

OLÁHNÉ ERDÉLYI MÁRIA (1929–1980): BRASSAI SÁMUEL (1800–1897) A MATEMATIKAI MŰVELTSÉGÉRT¹

**Digitalizálták a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,
Gazda István vezetésével.**

Brassai Sámuel a XIX. század egyik legismertebb polihisztorja volt. Egy tanulmány keretében nem lehet arra vállalkozni, hogy teljes képet rajzoljunk szinte egy évszázadot átfogó életéről, munkásságáról.² Ehelyett egy szaktudomány – a matematika – irányából közelítve teszünk lépéseket jelentőségének, munkájának értékelésére. Brassai – akinek mind érdeklődését, mind munkáját egész életében a sokoldalúság jellemezte – intenzíven foglalkozott matematikával is. Első matematikai ismereteit még a szülői házban Maróthy György könyvéből merítette. A matematika iránti érdeklődés végigkísérte egész életén. 1890-ben Vályi Gyula,³ a kolozsvári egyetem matematika professzora a következőket írta az ősz tudósról: „Brassai még ma is érdeklődik a mathesis iránt. Nagyon szeret foglalkozni matematikai, különösen geometriai feladatok megoldásával. Ez neki valóságos szórakozás arra az időre, amit, tudós-könyveit félre téve, pihenésre fordít.”⁴

Nem állíthatjuk róla, hogy a XIX. század neves matematikusa lett volna. Ő sem vélekedett így önmagáról. A Magyar Akadémiai Értesítő 1857-es évfolyamában megjelent 'Némely algebrai fogalmakról, s ezeknek geometriai alkalmazásáról' című értekezése bevezetésében írja, hogy „a puszta matematikai foglalkozás – ez pedig szükséges, ha nagyot vagy újat kívánunk teremteni – annyira igénybe veszi a lélek minden tehetségét, a benne lényeges módszer annyira sajátos, feszes mintába erőltetni az illető egyén gondolkodása módját, hogy egy angol író tüzetes értekezést írt annak bebizonyítására, hogy a matematikusok, köztük a legnagyobbak, rendszerint más tekintetben ügyefogyott emberek voltak. Én ugyan ezen az áron sem átallnám megvenni, ha lehetne, egy Newton, egy Laplace dicsőségét; de mit tehetek róla, ha «vires deficiunt animique». Aztán, fájdalom! kenyérkeresési gondok, szükségek, s őszintén, ha szégyellve is, megvallom, olykor többféle-kapás is, meggátolt az ide megkívántató kitartásban.”⁵

¹ Forrás: Oláhné Erdélyi Mária: Brassai Sámuel a matematikai műveltségért. Pedagógiai Szemle, 1978.

² Születési dátumát ő maga sem tudta pontosan. 1885-ben – a Magyar Írók Névtára számára – születési dátumára vonatkozóan az „1800. jún. havában valamikor” adatot szolgáltatva (Országos Széchényi Könyvtár Kézirattára, Fond 36/1464). Viszont halála (1897. jún. 24.) előtt néhány nappal – előzetes kijelentése alapján – 100 éves jubileumát ünnepelték.

³ Vályi Gyula (1855–1913) Marosvásárhelyen született, édesanyja Dózsa Rákhel révén egyenes leszármazottja Dózsa Györgynek. Matematika–fizika szakos tanári oklevelét a kolozsvári egyetemen szerezte. 1881-től magántanár, majd 1884-től professzor a kolozsvári egyetemen. Tudományos munkássága és egyetemi előadásai az analízis, geometria és a számelmélet területeire terjedtek ki.

⁴ Melléklet a Kolozsvár 117. számához. Kolozsvár, 1890. május 24. A 'Brassai Sámuel' című cikksorozatban 'Brassai a matematikus' című rész.

⁵ Brassai Sámuel: Némely algebrai fogalmakról, s ezeknek geometriai alkalmazásáról. Magyar Akadémiai Értesítő 1857-ről. Pest, 1857. 168. old.

A Magyar Tudományos Akadémia – akkori nevén Magyar Tudós Társaság – 1837 szeptemberében választotta levelező taggá a „mathematicai osztályba.” Rendes taggá 1865-ben választották, a „philosophiai osztályba”, ahová már különben régebben áttették. 1887 májusában pedig tiszteleti tag lett.⁶ Élete végén írt – nyomtatásban már csak halála után megjelent – dolgozatában úgy vélekedett levelező taggá választásáról, mint amit nem a maga érdemének, „hanem nagyrészt Erdély magas műveltségű mágnessai, élükön br. Wesselényi Miklós pártfogásának”⁷ tulajdonított. Levelező taggá választása után Schedel Ferenchez, a Magyar Tudós Társaság titoknokához küldött köszönő levelében is kifejtette, hogy „sem nagyot, sem sokat” nem lehet tőle várni. De ugyanakkor annak is tudatában volt, hogy megválasztása „oly megtiszteltetés, melyet csak az együttműködés készséges iparával” lehet megköszönnie. „Amivel bírok pedig, az mind hazámé’ s nemzetemé” – s ezzel az ígérettel zárta be levelét.⁸

Az Akadémiával kapcsolatos matematikai tárgyú irodalmi munkái között Euklides 'Elemek' című művének fordítása a legjelentősebb. 1865-ben jelent meg e munka, amely nem pusztán fordítás volt, hanem – némely fejezetekhez csatolt – tanulmányos jegyzeteket is tartalmazott. Brassai a fordítás elkészítésénél – amint a könyv előszavában utal is rá – igen lelkiismeretes, körültekintő munkát végzett, még Bécsbe is elment, hogy az ottani könyvtárban összehasonlítsa a különféle Euklides-kiadásokat. Később (1905-ben) egy modernebb fordítás kiadását inkább nyelvi, mint szakmai okok tették szükségessé. Ezek mind azt mutatják, hogy Brassai nemcsak fordította a művet, hanem bele is élte magát Euklides gondolatvilágába, s később sem volt képes elszakadni tőle. Nem sokkal halála előtt befejezett – az előbbieken már említett – dolgozata is ezt igazolja. Ebben a dolgozatban – amely Szénássy Barna szavait idézve „tárgyi szempontból jó félévszázaddal elmaradt tanulmány”⁹ – a XI. axiómáról¹⁰ értekezik Brassai. Az Akadémia – már Brassai halála után – a munkát „a szabályszerű bírálat mellőzésével, minden változtatás vagy helyesbítés nélkül”¹¹ tette közzé, amint a jegyzőkönyvből is kitűnik, a „hálás kegyelet” okán. Brassai e dolgozatában „idétlen szülöttnek” nevezi a nem-euklideszi geometriát, amelynek szerinte „el kell enyésznie.” Azt vélte bizonyítani, hogy „egy nem-euklideszi geometriának még csak ürügye is elenyészik és

⁶ Az adatokra vonatkozóan lásd: 1. A Magyar Tudós Társaság Évkönyvei, IV. kötet. Buda, 1840. 39–40. old.; 2. Magyar Tudományos Akadémiai Almanach 1865-re. Pest, 1865. 191. old.; 3. A Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei, XI. kötet (1864–1869). X. Toldalék. 69. old.; 4. A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője, 1887. 163. old.

⁷ Brassai Sámuel: A XI. axióma. Akadémiai Értesítő, IX. kötet. 1898. évfolyam. Budapest, 1898. 416. old.

⁸ RAL 69/1837, Magyar Tudományos Akadémia Kézirattára.

⁹ Szénássy Barna: A magyarországi matematika története a 20. század elejéig. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1970. 268. old.

¹⁰ Egyes Euklides kiadásokban az V. posztulátum XI. axiómaként szerepel. Ezt különben párhuzamossági axiómának (posztulátumnak) szokás nevezni, mert segítségével már Euklidesz bebizonyította, hogy bármely e egyeneshez bármely kívülről fekvő A ponton keresztül csak egy párhuzamos egyenes húzható. (Két egyenes párhuzamos, ha egy síkban vannak és nincs közös pontjuk.) A párhuzamossági axiómából hiányzik „az a kényszerítő könnyen érthetőség”, amely az 'Elemek' többi axiómájában megvan, látszik rajta, hogy „a rendszer egyik hézagának betöltésére mesterségesen van beillesztve.” Évszázadokon át sokat törekedtek arra, hogy ezt az axiómát a többiből következtetés útján levezessék. „Egy kis könyvtárt tesznek a kisértnények gyűjteményei, amelyek evégett íratnak” – mondja Brassai e dolgozatban. Azonban „mindezek ellenére nem aludt ki bennem a remény, hogy azt a magában nem evidens igazságot valamelyik másból dedukálni lehetne és ez a gondolat január havában – egy álmatlan éjszakán – eszembe ötlővén, tovább üzem-füztem s hiszem, hogy meg is leltem az Elemekben egy teórémát, mely a siker kilátásával kecsegtetett” – mondja tovább Brassai, és e dolgozatban le is írja elgondolását. Tette ezt akkor, amikor már több mint egy fél évszázada volt annak, hogy Bolyai János és N. I. Lobacsevszkij egymástól függetlenül és szinte egyidőben (1823–26) egy olyan geometriát építettek fel, amelyben a párhuzamossági axióma nem érvényes, de Euklides minden más alapfeltevése teljesül. Ez azt jelentette, hogy a párhuzamossági axióma független az euklideszi geometria többi axiómájától, tehát nem sikerülhetett, illetve sikerült az a bizonyítás, amely ezt az axiómát a többiből akarja levezetni.

¹¹ Brassai Sámuel: A XI. axióma. Akadémiai Értesítő, 1898. 415. old. lábjegyzet.

Bolyai János és Lobacsevszky éles elméjű tudós dolgozatai a tudományos elmefuttatások kategóriája alá esnek.”¹² Valószínűleg nem értette meg a nem-euklideszi geometria fogalmát. Ez némiképp magyarázza a XIX. század két nagy magyar matematikushoz, Bolyai Farkashoz és Bolyai Jánoshoz való, nem éppen jó viszonyát is.

A fentiek is azt bizonyítják, hogy lényegében nem beszélhetünk Brassairól mint matematika-tudósról, mint a matematikai tudományok aktív művelőjéről. Matematikai tárgyú tudományos munkájánál sokkal jelentősebb volt az a tevékenysége, amelyet a matematikaoktatás fejlesztése, és a matematikai ismeretterjesztés érdekében kifejtett.

E tekintetben elsősorban tankönyvírói és tankönyvkiadói munkássága említendő. A XIX. század első felében még kevés volt a tankönyv, és főként kevés volt a jó tankönyv hazánkban. Brassai tanárrá választása – 1837 – után ezzel a kérdéssel is igyekezett törődni. A Kék Könyvtár sorozatban számos tankönyve jelent meg. Igen jók voltak az e sorozatban kiadott számtankönyvei, a 'Számító Socrates' és a 'Kisdedek számvetése'. E könyvek nem eredeti munkái Brassainak, hanem két angol könyv „másolatai.” Az előszóhoz fűzött megjegyzésben kifejti, hogy elképzelésének nagyon megfeleltek e könyvek, mivel saját sok oldali tapasztalása is éppen ezen útra vezették; de elméleti meggyőződését nem tudta volna „oly remek testi alakban önteni, mint ezt a” praktikus angol tevő.”¹³ Brassai e könyvek kiadásával kétségtelenül jelentősen hozzájárult a hazai számtanoktatás fejlesztéséhez. Mindkét munka több kiadást is megért, 1892-ben a 'Kisdedek számvetése'-nek ötödik, a 'Számító Socrates'-nek pedig nyolcadik kiadása jelent meg. A két könyv közül a 'Számító Socrates' tartalmaz bővebb anyagot. Az egész és törtszámokkal, és a velük végzett műveletekkel foglalkozik, de „a” hármas-szabály 's más számkönyvekbeli különös szabályok” alá tartozó példák megoldása is szerepel benne, mégpedig úgy, hogy e szabályok szükségtelenek, mert „általános elvek nyomán nagyobb könnyűséggel 's biztossággal kiszámíthatók”.¹⁴ Mindkét könyv tanítási útmutatásokat is tartalmaz. Beke Manó az 1912-ben kiadott 'Vezérkönyv a népiskolai számtani oktatáshoz' című könyvében a legnagyobb elismeréssel nyilatkozik Brassai 'Számító Socrates'-éről.

A népiskolai törvény életbelépése után Brassai számtani vezérkönyvet és példatárat készített a népiskolai tanítók számára. A külföldi haladó törekvések, valamint saját gazdag tapasztalatai szolgáltattak kellő alapot e munkák elkészítéséhez.¹⁵ Brassai e vezérkönyvben részletesen feldolgozza módszertani szempontból a népiskola első és második osztályának számtan tananyagát, nem feledkezve el a használható szemléltető eszközök alapos ismeretéről sem. Érdemes néhány gondolatot kiemelni e könyvek számos hasznos tanácsa, útbaigazítása közül. Brassai rámutatott például arra, hogy mivel a tanítás folyamán a tanítvány észbeli működését nem szabad sem megzavarni, sem erőltetni, sem elcsüggeszteni, ezért a tanító ne legyen se türelmetlen, se siető, se sajnálatból állandóan segítő. Lényegesnek tartotta azt is, hogy a tanító a kérdéseket hagyja meg a maguk egyszerűségében, ne világítsa meg például azokat a feladatokat, amelyekben az összeadásról van szó, az „együtt”, „összesen” szavakkal. Az elnevezéseket meg kell tanítani, de a feladatok szövegében azokat a szavakat célszerű használni, ahogyan azok az életben előfordulnak. Mivel pénzt nem kivonni szoktunk, hanem elkölteni, elveszteni, kiadni, így az iskolában kidolgozásra kerülő feladatok szövegében is

¹² Uo. 424. old.

¹³ Számító Socrates. Fejbeli számvetés, gyakorlati kérdésekben. Angol mintára, hazai tárgyakhoz és viszonyokhoz alkalmazva. Kolozsvár, 1843. 7. old.

¹⁴ Uo. 12. old.

¹⁵ a) Brassai Sámuel: Számtan a népiskolában. A népiskolai törvény szabályzata szerint. Az első osztály tanítója számára: Vezérkönyv és Példatár. Kolozsvár, 1872.

b) Brassai Sámuel: Számtan a népiskolában. A népiskolai törvény szabályzata szerint. A második osztály tanítója számára: Vezérkönyv. Kolozsvár, 1872.

c) Brassai Sámuel: Számvetés a népiskolában. A népiskolai törvény szabályzata szerint. A II. osztálybeli tanítványok számára: Példatár. Kolozsvár, 1872.

ezeknek a szavaknak kell szerepelniük. Nagyon helyesen látta azt is, hogy a tanítás legfontosabb feltétele: „a tanító derekasan jártas legyen a szakjában. Mert sokat kell ám tudnunk, hogy abból keveset, de a tanulónak a körülményekhez képest eleget, jó móddal bírjunk tanítani.”¹⁶

A korszerű útmutatások mellett megtaláljuk e könyvekben egyes régebbi tanítási eljárások bírálatát is. Bírálta azt a számtantanítást, amely „az írott számokkal való számvetést veszi alapul, ezt egészben vagy nagyrészt elvégezve, azután tanítja, majdnem mint merőben különböző mesterséget, a fejbeli számolást.”¹⁷ Több kortársához hasonlóan azt hirdette, hogy „a fej- vagy gondolatbeli számítás előzi meg minden lehető alkalommal az írásbelit.”¹⁸ Hasonlóan azt is bírálta, ha először a számlálást tanítják a gyermekeknek, mégpedig úgy, hogy billiókig meg sem állnak, és csak azután veszik egymás után, sorban a műveleteket. Ehelyett azt tanácsolta, hogy „az egytől kezdve s egyenként lépve elébb-elébb” minden egyes számnál meg kell állni, és példákat csinálni az összeadás, kivonás, szorzás, sőt az osztás műveletére is. Ez szintén egy – ebben a korban kialakuló – lényeges módszertani elv volt. Azt akarták vele elérni, hogy minden egyes számot alaposan, jól ismerjenek a gyermekek. Kis számok tanításánál ma is használt eljárás ez, de ekkor még sokan túlzásba vitték. Brassai, nagyon helyesen, csak a tanítás kezdetén szorgalmazta ennek az elvnek az alkalmazását.

De nemcsak a kezdő szintű matematikai oktatásra gondolt Brassai. 1853-ban jelent meg 'Algebrai gyakorlatkönyv' című műve, amelynek anyaga – amint az alcím is jelzi – „algebrai műveletek és fogások.” Ugyancsak 1853-ban adta ki 'Algebrai gyakorlatkönyv és kulcsa' című munkáját, amelyben nemcsak „a példák megfejtéseit” közli, hanem magyarázó jegyzeteket is fűz hozzájuk. Ezek a jegyzetek sok esetben még értékesebbek, tanulságosabbak, mint maga a könyv, amely úgy van fölépítve, hogy minden egyes paragrafus elején kimond egy elvet, ezt követően pedig olyan feladatokat ad, amelyeket ennek az elvnek az alapján lehet megoldani. A kulcsban található magyarázó jegyzetek arra is alkalmasak, hogy a feladat megoldása közben alkalmazott eljárást más ismeretekhez, más anyagrészekhez kösse az olvasó. Mind az 'Algebrai gyakorlatkönyv'-et, mind ennek kulcsát 1857-ben újra kiadta olcsóbb kiadásban, de különben teljesen változatlan szöveggel. 1883-ban pedig átdolgozott, és újabb témakörökkel kibővített formában, két kötetben adta ki Brassai e könyvét. A második kötetben az első-, másod- és harmadfokú egyenletekkel és egyenletrendszerekkel foglalkozik, a hozzácsatolt 'Toldalék'-ban pedig „a nem egyenlők” (az egyenlőtlenségek), és a velük való számolás tudományába vezeti be az olvasót. Vályi Gyula 1890-ben, a Kolozsvár című lapban megjelent, Brassairól szóló cikksorozatában a következőket írja: „Brassai matematikai irodalmi működése elsősorban abból áll, hogy írt néhány kitűnő tankönyvet. Ezek között «Számító Socrates»-e a főbeli számvetésben, algebrai gyakorló könyve az algebrai műveletek begyakorlásában és az egyenletek megoldásában sokunknak fejlesztette eszét és logikai gondolkodását.”¹⁹ Maga Brassai is igen értékesnek tartotta ez irányú munkáját, az 50-es években ennek alapján várta volna, hogy az Akadémia rendes taggá válassza.

Élete több szakaszában Brassai személyesen is érdekelt volt a matematikaoktatás kérdésében: maga is tanította e tárgyat. A kolozsvári unitárius kollégiumban és Pesten Gönczy Pál magánintézetében²⁰ tanított matematikát, élete végén, 1872-től pedig a kolozsvári egyetemen elemi mennyiségtan tanszékének tanára volt.

¹⁶ Lásd 14/a jegyzet: 9–10. old.

¹⁷ Uo. 8. old.

¹⁸ Uo. 8. old.

¹⁹ Melléklet a Kolozsvár 117. számához. Kolozsvár, 1890. május 24. A 'Brassai Sámuel' című cikksorozatban 'Brassai a matematikus' című rész.

²⁰ Boros György, Brassai egyik életrajzírója egy 1853-ban Bécsbe írt német levél aláírására alapozza azt a megállapítást, hogy Brassai matematikát tanított Gönczy Pál magániskolájában, mert az idézett levél aláírása:

A kolozsvári unitárius kollégium – ahol több éven át diákoskodott – 1837-ben választotta tanárává, és ezzel eltért eddigi gyakorlatától, amely szerint a kollégiumban csak külföldi akadémiákon is tanult, felszentelt egyházi ember lehetett rendes tanár. Brassai egyik követelménynek sem felelt meg, megválasztása mégis szinte az egész város tetszésével találkozott.

Kollégiumi tanárrá választása után Brassai az 1837/38-as iskolai évben történelmet, geográfiát és kronológiát tanított, legnagyobb részt saját kéziratából, amint ezt a Gál Kelemen által közzétett tantárgyfelosztásból megtudjuk.²¹ De már megválasztásakor számítottak arra, hogy később a matematika tanára lesz, ugyanis Káli Nagy Lázárnak – a kollégium felügyelő gondnokának – Brassai tanárrá választása érdekében írott levelében azt olvashatjuk: „mert amellet, hogy a’ megürült hely azonnal, minden költség nélkül ’s méltóan be lenne töltve, még azon kedvező kinézésünk is lehetne, hogy valamelyik professzorság ürülvén, például a’ mathesisi ’s physikai – azonnal általa a legsikeresebben lehetne betölteni.”²² Ez – amint Brassai egyik életrajzírója, Boros György említi könyvében – hamarosan, mégpedig 1838-ban be is következett. Néhány forrásra támaszkodva alkothatunk bizonyos képet Brassairól mint matematikatanárról. Gál Kelemen – már idézett könyvében – közli az 1840/41-es tanévben tartott előadások rendjét is. Ebből megtudjuk, hogy Brassai e tanévben „mathesist” tanított „saját kéziratai szerint”, geometriát „Euklides Elemei szerint”, sőt még fizikát, kémiát és „erkölcsi theológiát” is oktatott. Fizikai előadásai matematikai megalapozással történtek, mivel tanítása szerint „azok a törvények a’ legmegnyugtatóbbak, biztosabbak és az események igazgatására, hasznunkra fordítására a’ legalkalmasabbak, melyek egy algebrai vagy geometriai viszonyt képzeltek el velünk.”²³

Hatása volt Brassainak – röviddel megválasztása után – a kollégium életében végbemenő jelentős változásokra is, többek között az 1841-es tanügyi reformra.²⁴ E reform legfontosabb eredményeiről tájékoztat a Vasárnapi Ujság 505. és 506. számában megjelent ’Tudományrend a’ kolozsvári unitárius collegium alsóbb osztályaiban’ című közlemény. A cikk megjelentetésének céljára legjobban a befejező sorok világítanak rá. E sorokban a cikk írója felszólít „minden iskola- és nevelésbarátot, hogy bíráló vagy igazító szózatát, ott hol akarja nyilvánítani, tartsa honfi kötelességének”, mert „csak saját tapasztalásaink, ezek kölcsönös közlése és erőegyesítés által eszközölhetünk gyökeres javulásokat.”²⁵

A kolozsvári unitárius kollégiumban – hasonlóan a többi protestáns intézetekhez – az egyes szaktárgyakat tanító professzorok mellett köztanítók is tevékenykedtek. A köztanítók végzett diákok voltak, akik, míg kinevezésüket meg nem kapták, oktatói tevékenységet vállaltak a kollégiumban. Ideiglenes helyzetük miatt nem volt érdekük, hogy lelkiismeretesen tanítsanak, s a rájuk rótt feladatok nem is voltak arányban felkészültségükkel. Egy köztanítónak egy osztályban minden tantárgyat tanítani kellett, tehát egy sereg tudományból alapos képzettséggel kellett volna rendelkeznie. Már csak e két ok miatt sem lehetett megfelelő a köztanítók munkája. A kolozsvári unitárius kollégiumban két lényeges változás történt. Egyrészt 1841 után a köztanítók nem egy osztályt, hanem csak bizonyos szakokat tanítottak. Másrészt személyük nem változott minden évben, hanem amikor csak lehetett,

„Sa. Brassai Lehrer der Mathematik.” (Boros György: Dr. Brassai Sámuel élete. Cluj–Kolozsvár, 1927. 159. old.)

²¹ Gál Kelemen: A kolozsvári unitárius kollégium története (1568–1900), II. kötet. Minerva Irodalmi és Nyomdai Műintézet rt., 1935. 42. old.

²² K. Nagy Lázár levele a Brassai S. tanárra választása érdekében. Keresztény Magvető, XV. kötet. Kolozsvár, 1880. 393. old.

²³ Qart Hung. 2694. Országos Széchényi Könyvtár Kézirattára. 80. old.

²⁴ E reform keresztülvitelének részletes leírását lásd Gál Kelemennek a 20. jegyzetben említett művében, 87–108. old.

²⁵ Tudományrend a’ kolozsvári unitárius collegium alsóbb osztályaiban. Vasárnapi Ujság, Közhasznú Ismeretek’ terjesztésére. Kolozsvár, 1844. 506. sz.

három-négy esztendeig köztanítói pályán tartották őket. Mindkét rendelkezés lényegében annak a fejlődésnek az irányába mutatott, amely hazánkban általánosan csak később bontakozott ki.

Az 1841-es reform az alsóbb osztályok képzését érintette. Ezeket az osztályokat számokkal (I–VIII) jelölték. Az I–III. osztály tulajdonképpen az elemi iskolai osztályokat jelentette. A IV. évvel pedig „az alsóbb iskolai tanfolyamnak egy új szakasza” kezdődött, amely lényegében a grammatikai és a humán tárgyak osztályának volt a megfelelője. A matematika nyolc és alatti heti összórással 24 volt, amelyből az első három osztályra 9, az azokat követő öt osztályra pedig 15 jutott. a II. Ratio a népiskolai osztályokat követő, négy évfolyamú grammatikai osztályokban és a két évfolyamú humán tárgyak osztályában – tehát 6 év alatt – összesen 12 órában írta elő a matematika tanítását.²⁶ Ha összehasonlítjuk a kolozsvári unitárius kollégium tantervét a II. Ratio tantervével – a matematika vonatkozásában – a különbség elsősorban a geometria tanításánál jelentkezik. Brassai matematikai érdeklődése főként geometriai volt, és ez a tanterven is éreztette hatását.²⁷

Brassai tankönyvek, vezérkönyvek, példatárak írásán, kiadásán és a tantervkészítésen kívül a matematika tanítására vonatkozó cikkeiben, tanulmányaiban is kifejezte érdeklődését e tárgy oktatása iránt. Az 1834-ben megindított – Brassai szerkesztésében megjelenő²⁸ – Vasárnapi Ujság lapjain sok oktatással foglalkozó cikket találunk. Brassai az egész nép szellemi felemelését tartotta szem előtt, és nézetének e lapban is többször hangot adott. Határozott célzást találunk például arra, hogy a parasztok, napszámosok és mesteremberek gyermekeit is képezni kell. Brassai lapja nemcsak írt e kérdésekről, hanem azzal is foglalkozott, hogyan lehetne segíteni a gondokon. Rámutatott többek között arra, hogy szükséges „a’ falusi iskolákban tanítandó tárgyaknak a’ tanulók jövődöbeli szükségeikhez alkalmaztatott megválasztása” és a „tanulóknak és tanítóknak való kézikönyveknek szerkesztése, és kinyomattatása”, valamint „jó és alkalmas iskolamesterek szerzése és taníttatása.”²⁹ Számos olyan cikk is megjelent a Vasárnapi Ujságban, amely követésre érdemes hazai és külföldi törekvéseket, haladó irányzatokat, itthon és külföldön megjelent könyveket ismertetett.

Brassai alapító tagja volt a Kolozsvári Nevelői Körnek, amely 1846 januárjában, Pestalozzi születésének 100. évfordulóján alakult meg. A kör azt tűzte ki célul, hogy „előmunkása legyen az ésszerűbb nevelés átalakulási korának.” A kör tagjai megosztották a feladatokat „szakmák” felállításával. Az egyes szakmákban tevékenyen dolgozó két-három tagnak kötelessége volt, hogy „az elvállalt szakmák nevelési-oktatási irodalmát, módszerét, folyóirataink és saját kútforrásai után élénk figyelemmel kísérje”,³⁰ és a haladásról, fejlődésről, a megjelent könyvekről a kör tagjait rendszeresen tájékoztassa. Igen jelentős kezdeményezés volt a kolozsvári nevelői kör tevékenysége, amely a Vasárnapi Ujságban is hangot kapott.³¹

Brassai több alkalommal is hangot adott azon véleményének, hogy a jó tanítás alapfeltétele a tanárok és a tanítók megfelelő szakmai és pedagógiai képzettsége. Elítélte azt a pedagógust,

²⁶ Mészáros István: A magyar nevelés története (1790–1848). Tankönyvkiadó. Bp., 1968. 82. old.

²⁷ Lásd a 24. jegyzetet.

²⁸ Az 1834-ben Kolozsváron megindított Vasárnapi Ujság szerkesztője Brassai Sámuel volt. Amint egy Toldy Ferenchez írott levélből megtudjuk, a Vasárnapi Ujság legtöbb cikkének is Brassai volt a szerzője. E levélben – 1838 őszén – arról panaszkodott Brassai, hogy az újságba „egész éven át is alig” kap „egy ívnyi idegen dolgozatot” (M. Irod. Levelezés 4. r. 61. sz. d. köt. 82. levél. MTA Kézirattára). A lap legtöbb cikke alatt nem szerepel név, ezeknek valószínűleg Brassai volt a szerzője.

²⁹ Iskola javítás. Vasárnapi Ujság, Közhasznú Ismeretek’ terjesztésére. Kolozsvár, 1834. 15. sz.

³⁰ Kolozsvári nevelői kör naplója (Második kis gyűlés). Vasárnapi Ujság. Kolozsvár, 1846. 618. sz.

³¹ A kolozsvári nevelői kör igen sok fontos – az alsó- és középfokú oktatást érintő – kérdést megtárgyalt a megtartott néhány gyűlésen. Sajnos nem sokáig tudtak dolgozni, a Vasárnapi Ujság lapjairól egyszerre hirtelen, minden értesítés nélkül elmaradtak a gyűlések jegyzőkönyvei. Az 1848. május 14-i szám világította meg az elnémulás okát, közölve az 1846. november 28-i gyűlés jegyzőkönyvét. E gyűlésen került sor a további gyűléseket betiltó rendelkezés felolvasására. A kolozsvári nevelői kör 1848 tavaszán ült össze újra, és Brassai indítványára a köznevelés átalakulásának aktuális kérdéseivel foglalkozott.

„kinek a tudománya nem ér tovább, mint a tankönyve.” De azt is helytelen, szélsőséges esetnek tartotta, ha a tanár annyira belemélyed az általa tanított tudományba, hogy nem törődik az átadás, a tanítványaival való közlés módjával. Az ilyen tanár elcsüggeszti a tanulót, „mert azt véteti a fejébe, hogy az illető tudomány közönséges mindennapi észnek megbírhatatlan, és csak válogatott lángelmék kiváltsága azt magokévé tenni. Sőt az is a lehetőségek közé tartozik, hogy ellenszenv keletkezik iránti mint érdektelen, elmeömlő, száraz tárgy iránt; vagy megvetést gerjeszt, mint haszontalan elmefuttatás.”³²

Egész életében foglalkoztatta az oktatás kérdése, a „mit tanítsunk” és a „hogyan tanítsunk” egyaránt. E kérdésekről – több évtized folyamán – kialakított elméletét adta az Akadémián is felolvasott értekezésében.³³ E műnek vannak olyan megállapításai is, amelyek vitathatók, de sok olyan is, amelyet az utókor, a későbbi gyakorlat is csak igazolni tudott. Brassai e műben kifejtett megállapításai főként a középiskolákra, és a korabeli tan módszer kérdésköreire vonatkoznak, de egyes nézetei ma is elgondolkodtatók.

Az első részben a „mit tanítsunk” kérdésével foglalkozik. Brassai nem fogadta el azt a sokak által hangoztatott nézetet, amely szerint „szükséges valamely tanulmány annyiban, amennyiben annak a tanuló az életben hasznát fogja venni.”³⁴ Szerinte a tanítandó tanulmányok kiválasztásánál azt kell figyelembe venni, hogy „a tanítás voltaképp a tanítvány szellemi tehetségeinek felébresztésében s bizonyos irányban való működtetésében áll.”³⁵ Ezért véleménye szerint „annak a tanulmánynak kell tehát mindig elsőséget adnunk a másik felett, amelyik az elmének több tehetségét veszi igénybe, mint a másik.”³⁶ A matematikát – a nyelvek után – a második helyre tette, mivel „az a tanulmány a nyelvek után a legfontosabb, amely a nyelvtanításban legkevésbé gyakorlott tehetséget fejtve, azt a szellem gimnasztikájában mintegy kiegészíti. A dedukáló tehetség az, és a szoros következtetések mestersége. Ezt pedig egyedül a matematikai tudományoktól várhatjuk.”³⁷ A történelmet a harmadik helyre, a természettudományokat pedig a negyedik, egyben az utolsó helyre sorolta. Érvként hozva fel egyrészt azt, „hogyan általában a természeti tudományok tanulásához érett ész kell”, másrészt pedig azt, hogy megfelelő szertár felállításához sok pénz szükséges. E kérdéskörrel kapcsolatban végezetül abban a kérdésben is állást foglalt, hogy – ha gimnáziumi tanterv készítésével bíznánk meg – mi az a kevés anyag, amit a természettudományokból felvenne a kötelező tanulmányok sorába.

Brassai fő elve az volt, hogy keveset, lassan és jól kell tanítani, szerinte a „sokat, és jól, semmiképp” össze nem fér.” Azt vallotta, hogy „az igazi műveltséget is bizony nem az ismeretek sokasága, hanem korlátolt számú, jól rendezett, ép, egészséges eszmék s a megszerzésükben és által gyakorlott, élesített és szaporító érlelő tehetség jellemzi.”³⁸ Alighanem saját ifjúkorának emléke is kísértette, amikor megállapította: „az egyedül helyes és célszerű oktatás az, mely az oktatottat alkalmassá teszi az oktatásnak nélkülözésére, azaz, művének önerején való folytatására.”³⁹ Brassait ugyanis 12 éves koráig édesapja tanította, mégpedig „egészen eredeti módon.” „Nem magyarázatott, nem prelegált neki, sőt órákat sem tartott vele”,⁴⁰ hanem ehelyett úgy vezette szellemi fejlődését, hogy tanuljon meg tanulni.

Anélkül, hogy dolgozatunkban Brassai e munkájának részletekbe menő értékelésére kitérnénk, érdemes még további néhány gondolatot kiemelni, főként azokat, amelyek azóta

³² Brassai: Még egy kis elmélkedés az iskola ügye felől. Keresztény Magvető, IV. kötet. Kolozsvár, 1868. 226–227. old.

³³ Brassai Samu: A módszerről. I. rész. Pest, 1867. Módszer és némi alkalmazásai II. és III. értekezés. Pest, 1869.

³⁴ Brassai Samu: A módszerről I. rész. Pest, 1867. 36. old.

³⁵ Brassai Samu: A módszerről I. rész. Pest, 1867. 33. old.

³⁶ Uo. 34. old.

³⁷ Uo. 41. old.

³⁸ Uo. 33–34. old.

³⁹ Uo. 40. old.

⁴⁰ Brassai Sámuel: Egy falusi pap. Unitárius Közlöny I. kötet. Kolozsvár, 1888. 37. old.

már széles körben elterjedtek. Olyan lényeges tanítási elvekre is rámutatott Brassai e munkában, mint hogy figyelemmel kell lenni a tanításnál a tanítványok szellemi fejlettségére, fokozatosnak kell lenni a tanításban, a tanítandó fogalmakat megfelelően elő kell készíteni, a tanuló érdeklődését fel kell kelteni, az ismétlést „célszerűen” kell végrehajtani. Igen fontosnak tartotta a szemléltetést, figyelmeztette például a tanárt, hogy „a geometria egész tanfolyamában szoktassuk és gyakoroljuk a tanítványt a képleteknek szó után való rajzolására”, továbbá arra is, hogy olyan esetekben, ahol a rajz a változást nem tudja érzékeltetni, „alkalmas eszközzel” kell azt megmutatni. „Így a szeglet fogalmát, növekedését, apadását sarkon járó két vékony hasáb deszkácskával.” Különben a szögfüggvények tanításánál is tanácsolta a „szegletszerszám” használatát.⁴¹

Ez a – teljesnek korántsem mondható – néhány utalás talán érzékelteti valamelyest Brassainak e könyvben kifejtett gondolatait. Tanítási nézeteinek kikristályosodása volt e mű, amelynek első része 1867-ben, a második és harmadik része pedig 1869-ben jelent meg először nyomtatásban.

Brassai e könyvek megírásával nem tekintette lezártnak az iskolai oktatással való foglalkozást. Mint egyetemi tanár is élénk figyelemmel kísérte a középiskolai oktatás ügyét. Hivatalánál fogva is – mint a középiskolai tanárképző tanára, a középiskolai tanárvizsgáló bizottság tagja – megvolt a kapcsolata a középiskolát érintő kérdésekkel. De ezen túlmenően is állandóan szem előtt tartotta a középiskola szempontjait, a tanárjelölteknek a középiskolai munkára való felkészítését. Matematikából több alkalommal tűzött ki olyan pályatételt, amelynél annak a kidolgozását is megkívánta, hogyan lehetne a kérdéses anyagrészt a középiskolában tanítani.

Szinte élete végéig nem tudott elszakadni az oktatás kérdéseitől. Cikkeiben rendszeresen érvelt, vitázott róluk. Ha nem is volt mindig mindenben igaza, a vita kétségtelenül hasznos volt, a vélemények cseréje segített az elvek tisztázásában, hozzájárult az oktatás és ezen belül a matematikaoktatás fejlesztéséhez.

Figyelemre méltó az a munka is, amelyet Brassai az iskolán kívüli ismeretterjesztés, a matematikai ismeretek népszerűsítése érdekében végzett. A Vasárnapi Ujságnak – ennek a mai szemmel nézve igénytelen néplapnak – 1834-től 1848-ig fontos szerepe volt a népnevelésben. Brassai felhasználta a lapot a matematikai ismeretek terjesztésére is. A Kék Könyvtár sorozatban kiadott 'Kisdedek számvetése' című könyve is majdnem teljes egészében megjelent folytatásokban a Vasárnapi Ujság lapjain.⁴² Egy másik – geometriai tárgyú – ismeretterjesztő cikksorozata volt a 'Kálmánka úrismét tanul'. De találunk cikket a lapban az oszthatóságról, a különböző mértékek közti átszámításokról, a tizedes törtekről.

A Vasárnapi Ujság 1848-ban megszűnt. Brassai a szabadságharc leverése után bujdosott, majd Pesten telepedett le, ahol 1851-ben ifjúsági lapot indított a 'Fiatalság Barátja' címmel. E lap minden száma közölt – megoldásra kitűzött – matematikai feladatokat, de ugyanakkor alkalmasak voltak arra, hogy gondolkodásra neveljenek. A feladatok megoldását két füzetrel később közölte a lap, a helyes megoldást beküldő nevével együtt. Sajnos a nagy érdeklődés ellenére a lapnak – anyagi gondok miatt – mindössze hat száma jelent meg. Az ilyen szórakoztató, egyszersmind gondolkodtató feladatok közlésében napjaink hasonló elgondolásainak előhírnökét láthatjuk.

Brassai hosszú életének munkájával népét, hazáját igyekezett szolgálni. Kétségtelenül voltak téves nézetei, helytelen állásfoglalásai is. Jellemének is voltak árnyoldalai, de hadd

⁴¹ Brassai Sámuel: Módszer és némi alkalmazásai. II. értekezés. Pest, 1869. 68–69. old.

⁴² Egyetlen egy mód gyermeket számvetésre oktatni. Vasárnapi Ujság. Kolozsvár, 1841. 363–367., 372–373., 382–383., 386–387. és 391. sz.

idézzük a volt kolozsvári tanártárs, Concha Győző szavait: „ezt az örökösen vitatkozó, gáncsoskodó, akaratos embert sohasem vezették önző, egyéni célok.”⁴³

Brassait – bár a hivatalos oktatás fórumain javarészt matematikát tanított, s az Akadémia is matematikai osztályába választotta levelező taggá – nem mint matematikust, hanem mint polihisztort tartották és tartják számon. Életrajzírói különbözőképpen magyarázzák polihisztorságát. A leginkább elfogadhatóak azok a magyarázatok, amelyek a korabeli „viszonyok kényszerének” tekintik polihisztorságát. Brassai akkor nőtt fel, akkor kezdett el tevékenykedni, amikor sok olyan terület akadt, ahol tenni, hatni kellett. A kolozsvári unitárius kollégium akkor választotta tanárává, amikor „a polihisztorság az erdélyi iskolákban nem kivételes, hanem törvényszerű jelenség”⁴⁴ volt: szegények voltak az iskolák, nem telt sok tanárra, és így a megválasztottaknak sok mindenhez kellett érteniük. De Brassai – ő is így látta – maga sem volt az egy területen elmélyülten dolgozó típus. Concha Győző szerint Brassainak „nagyobb a tettvágya, mint a tudásszomja. Azért tanul, hogy másokkal közölje, másokat tanulásra bírjon, átalakítson, javítson.” Concha Győző e megállapításának megerősítésére magát Brassait idézte: „Állított enciklopédizmusom kulcsa az, hogy nekem csak egy tárgyam, egy tudományom van: a módszertan elméletben és gyakorlatban.”

Tanított mint erdélyi főúri családok nevelője, különböző iskolafajták tanára, tanított mint tankönyvíró, lapszerkesztő, sőt mint magánember is. Tanított ott, ahol éppen szükség volt rá, és azt, amit éppen kellett. Munkája nem volt hiábavaló.

⁴³ Concha Győző: Brassai Sámuel emlékezete. Budapest, Franklin Társulat, 1904. (Felolvastatott a Magyar Tudományos Akadémia 1899. május 7-i ülésén.) 33. old.

⁴⁴ Mikó Imre: Akinek minden haja szála más tudományban őszült meg. Élet és Tudomány, 1972. II. 25. 8. sz. 340. old. Lásd még Mikó Imre: Az utolsó erdélyi polihisztor. Kriterion Könyvkiadó. Bukarest, 1971.