amikor nem voltak ilyen osztályok, igyekeztek a tananyag egyenletesebb elosztására, vagyis a grammatikai és a „humán” tárgyak osztályainak megfelelő osztályokban — különösen korszakunk vége felé — többet tanítottak matematikából, mint az állami előírást követő iskolákban.

Bár az is igaz, hogy a gyakorlatban, a tanulók tudásában nem nagyon jelentkezett ez a többlet. Győry Sándor eléggé sötét képet festett egyik könyvbírálatában⁶² a református iskolák tanulóinak matematikatudásáról. „Mert ha az érdekllett tudományok taníttatnak is alsóbb oskoláinkban, de valóban olly hanyagul, hogy azoknak elvégeztével alig a’ közönséges Számvetésekben, tört számokban, tizedes tört számokkali bánásban gyakorlottak, a’ Logarithmiai táblákkal pedig teljesen ismeretlenek.”⁶³

A protestáns iskolák érdeme elsősorban tehát a felvetődött problémákra adott megoldás volt, az eredmény sok gátló tényező miatt nem jelentkezett kellő mértékben. Ezeket a gátló tényezőket is látták, és próbálták ezekre is megoldást keresni. A szaktanári rendszer előírása, az oktatói munkakör jobb megbecsülése, vagyis az állandósított gimnáziumi tanári állások,⁶⁴ a módszertani utasítások, a módszertani pályatételek kitűzése⁶⁵ mind az eredményesebb oktatást és ezen belül a színvonalasabb matematikaoktatást célozták. A matematikaoktatás további javításának szükséges feltételeit tehát látták, csak ezek gyakorlati megvalósítása — sok esetben éppen anyagi helyzetük miatt — nem ment simán.

E korszak matematikatanításának problematikus pontja volt a *tanítás nyelve* is. Egyes protestáns iskolák már viszonylag korán (18. század vége) kísérleteztek a magyar nyelvű matematikaoktatással. Nyilvánvaló már csak ennek következményeként is, hogy a protestáns iskolák tanárai sokat tettek a magyar matematikai szaknyelv megteremtése érdekében. A protestáns iskolák filozófiai évfolyamainak matematikatanárai általában jól képzettek, többen közülük a Magyar Tudós Társaság tagjai voltak. A Magyar Tudós Társaság „mathesis” szakosztályába 1830 és 1848 között felvett tagjai közül a tanári pályán a működők jelentős része a protestáns iskolákban tanított. A Magyar Tudós Társaság matematikusainak működése ebben az időszakban elsősorban a matematika akkori fejlettségi szintjének a megismertetésére, a matematika fontosságának a tudatosítására, valamint az oktatás fejlesztésére irányult. Ebben a munkában már csak hivatásuk folytán is sokat tehettek a protestáns iskolák tanárai. Nagyon sokan írtak közülük tankönyveket, főként magyar nyelvűeket, amelyekkel a szerzők azonkívül, hogy saját iskolájuk tankönyv, jegyzet problémáját megoldani segítettek, a matematikai ismeretek terjesztésének, a hazai matematikai kultúra emelésének is szolgálatot tettek.

⁶² Győry Sándor (1795—1870) 1832-től volt a Magyar Tudós Társaság matematikai szakosztályának tagja. Sok irányú munkát fejtett ki. A hazai matematikai műveltség emelését segítette matematikai tárgyú értekezéseivel, tankönyvbírálataival, és oktatásügyi nézeteinek ki-fejtésével.

⁶³ B. LXIV. 28569. Tiszánineni Református Egyházkerület Levéltára. Sárospatak.

⁶⁴ L. pl. a sárospataki főiskola 1846-ban készített jelentését, amelyben kifejezésre jutott az a kíváncsolom, hogy a gimnázium három felső osztályában állandó tanítók legyenek. (Iskolai törvények 1791—1953, Kollégiumi Levéltár II. 1846. Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen.)

⁶⁵ L. pl. a debreceni kollégium 1845-ös — a geometriaoktatás módszertanára vonatkozó — pályatételét. (Professzori Gyűlések jegyzőkönyve 1845. febr. 1. és 1846. máj. 23.) Tiszántúli Református Egyházkerület Levéltára, Debrecen.

Tanulmányunk elsődleges céljaként — amint a bevezetésben is említettük — a Ratiók korabeli tényleges helyzetbemutatóját tekintettük, és így elsősorban a fejlődés azon tendenciáinak a tárgyalására került sor, amelyek nemcsak kívánalmak voltak, hanem meg is valósultak, legalább előírás erejéig. *Tekintettel egyes tantervek egyenletesebb tananyag-elosztására, a szaktanári módszer bevezetésére vonatkozó előírásokra, a magyar nyelvű matematikai oktatás korai megvalósítására, a módszertani munka szükségének felismerésére és az ez irányba tett lépésekre, mondhatjuk, hogy a protestáns iskolák matematika tanítása abban az irányban fejlődött a Ratiók korában, amely a korszerűsítést, a továbblépést jelentette.* Azzal pedig, hogy egyes kérdésekben — az állami előírásokat megelőzően — új utakra tértek, különböző megvalósításokkal kísérleteztek, segítséget adtak a probléma országos megoldásához is.