

PESTALOZZI SZÁMTÁBLÁI EGY 1822-I
HAZAI TANKÖNYVBEN

A nagy svájci pedagógus, Johann Heinrich *Pestalozzi* (1746–1827) oktatási-nevelési nézeteinek népszerűsítése már életében megkezdődött hazánkban, főként annak nyomán, hogy néhány, a nevelés iránt érdeklődő magyar látogatást tett nála.¹ Az első látogatóról biztos adataink nincsenek. Állítólag 1808-ban járt Pestalozzinál *Blaskovics János*, István nádor fiának későbbi nevelője.²

Közismertek *Brunszvik Teréz* kapcsolatai Pestalozzival. Ő is 1808-ban látogatta meg Yverdonban, ahol hat hétig tartózkodott nővérével együtt. Egy másik jeles nevelő, *Várady Szabó János* 1810-ben tett látogatást az yverdoni intézetben. Feljegyzéseiben ezt írja: „Én voltam az első magyar, ki olly czélből mentem oda, hogy virágzó intézetében az elemi nevelés és tanítás módját gyakorlatilag is megtanuljam. Tíz hónapot töltöttem a városban, naponként látogatván az intézetet, magános oktatást vévén a tanítóktól a tanítás főbb ágaiban, s gyakran beszélgetvén P.-val elveiről a nevelésben, és Niedererrel, az ő értelme leghívebb s legméltóbb tolmácsával.”³

Ismeri a szakirodalom a Pestalozzi körül kirobbant hazai vitát, amely 1818-ban a Tudományos Gyűjtemény hasábjain zajlott (bár e vita részletes elemzése még esedékes adósság).

Nyiry István számtankönyve

Számos – az előzőkhöz hasonló – adatot rejthetnek még a neveléstörténeti források Pestalozzi korai, 1827 előtti hazai hatásáról. Ezt bizonyítja Nyiry István számtankönyve, amelyben közölte és részletesen ismertette Pestalozzi számtábláit. E könyvről eddig a Pestalozzi-szakirodalom nem tudott. A kötet szép példánya található a Tiszán inneni Református Egyházkerület sárospataki Nagykönyvtárában, jelzete: X 524.

¹ Pestalozzi munkásságának – benne magyarországi vonatkozásainak – korszerű összefoglalása *Zibolen* Endrétől: Pestalozzi válogatott művei. Összeállította, a bevezetést és a jegyzeteket írta Zibolen Endre. I–II. kötet. Bp., 1959. 9–65.; *Kemény* Ferenc: Pestalozzi Magyarországon, Magyar Paedagogia 1927.

² *Lengyel* Imre: Újabb adatok Pestalozzi magyarországi hatásának értékeléséhez. A „Könyv és Könyvtár II.” c. tanulmánygyűjteményben. Bp., 1961. 151.

³ „Értesítés arról, ki által? hol és mikor használtatott hazánkban Pestalozzi elemi módja?” Nevelési Emléklapok 1846. XLVI.; *Mikus* László: Pestalozzi pedagógiájának magyarországi fogadtatása. Az Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola füzetei. Eger, 1972. 160.

A kötet 1822-ben jelent meg; ez azt jelenti, hogy ekkor – tehát még Pestalozzi életében – Sárospatakon ismerték, és a számtan tanításánál nyilván fel is használták a híres nevelő tanítási módszerét. De az is nagyon valószínű, hogy korábbi helyi kipróbálás és alkalmazás után került kinyomtatásra.

A könyv címlapján ez olvasható: *A Számvetés Tudományának kezdete* – A Köznép és Alsóbb Oskolák számára – Az ára, borítékba varrva, Pestalozzi három Tábláival 36 kr. v.c. – Sáros-Patakon, Nyomtattatott Nádaskay András által 1822.”

„Summával” kezdődik a tankönyv, nem más ez, mint a könyv tartalomjegyzéke. A tananyag a továbbiak során a „summának” megfelelően paragrafusokra, vagyis alfejezetekre osztva kerül feldolgozásra.

Az első öt fejezet tartalmazza a „Közönséges bevezetés”-t. Ebben olvasható, hogy mivel foglalkozik a „Mathesis Tudománya”, hogyan tagolódik, majd azt is megtudhatjuk, milyen más tudományoknál lehet „alkalmaztatni” a „számlálási és mérési tudományt”. Ezután következik a tulajdonképpeni tananyag, két nagy egységre osztva. Az első rész címe: „*A tiszta számvetés kezdete*” (5–35. §.), a második rész címe: „*Az alkalmazott számvetés*” (35–41. §.).

Az első rész kezdő alfejezeteiben a négy alpművelet alapelvei kerülnek kifejtésre, ezután következik a 7. §. e címmel: „A Pestalozzi Ur számlálás módja”, majd a további paragrafusokban az alpműveletek begyakoroltatása következett a legváltozatosabb gyakorlati példákon keresztül, elsősorban a falusi-mezővárosi lakosság életéből véve az igen szemléletes példákat.

Ez a gyakorlati irányú számtan folytatódik a második rész alfejezeteiben is, mivel „különösen szükséges ez a gazda-embernek, kereskedőnek és sokféle mesterembernek is. Az az okos előre való kinézés, a melly a gazdaságot olly hasznossá teszi, többnyire a számvetés reguláira fundáltatik.”

*

Nyiry István számtankönyvének – amelyet a „köznép és alsóbb oskolák számára” szánt – erőteljes gyakorlati irányultsága is Pestalozzit juttatja eszünkbe. E praktikus tananyagba szervesen illeszkedik bele a 7. §. vagyis „*A Pestalozzi Ur számlálás módja*”, amely a 10–12. oldalakon kapott helyet. Ennek szövegéhez csatlakozik a könyvből leporolloszerűen kihúzható lapokon a három Pestalozzi-tábla.

Ennek az alfejezetnek a szövege a következő:

„A számlálás munkáira [vagyis az alpműveletekre] jókor kell s lehet a gyermekeket szoktatni. Ezeknek a Számlálási munkáknak a gyermeki elmék által való Megfogásain fundálja amaz egész Európában esméretes Helvétziai Nevelő Pestalozzi Ur az egész Nevelését.

Az itt a fő dolog, hogy minden számlálási munkában mutogassuk a gyerekeknek az Eggyeknek különb-különbféle öszvetételeit, arra tartozó, és könnyen elő-állítható Táblákon.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI
XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII
XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII
XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV
XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI
XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII
XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII
XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX
XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX

„A Pestalozzi Ur 1^{ső} Táblája” (Egység-tábla)

Az első Tábláról, (a hol lefelé menő sorokban vagy oszlopokban az egytől fogva tízig vagynak egymás mellett lévő vonások, és ilyen oszlopok is egymás mellett tízen vagynak) szoktathatná a gyermekeket a Tanító, (vagy még az Anyák is) ilyenképpen:

I-ső: Számolási gyakorlás.

1) Az első, felső sorból, a hol mindenik oszlop elein Egyek vagynak: Egy meg egy kettő. Egy meg egy meg egy, három s.a.t. mutatván az újjával az egyekre, mind külön, külön, mind mikor kimondja az egész számot, egyszerre mindenikre. Ez a gyakorlás megyen így a tízig.

2) Azután gyakorolják magokat a lefelé menő sorokból vagy oszlopokból így: Egy meg egy, kettő. Kettő meg egy, három. Három meg egy, négy s. a. többi; mutatván mindég a sorban lévő annyi egyekre. Így is először tsak az alsó tízig.

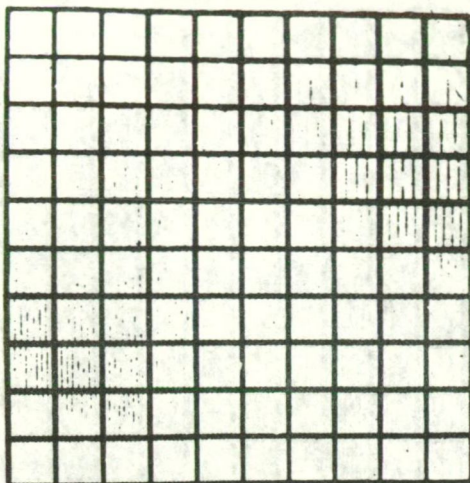
Végre az alsó sorból: Tíz meg egy, tizenegy. Tíz meg kettő, tizenkettő s. a. t. Tíz meg tíz, húsz; s. a. többi – számlálás és mutogatás, a százig.

II-dik: Sokszorozó gyakorlás a mutogatás.

A második sorból: Kettő meg kettő, kétszer kettő, négy. Kétszer kettő, meg kettő, háromszor kettő, hat. Négyeszer kettő, nyóltz s. a. t.

A Harmadik sorból: Három meg három, kétszer három, hat. Három meg három, meg három, háromszor három, kilentz. Négyeszer három tizenkettő. s. a. t. Így kell mutogatni a Sokszorozás munkáit az alsó sorig. Úgy, hogy utoljára következne e szerént: Kilentyszer tíz, kilentzven. Tízszer tíz, száz.

E szerént az alsó sorból ismét elől lehet kezdeni a Számlálást is, így: Tíz meg egy, tizenegy, s. a. t. Tíz meg tíz, kétszer tíz, húsz. Kétszer tíz meg egy huszonegy, s. a. t. Kétszer tíz meg tíz, háromszor tíz, harmintz. Harmintz meg egy, harmintzegy, s. a. t. a százig. A mellytől e képen ismét tovább lehetne menni kétszázig, háromszázig s. a. t. tízszer százig vagy ezerig; e szerént elől meg elől kezdve tízszer ezerig, vagy tízezerig; azután tízszer tíz ezerig, vagy százezerig; továbbá tízszer százezerig, vagy milliómig s. a. t.”



A Pestalozzi Ur 2^{dik} Táblája (Első tört-tábla)

Az osztást tanító II. tábla használata a következő:

„Az elosztást és a törteket a gyermekeknek világosan elejekbe adja a Pestalozzi II-dik Táblája, a mellyen mind sor-mentiben, mind lefelé vastagabb vonások közt tíz-tíz négyszögek vannak, olyan formán, hogy a felső sorban tíz egész négyszögek légyenek; a 2-dik sorban mindenik négyszög két részre van osztva vékonyabb vonásokkal; a 3-dik sorban minden négyszög háromra; negyedik sorban négyre, az 5-ben ötre s. a. t., úgyhogy, a tizedikben tíz egyenlő részekre légyenek minden négyszögek elosztva.

Mutassa már meg a Tanító az ilyen Tábláról e szerint:

Első Gyakorlás:

Az első sor négyszögeből: egy egész, két egész, három s. a. t.

A második sorban az egy egész négyszögek két-két részekre vannak felosztva, amelly részek tehát az egy-egy egész négyszögeknek felei; vagy $1/2$.

Harmadik sorban háromfelé lévén az egész négyszögek osztva, ezen egy-egy részek tört részek, az egész négy-szögnek egy harmadrészei, vagy $1/3$, és így tovább az utolsó sorig, ahol a négyszögek egy tizedrészekre vannak felosztva.

Második Gyakorlás:

A 2-dik sorból, mutogatván rendre: $1/2$, egy egésznek fele; 2-szer $1/2$, egy egész: 3-szor $1/2$ egy egész és egy fél; 4-szer $1/2$ két egész; 5-ször $1/2$ annyi, mint 2 egész és egy fél s. a. t. A 3-dik sorból: $1/3$ annyi, mint egy egésznek harmadrésze; kétszer harmadrész, $2/3$, 3-szor $1/3$ annyi, mint $3/3$ vagy egy egész: 4-szer $1/3$ egy és $1/3$: 5-ször annyi, mint 1 meg $2/3$ s. a. t. A 4-dik sorból: $1/4$ meg $1/4$ annyi, mint $2/4$, annyi, mint egy fél: 3-szor $1/4$ annyi, mint $3/4$ s. a. t.

Így kell a gyermekeknek mutatni, és mondani velek a következő sorokban lévő elosztásoknak számlálásait sorba. Az utolsó sorból p. o. $1/10$ egy tizedrész, $2/10$ kétszer tizedrész, vagy egy ötödész; $1/10$ meg $1/10$, meg $1/10$, annyi, mint $3/10$ s. a. t.”

*

A Pestalozzi Ur 3^{dik} Táblája (Második tört-tábla)

A III. táblázatról a 25. §. szől:

„Ha szintén nem olly kényszerített számvetés készség elérésére is, mint a Pestalozzi Ur tanítványai mennek; nagy hasznú még is a III-dik Táblának a gyermekek előtt való megmutatása. Mind lefelé (mint a II-dikban), mind sor-mentibe is, el lévén ebben mindenik négyszög, egy, kettő, három s. a. t. részekre osztva: következik, hogy ez által mindenik négyszög, több, apró egymás között egyenlő négyszögeetskékre van felosztva. — Ezeknek az egész négyszögben lévő kisebb négyszögeetskének számjait kitalálják a gyermekek, ha a sor-mentiben való elosztás számját sokszorozzák a lefelé menő elosztás számjával; p. o. a 8-dik sorban a 6-dik négyszög, el van osztva 8-szor 6 az az 48, egymással egyenlő kisebb négyszögekre. Sokféle nehéz számvetéseknek mutogatására elégséges lehet ez a Tábla; p. o.

Első Gyakorlás:

1) A felső és lefelé menő első sorból, mint a II-dik Táblán.

2) A második sorból, a hol lefelé mindenik négyszög két-két részre van felosztva: 1-ső négyszög: 1/2, egynek fele, 2-dik négyszög: felet kettővel elosztva, lesz 1/4.

3-dik négyszög: felet három felé osztván, lesz félnek harmadrésze, az egésznek 1/6 része. 4-dik négyszög: 1/2 elosztva négyvel annyi, mint 1/2-nek negyedrésze, vagy 1/8 rész, és így tovább a tizedik sorig.

Második Gyakorlás számlálva:

2-dik sor: 2-dik négyszög; 1/4 meg 1/4 annyi, mint 1/2: 1/4 meg 1/4 meg 1/4 annyi, mint 3/4 rész; 4-szer 1/4 annyi, mint 4/4, vagy egy egész.

3-dik négyszög: 1/6 meg 1/6 annyi, mint 1/3 (mert a lefelé egy sorban lévő 3 kis négyszögek az egész négyszögnek felét téstik) s. a. t.”

„Meg voltam győződve arról, hogy a számolás – legvégső határaihoz jutva is – csak annyiban válhatik az igazi megvilágosodás, vagyis világos fogalmak és tiszta belátások szerzésének eszközévé, amennyiben az emberi szellemben annak a fokozatosságnak megfelelően bontakozik ki, mint ahogyan a természetben a kiindulópontokból kiindulva kialakul” – írta Pestalozzi a „*Hogyan tanítja Gertrud gyermekeit*” című híres művének VIII. részében, ahol egész számtanoktatási felfogását részletesen kifejti.⁴

Természetes fokozatosság – ezt kell tehát követni a számtanoktatásban is, annak érdekében, hogy a számfogalom kialakuljon a tanulóknál. „Ha csupán emlékezetünkre támaszkodva tudjuk, hogy három meg négy az hét, és erre úgy építünk, mintha valóban tudnánk, hogy három meg négy az hét, akkor csak önmagunkat csaljuk meg, mert tudásunk belső igazsága nem bennünk rejlik, hiszen nem tudatosítottuk azt a szemléleti alapot, amely a pusztán szót – a hetet – egyedül emelheti igazsággá.”

A „szemléleti alapot” a *konkrét tárgyak* jelentik, ebből kell kiindulni a számolás tanítása során is. Ezért Pestalozzi tárgyak sorozatait állította össze rajzban – ez megtalálható „Az anyák könyvében” is –, hogy azokon a növendékek a számviszonyokat közvetlenül érzékelhessék. „Úgy járok el – írja –, hogy megkerestem a gyermekekkel a táblákon az egységként feltüntetett tárgyakat, majd a kettősöket, a hármasokat stb. Ezután ujjakon vagy borsószemekkel, kavicsokkal és más, kezük ügyébe eső tárgyakkal előállítottam velük az említett számviszonyokat.” Ezeket a gyakorlatokat azután összekapcsolta az olvasás-tanulás során használt szótáblácskák szavainak szótagokra és betűkre való bontásával is, részletesen kidolgozva, hogyan kell e szótáblácskák segítségével – a tanulók aktív bevonásával – a tanulóknál az egység különböző megjelenési formáinak tudatosítását alaposan elvégezni.

Ez után következik a számolástanítás második szakasza: a konkrét tárgyak világából át kell lépni az *elvonságok* területére: „a többnek és a kevesebbnek tudatát, amelyet tényleges tárgyakkal a gyermek elé állításával alakítottunk ki, később a számolótáblák segítségével szilárdítjuk meg.” Ezeket a *számviszonyokat* – amelyeket az előző táblákon a valóságos tárgyak reprezentáltak – a *tárgyakat helyettesítő vonalak* szimbolizálják (Pestalozzi a pontokkal való helyettesítést is megfelelőnek tartja). „Amikor pedig a gyermek a valóságos tárgyakkal, valamint a tárgyakat helyettesítő pontokkal és vonalakkal való számolásban akkora gyakorlottságot szerzett, amekkorát ezek a teljes szemléletre alapozott táblák lehetővé tesznek, akkor a tényleges számviszonyok tudata megszilárdul benne, hogy a közönséges számokon alapuló és a számolás lerövidítését célzó eljárások szemlélet nélkül is hihetetlenül egyszerűvé válnak számára.” Pestalozzi szerint ez után a gyermek értelmétől már távol van minden zavarosság, hézagosság és játékos találgatás; ily módon a számolás alapvetően az értelem tevékenységévé vált, nem csupán az emlékezet mechanikus műve.

De hogyan valósuljon meg a gyakorlatban a számolástanítás említett második szakasza?

Használatba kell venni az I. számú táblát, ez az *egység-tábla*, ezen sokoldalúan lehet gyakorolni az egység gyarapítását több vagy kevesebb egységgel (vagyis az egész

⁴Idézeteink Pestalozzi válogatott műveinek idézett kiadásából, II. 166–172.

számokkal végzendő alapműveleteket). Ebben az esetben, „vagyis teljes egységekkel való növelés és csökkentés esetén az egységet kell minden számolás kiindulópontjának és a számolás valamennyi változatában a *szemléltetés* alapjának tekinteni”.

A II. és a III. számú tábla az osztás, illetőleg a *tört számok* fogalmának kialakítására, illetőleg a velük való műveletek begyakorlására szolgál, mivel „a tárgyak számának gyarapítása vagy csökkentése nem csupán több vagy kevesebb egységgel, hanem az egységek részekre való osztásával is történhetik.”

E két tábla „a törtekkel való számolás során a végtelenig osztott részeket egyrészt az egész részeként, másrészt – mint önálló osztatlan egységeket – úgy szemlélteti, hogy valamely törtnek az egészhez való viszonyát oly határozottan és pontosan állítja a gyermek szeme elé, mint ahogy a mi módszerünk a számolás egyszerű formájában az egységet a hármasszámban egészen határozottan háromszor állítja a gyermek elé.”

Pestalozzi úgy látja, hogy a törtekkel való számolás gyakorlása közönséges törtszámokkal éppen olyan hihetetlenül könnyűvé válik a tanulók számára, mint az osztatlan egységekkel való számolás. Véleménye szerint a gyermekeket ez a módszer négy-öt évvel korábban juttatja el ezekben a gyakorlatokban olyan készséghez, mint amilyent ezek nélkül az eszközök nélkül elérhetnek.

A három számtábla használatának azonban – mindezekon túl – Pestalozzi szerint még egy további eredménye is van, amely az egész számtanoktatás szempontjából döntő fontosságú. „Mivel a szemlélet ábécéje [vagyis ez a három számtábla] olyan mértani alakokat tartalmaz, amelyek egész általánosan az egyenlőoldalú négyszög tíz részre való osztásán alapulnak, nyilvánvaló, hogy ezáltal a szemléleti ábécé közös forrását, az egyenlőoldalú négyszöget egyúttal a számolás ábécéjének is alapjává tettük, vagy inkább: *az alak és a szám elemi eszközei között olyan összhangot létesítettünk, hogy mértani alakjaink a számviszonyok végső megalapozásaként, a számviszonyok alapjai viszont a mértani alakok végső megalapozásaként használhatók.*”

Maga Pestalozzi – tudomásunk szerint – nem közölte ezeknek a számtábláknak a képét egyik művében sem. Jól ismerjük viszont mindhárom számtáblát tanítványának, *Anton Grunernek* 1804-ben Hamburgban megjelent, „*Briefe aus Burgdorf über Pestalozzi, seine Methode und Anstalt*” című könyvéből. Innen reprodukálta *Zibolen Endre* is képüket a legjelentősebb hazai Pestalozzi-kiadányban.⁵ Ugyanezek a számtáblák találhatóak Nyíry István könyvében, a következő feliratokkal: „A Pestalozzi Ur 1^{ső} Táblája”, „A Pestalozzi Ur 2^{dik} Táblája”, „A Pestalozzi Ur 3^{dik} Táblája”; méreteik: 29 cm · 15,5 cm; 29 cm · 29 cm; 28 cm · 28 cm.

Gyakorlás a számtáblákon

Maga Pestalozzi nem részletezi a számtáblákon való gyakorlás módját említett művében, a „Hogyan tanítja Gertrud gyermekeit” VIII. fejezetében, de konkrét pedagógiai gyakorlatában nyilvánvalóan ennek sokrétű, változatos rendszerét dolgozta ki.⁶

⁵ Uo. II. 170–171.

⁶ *Abent* Ferenc: Pestalozzi az oktatás szemléletességéről. Pedagógiai Szemle, 1957. 6. sz.

Erről tudósít Anton Gruner említett műve, valamint az egyes „elemi” tantárgyak Pestalozzi módszerével történő oktatását részletesen bemutató számos 19. század eleji módszertankönyv.

Az Országos Széchényi Könyvtárban is megvan a „*Kurze und faßliche Darstellung der Pestalozzischen Methode*” című, Stuttgartban 1810-ben megjelent könyvecske.⁷ Ez részletesen ismerteti mind az egység-táblával, mind pedig a tört-táblákkal végzendő gyakorlatokat.

Ez a kötet két könyvet is hirdet ugyanebből a témakörből: „M. Reuchlins Anleitung zum Gebrauch der Einheits-Tabelle. — Elemente des Zeichnens, v. J. Schmid.” Az első — címe szerint — az egység-tábla használatát ismerteti; a másik a Pestalozzi-féle számtanoktatás alapvető módszertana, ugyancsak részletesen ismerteti a számtáblákat. Teljes címe: „Die Elemente des Zeichnens nach Pestalozzischen Grundsätzen, bearbeitet von *Joseph Schmid*, einem Zögling und Lehrer am Pestalozzischen Institut zu Iferten.” A szerző tehát Pestalozzi tanítványa, tanító az yverdoni intézetben. A könyv Bernben jelent meg 1809-ben.

Robert *Alt* nálunk is jól ismert Bilderatlas-ában egy érdekes képet közöl 1809-ből: Pestalozzi tanítványai körében. A falon ott látható a nagy alakú egység-tábla.⁸

Az Országos Széchényi Könyvtár fentebb említett könyvében egyébként a következő üzleti hirdetés is olvasható: „A kiadónál kaphatók egység-táblák, különféle nagyságban, az első és a második tört-táblák, valamint a Pestalozzi-módszerhez szükséges többi segédeszköz.”⁹

A Pestalozzi-féle számtáblák használatára vonatkozóan azonban érdemes egy másik hazai szerző könyvéből is idéznünk. 1827-ben jelent meg Rév-Komáromban *Talyga István* könyve „*Útmutatás a számtudomány tanítására Pestalozzi fenekregulái szerint*” címmel. Ebben a kötetben is megtalálható a három számtábla, ez a könyv azonban a tanítók számára készült, ellentétben Nyiry István könyvével, amely a tanulók számára íródott.

Hogyan használták ezeket a táblákat Talyga István könyve szerint?

A *szorzást* a következőképpen lehet tanítani az egység-tábláról: a táblára mutatva kell mondatni a tanulókkal:

„a) fonterányosan [vizszintesen]:

1	1-es vagy 1-szer 1.	1	2-ös vagy 1-szer 2.
2	1-es . 2 . 1.	2	2-ös . 2 . 2.
3	1-es . 3 . 1.	3	2-ös . 3 . 2 s. a. t.

b) függőlegesen:

1	1-es vagy 1-szer 1.	1	2-ös vagy 2-szer 1.
2	2-ös . 1 . 2.	2-ös . 2 . 2.	

Továbbá több számokat is mutat a Tanító a Tábláról, és kérdi: mit mutatok én most?

P. o. 3 Hatos vagy 3-szor 6. 5 Nyolczas, vagy 5-ször 8. st. Mit jelent 5-ször 4? Fel.: 5-ször 4 jelent 5 Négyest st. Mit mondhatunk e helyet 8 3-mas? Fel. 8-szor 3 st.”

A könyv írója, — Pestalozzi iránymutatásának megfelelően — óvja a tanítókat a szorzás tanításánál a csupán gépies gyakoroltatástól: „A Tanító addig tovább ne menjen ezeknél, míg a Tanítványok

⁷ Jelzete: 305.491.

⁸ Robert *Alt*: *Bilderatlas zur Schul- und Erziehungs Geschichte*. Berlin, 1965. II. 166.

⁹ „Einheitstabellen von verschiedener Größe, die erste und zweite Bruchtablelle sind gleich andern Huelfsmitteln zur pestalozzischen Methode bei dem Verleger dieses zu haben.”

tökéletes készséggel elől nem állhatnak a számok Többszörözésében. Valamivel hamarabb reá lehet ugyan menni, a könyv nélkül megtanult kétszerkettőnek machinamód szerént való elkerepeltetésére; de illendő dolog, hogy az értelemmel való Számvetést eleibe tegyűk az értelem nélkül valókknak.”

*

Az osztást Pestalozzi módszerével így kell tanítani:

1) Megvizsgálás, hányszor van meg valamely szám egy másikban.

Hány Eggyesek vagynak belédugva 2, 3, 4, 5? st. Vagy hány Eggyesek vagynak benn 2, 3, 4, 5-be? st.

2-ben benn vagynak vagy befoglaltatnak 2 Eggyesek, vagy 2-szer 1;

3-ban benn vagynak 3 Eggyesek, vagy 3-szor 1. st.

Hány kettősöket foglal magában a 4? a 8? a 6?

Az olyan tanuló a ki mindjárt által nem tudja látni világossan, megoldvathatja az maga, P. o. 12-be? II, II, II, II, II, II. Most az Egység–Táblán a 2-dik fonterányos sor élőszóval gyakoroltasson; úgy hogy a Tanító a mutatás közben egy Eggyessel lépjen elébb:

2-ben foglaltatik	1 Kettős
3-ban foglaltatik	1 Kettős és 1 Eggyes
4-ben foglaltatik	2 Kettős
5-ben foglaltatik	2 Kettős és 1 Eggyes.

Ha e munka jól megyen, tehát előadatja a Tanító írásban ilj módon:

$$\begin{aligned} 2 &= 1 \times 2 \\ 3 &= 1 \times 2 + 1 \\ 4 &= 2 \times 2 \\ 5 &= 2 \times 2 + 1 \text{ st.} \end{aligned}$$

Így fog végig gyakorlódni élőszóval a Táblának 3-dik, 4-dik st. fonterányos sora is. P. o. a 8-dik:

8-ban benn van 1-szer 8	$8 = 1 \times 8$
9-ben benn van 1-szer 8 és 1	$9 = 1 \times 8 + 1$
10-ben benn van 1-szer 8 és 2	$10 = 1 \times 8 + 2$
11-ben benn van 1-szer 8 és 3	$11 = 1 \times 8 + 3$

így egész:

15-ben benn van 1-szer 8 és 7	$15 = 1 \times 8 + 7$
16-ban benn van 2-szer 8	$16 = 2 \times 8$
17-ben benn van 2-szer 8 és 1	$17 = 2 \times 8 + 1$.

S így folytatódik tovább a táblák felhasználásának részletes bemutatásával Talyga István könyvének anyaga.¹⁰ Pestalozzi szándékát kívánja a szerző megvalósítani: oly módszerrel előadni az anyagot, „meljet a ki tanul – írja az előszóban –, nem tsak számotvetni, hanem a számvetésben és számvetés által gondolkodni is tanulhasson”. Nem kell részletezni: hallatlanul modern módszertani gondolat ez.

¹⁰ V. ö. Várady Szabó János: Pestalozzi elemi tanítási módjának rövid vázlatja. Nevelési Emléklapok, 1846. 23.

Pestalozzi számtanoktatásának sárospataki meghonosítója, *Nyiry István* (1776–1838) hosszú évtizedeken át oktatta a hírneves sárospataki kollégium tanulóifjúságát, s a mennyiségtan tanításakor „tanítványaival nemcsak annak elemeit, de magasabb ágazatait is igyekezett megismertetni”.¹¹

Tanulmányait Sárospatakon kezdte, s ott is fejezte be. Közben egy évet Lőcsén töltött a német nyelv gyakorlása céljából. Tanára mennyiségtanból és fizikából Szabó Dávid, filozófiában pedig a nagy hírű Szentgyörgyi István volt.

Tanári pályafutását is Sárospatakon kezdte 1797-ben: egy éven át rajzot tanított. 1798-tól az elméleti matematika rendkívüli tanára, majd 1806-tól kezdve pedig ugyanennek a tudománynak a rendes professzora lett; 1810-től kezdve pedig a fizika oktatását is ellátta. A fizikában Schelling természetbölcseletét követte. 1822-től kezdve a statisztika, földrajz, „műtan” és a pedagógia tanításával bízták meg, 1824-ben viszont a bölcselet professzora lett, s e tisztségét haláláig viselte.

A Tudós Társaság – a Magyar Tudományos Akadémia elődje – 1831-ben levelező taggá választotta, 1832-től rendes tag. Kezdetben a matematikai osztály, 1836-tól a filozófia osztály tagja. Cikkei, tanulmányai a Tudományos Gyűjteményben, a Felső-Magyarországi Minervában, a Magyar Kurirban, a Tudományos Tárbán, a Közhasznú Esméreték Tárában jelentek meg.

1821-ben Kassán jelent meg *latin nyelvű matematika-tankönyve* (Prima elementa matheseos intensorum constructa); 1824-ben látott napvilágot *filozófia-tankönyve*, ismertetve benne „Locke empirikus filozófiáját, Hume szkeptikus filozófiáját, Kant kritikai filozófiáját, Fichte és Schelling transcendentális filozófiáját” (Conceptus philosophiae empiricae Lockii, scepticae Humii, criticae Kantii, transcendentalis Fichtii et Schellingii, ad suas categorias relati). Három kötetes *magyar nyelvű enciklopediáját* Sárospatakon adta ki 1829–1831 között „A tudományok öszvessége” címmel.¹²

Nyiry István nem állt személyes kapcsolatban Pestalozzival, nem járt intézetében, de – a sárospataki professzorok többségével ellentétben – külföldi egyetemi tanulmányokat sem végzett. Pestalozzi számtanoktatási elveivel nyilvánvalóan Pestalozzi műveiben találkozott (a „Hogyan tanítja Gertrud gyermekeit?” 1801-ben a lipcsei könyvvásáron való megjelenésével egyidejűen a pesti könyvesboltban is kapható volt, az egykorú prospektus szerint); s akadály nélkül kezébe kerülhettek a Pestalozzi-tanítványok módszertankönyvei is, s ezekből vette át a táblákkal foglalkozó részeket, jól elhelyezve saját könyvének anyagában.

Lehetséges, hogy Nyiry István már az 1822. esztendőtt megelőző években – mint a matematika professzora – Pestalozzi szellemében oktatta a számtáblákat; az viszont kétségtelen, hogy 1822-től kezdve a haladó oktatási-nevelési törekvésekkel mindig lépést tartó, sőt azokban sokszor úttörő sárospataki kollégiumban – talán az országban elsőként – ismerték és használták Pestalozzi számtábláit, a nagy svájci nevelő számtanoktatási módszerét.

¹¹ Sárospataki Lapok, 1890. 21. szám, 437.

¹² Szinyey József: Magyar írók élete és munkái. Bp., 1909. IX. kötet, 1179–1182.; Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei 4. kötet, 135–137.; 7 kötet, 19–31.; Magyar Tudós Társasági Névkönyv 1840. 201–203.; Fekete Gézáné: A Magyar Tudományos Akadémia tagjai. 1825–1973. Bp., 1975. 204.