

Pálfalvi Józsefné

Varga Tamás élete

Pálfalvi Józsefné

Varga Tamás élete

A komplex matematikatanítási
kísérlet

A mű elektronikus kiadása a VEKOP-2.1.1-15-2016-00152 sz.
projekt keretén belül készült.

© Pálfalvi Józsefné, Typotex, Budapest, 2019
Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 493 077 8

Kedves Olvasó!

Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!
Újabb kiadványainkról és akcióinkról a www.typotex.hu
és a facebook.com/typotexkiado oldalakon értesülhet.

Typotex Kiadó

Alapította Votisky Zsuzsa, 1989

A kiadó az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.

Felelős vezető: Németh Kinga

Főszerkesztő: Horváth Balázs

Műszaki szerkesztő: Fried Katalin

A borítót készítette: Szalay Éva

Tartalom

1. Bevezetés	9
1.1. Élete	9
2. A komplex matematikatanítási kísérlet	17
2.1. Előzmények, források, nemzetközi kapcsolatok	17
2.2. A kísérleti folyamat	20
2.3. A komplex matematikatanítási kísérlet tananyagának összetevői	25
2.4. Szerkezeti ábra	26
2.5. Komplex matematika – „Igazi” matematika	32
3. A komplex matematikatanítási kísérlet tantervi témakörei példákkal	49
3.1. Halmazok, logika	50
3.2. Számtan, algebra	54
3.3. Függvények, sorozatok	63
3.4. Geometria, mérések	67
3.5. Kombinatorika, valószínűségszámítás, statisztika	73
4. Az 1978-as általános iskolai matematika-tanterv	79
4.1. Alsó tagozat	84
4.2. Felső tagozat	89
5. Az 1978-as tantervhez készült általános iskolai matematika-tan- könyvek	99
6. Befejezés	103
7. Idézett irodalom	109
8. Függelék	111
9. Mellékletek	113

*Köszönöm C. Neményi Eszternek és Halmos Máriának
a tanulmány elkészítésében nyújtott önzetlen és sokoldalú segítségüket.*

1. fejezet

Bevezetés

Varga Tamás (1919–1987) a magyar matematikatanítás világszerte elismert kiemelkedő személyisége, a 20. századi iskolai matematika megújításának egyik vezetője. Munkásságával egész életében a matematikatanítás jobbítását szolgálta. Hatása mind a mai napig kimutatható nemcsak Magyarországon, hanem világszerte számos ország matematikaoktatásában.

Tatár István, Varga Tamás pályatársa, az egykori Szendrei Bizottság tagja mondja róla egy interjúban (Találkozásom Varga Tamással. Sulinet 2008): *„Ki is volt ő? Egy kiváló matematikus, egy szerény ember, egy rendkívüli képességekkel rendelkező tanár, egy nyugtalan kutató, környezetének és barátainak tanácsait mérlegelő és azt elfogadó, a matematikatanítás korszerűsítésének rögzös útján kimagasló érdemeket szerző alkotó, Európában és azon kívül is ismert és elismert pedagógus.”*

1.1. Élete

1919-ben született Kunszentmiklóson, édesapja ugyanitt református lelkész, édesanyja Magay Mária író volt, hét gyermeket neveltek. A családban természetes volt a kulturális értékek tisztelete, a törekvés a minél szélesebb körű ismeretek megszerzésére. Testvérei közül ketten is ismert közéleti személyiségek lettek. Vargha Balázs neves irodalomtörténész volt, Varga Domokos író, szerkesztő, hét gyermek édesapja. Varga Tamás ükapja, Szász Károly matematikus, Bolyai János és Bolyai Farkas barátja volt.

2015-ben a Varga család három neves tudóstagja a Varga Tamás Tanítványainak Emlékalapítványa indítványával és Gazda István tudomány-történész fel-

terjesztésével elnyerte a Magyar Örökség Díjat. A laudációban hangzott el a következő mondat, amely jól érzékelteti a családi légkört: „A Varga testvérek édesanyjuk sok szép szavát igyekeztek megörökíteni életművükben, játékaikban. **Tamás** arra kért bennünket, hogy játsszunk matematikát, **Balázs** arra, hogy játsszunk a szóval, **Domokos** pedig arra figyelmeztetett, hogy nem születünk szülőnek, de a szülői lét megtanulható.” (Gazda István: A Varga/Vargha család három neves tudós tagja, laudáció, Magyar Örökség Díj, 2015).

Varga Tamás középiskoláit szülővárosában a Baksay Sándor püspökről elnevezett kunszentmiklósi gimnáziumban végezte. A gimnázium 1936/37-es tanévének értesítőjéből megtudhatjuk, hogy már akkor is a széles körű érdeklődés jellemezte, több diákszervezetben tevékenykedett, és tanulmányi munkájában is kiemelkedett társai közül év végi osztályzataival és kitűnő érettségijével.



A matematika akkor lett a kedvenc tárgyává, amikor tanára kezébe adta a Középiskolai Matematikai Lapokat. A lap cikkeket is közöl, de számára a legfontosabb része a diákoknak kitűzött feladatok voltak. Erről így emlékezik: „Akkoriban mi az iskolában készen kaptuk a megoldási módszereket. Megtanultuk a képleteket, azokat kellett alkalmazni. Ennek a lapnak a feladatain viszont gondolkodni lehetett, és ezt én sokkal jobban szerettem. Törtem a fejem ezeken a feladatokon, néha egy hétig, máskor háromig. Amit megoldottam, azt beküldtem, s a

dolog úgy végződött, hogy mivel a feladatmegoldók közt jól szerepeltem, közölték a fényképemet is, s ez bizony nagy dolog volt.”¹ (A fénykép megtalálható a KöMal arcképcsarnokában, az 1934/35-ös év 3. tablóján, Érintő, 2018. március.)

1942-ben a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem matematika-fizika szakán középiskolai tanári oklevelet szerzett. Az oklevele megszerzése után Fejér Lipót támogatásával ösztöndíjasként egy évet töltött az Eötvös Kollégium olaszországi testvérintézményében Pisában. Tudományos munkát diákkorában a gráfmélet terén végzett, a háború befejezése után algebrai és geo-

¹Csanádiné Czigler Teréz tanár (Kunszentmiklós, 2009) ELTE TTK levelező képzés szakdolgozati kutatása alapján.

metriai tárgyú cikkei jelentek meg tudományos folyóiratokban. Ezt követően érdeklődése a matematikatanítás módszertana felé fordult.

1943 őszén katonai szolgálatra hívták be Désre. Tüzérségi kiképzése után 1944 őszén tartalékalakulatba osztották be Fertőszentmiklósról. Ittléte alatt sikerült a közeli Balf melletti SS-internálótáborból megszöktetnie 2 barátját és számos ismerőst, összesen 14 embert. Ezért 2012-ben megkapta a jeruzsálemi Jad Vasem intézettől a Világ Igaza posztumusz kitüntetését. 1945-ben kezdett el dolgozni középiskolai tanárként Kunszentmiklóson, majd Budapesten. „Kiváló képességeire, remek szakmai felkészültségére, sokoldalú, biztos nyelvtudására hamar felfigyeltek, és ennek eredményeképpen 1947-ben a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumba helyezték. Itt részt vett tantervek kidolgozásában, és főként igen nagyszámú tankönyvnek a megírásában. 1948-ban a Neveléstudományi Intézetbe került, ahol ezt a munkát még közvetlenebbül, még eredményesebben tudta végezni, egészen 1950-ig, amikor az intézményt, ma már világosan látjuk, teljesen elhibázott politikával, megszüntették.” (Császár Ákos: *Varga Tamás élő matematikája. Matematikatanárképzés, matematikatanár-továbbképzés. Az 1992. évi Varga Tamás Napok előadásai, Calibra Kiadó, Budapest, 1993.*) Az ezekben az években született tantervek és tankönyvek részben a II. világháború előtti évek könyveinek új szellemű átdolgozásai voltak. Több munkatársával együtt Varga Tamás is igyekezett hozzájárulni ahhoz, hogy a háború pusztításai után minél előbb megszűlessenek az új oktatáshoz szükséges eszközök; a kor neves matematikusai (Rényi Alfréd, Péter Rózsa, Gallai Tibor, Surányi János, Alexits György stb.) segítettek abban is, hogy meginduljon az aktív szakmai közélet és minél hatékonyabbá váljon a matematikatanítás. Az új törekvések egyik legjelentősebb alkotásaként 1949–1950-ben megjelent Péter Rózsa és Gallai Tibor I. és II. osztályos új szemléletű gimnáziumi tankönyve, amely Varga Tamásra is nagy hatással volt.

1951-től kezdve 16 éven át az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán a matematikatanítás módszertanának előadójaként kapcsolódott be a matematikatanárok képzésébe.

1957-ben az első szputnyik fellövését követő „szputnyik-sokk” hatására matematikatanítást korszerűsítő mozgalmak indultak világszerte. Az ezekkel kapcsolatban keletkezett sokrétű, gazdag szakirodalmat „Varga Tamás igen alaposan tanulmányozta, kritikával olvasta, és életének további feladatává azt tette, hogy ezeket a gondolatokat, amennyire lehet, megjavított formá-

ban a hazai matematikaoktatás tökéletesítésének szentelje.” (Császár Ákos: *Varga Tamás élő matematikája. Matematikatanár-képzés, matematikatanár-továbbképzés. Az 1992. évi Varga Tamás Napok előadásai. Calibra Kiadó 1993.*)

1955-től a Cukor utcai Gyakorló Iskola egyik 5. osztályában matematika-tanítást is vállalt, és ezt az osztályt 8.-ig végigvitte, itt alkalma volt néhány új módszertani elgondolását a gyakorlatban is kipróbálnia. Törekvéseiről, az általános iskolai matematikaoktatás egészének korszerűsítését, színvonalasabbá tételét célzó elképzeléseiről beszámolt a II. Magyar Matematikai Kongresszuson 1960-ban „A matematikatanítás korszerűsítése különös tekintettel az általános iskolára” címmel. Ezen a kongresszuson részt vett a külföldön élő magyar tudós Dienes Zoltán Pál is, a vele való találkozás nagy hatással volt Varga Tamásra. 1961-ben egy osztályban elkezdett egy oktatási kísérletet azzal a távlati céllal, hogy megalapozzon egy új általános iskolai tantervet. „A kísérlet mindössze egy évig tartott, ő maga is, a benne részt vevő pedagógusok is úgy érezték, hogy még sok tanulnivalójuk van, mielőtt továbbléphetnének,” (Császár Ákos: *Varga Tamás élő matematikája. Matematikatanárképzés, matematikatanár-továbbképzés. Az 1992. évi Varga Tamás Napok előadásai. Calibra Kiadó, Budapest, 1993.*)

Varga Tamás munkásságában, de egyben az egész magyar matematikatanítás számára is nagy jelentőségű volt az 1962-ben az UNESCO szervezésében Budapesten megrendezett nemzetközi matematikaoktatási szimpózium. Ennek a szakmai előkészítésében Varga Tamás is részt vett, majd őt bízták meg Willy Servais belga matematikussal együtt a Teaching of Mathematics at Secondary Level című több száz oldalas UNESCO-kiadvány, majd az ezen alapuló 1971-ben megjelenő Teaching school mathematics című könyv megírásával.

1963-ban a Váci Utcai Általános Iskola két első osztályában elindult az általa tervezett és irányított Komplex matematikatanítási kísérlet, amely hosszú évekre meghatározta a magyar matematikatanítás máig ható reformkorszakát.

1967-től kezdve az Országos Pedagógiai Intézet munkatársa lett, és így első kézből volt módja kísérletének irányítására, egyre további finomítására.

Önéletrajzában így ír erről: „Tudományos munkásságom legfőbb célja ennek a reformnak a további megszilárdítása és továbbfejlesztése az egész világon folyó matematikaoktatási eredmények figyelembevételével.”

Kiváló nyelvtudása és rendkívül széles érdeklődése következtében jól ismerte a matematika, a matematikadidaktika, a pszichológia, a társadalomtudományok számos területét, a nemzetközi kutatásokat és azok eredményeit. Ezek elgondolásait, eredményeit nagy bölcsességgel megszűrve alkalmazta a magyarországi iskolai viszonyokra.

1975-ben a komplex matematikatanítási kísérlet mint alkotás kidolgozásával kandidátusi tudományos fokozatot szerzett.

A komplex matematikatanítási kísérlet eredményei alapján a Művelődésügyi Minisztérium új matematika-tanterv bevezetését rendelte el (1978).

A kísérlet irányításában és az 1978-es tanterv előkészítésében, bevezetésében munkáját nagymértékben segítették az Országos Pedagógiai Intézetben (OPI) közvetlen munkatársai és a kísérletben részt vevő tanítók, tanárok.

A komplex matematikatanítási kísérlet iránti nemzetközi érdeklődést jelezte a számos külföldi meghívás, amelyeknek a lehetőség szerint igyekezett eleget tenni. Utazott a Szovjetunióba, Csehszlovákiába, Jugoszláviába, Lengyelországba, Nyugat-Európa számos országába, Kanadába, az Egyesült Államokba és Brazíliába. Különösen a valószínűségszámítás általános iskolai tanítására vonatkozóan kértek tőle előadásokat, tanfolyamvezetést és konzultációs lehetőséget. Emellett több neves külföldi szakemberrel dolgozott együtt tanulmányok, oktatási anyagok készítésében. Könyvei, cikkei megjelentek a magyarokon kívül angol, francia, német, olasz, orosz, spanyol és szlovák nyelven.

Sokoldalúságát és széles körű tudását jelzi, hogy a matematikatanítás korszerűsítésével kapcsolatban olyan kutatásokat is folytatott, amelyek más tárgyak tanítására is hatással voltak. Erre vonatkozó eredményei egyrészt az állami oktatás felülvizsgálatát végző bizottság dokumentumaiba épültek be, másrészt a Köznevelés és más folyóiratok, illetve kiadványok révén jutottak el a pedagógusokhoz. Ezek az írások elsősorban a differenciált oktatással és a játékos taneszközök használatával foglalkoztak. Emellett az MTA felkérte egy tanulmány készítésére, amely a matematikatanítás reformjának az anyanyelvi oktatás reformjára vonatkozó következményeit tárgyalja.

Az 1980-as években az elsők között ismerte fel a számítástechnika alkalmazásában rejlő lehetőségeket a matematikatanítás módszereinek megújításában.

Aktivitását még súlyosbodó betegsége közben is megtartotta, egyik utolsó cikke a Kritikában már halála után jelent meg. *(Az egyszeregy körül. Kritika, 1987. december)*

A mai kor pedagógusai számára is példa lehet Varga Tamás munkássága, a hivatásszeretet, a matematikatanítás iránti elkötelezettség mellett a szakmai igényessége, a kor legfontosabb problémái iránti nagy fokú érdeklődése, nyitottsága, a problémák megoldásához az új utak bátor, de felelősségteljes keresése.

Hazai és nemzetközi mesterek, barátok, munkatársak

Fejér Lipót (1880–1959) világhírű matematikus. Ottlik Géza írta róla: *„Kívülállónak nem lehet elmondani, hogy milyen volt Fejér Lipót. Óriás volt. Földöntúli vigasztalás a pusztá lénye. Aki nem ismerte, az valamit nem tud a világról, és sohasem fogja megtudni.”*

Kalmár László (1905–1976) világhírű matematikus, szegedi professzor, „a magyarországi számítástudomány atyja”.

Karácsony Sándor (1891–1952) pedagógus, filozófus egyetemi tanár. *„A diák legyen tevékeny társa tanárának, az sem baj, ha kételkedik, ha lázad, ha gyanakszik.”* (Kontra György: *A nagyhírű professzor*)

Dienes Zoltán Pál (1916–2014) matematikadidaktikus, „a matematika-tanítás varázslója”.

Nemzetközileg legismertebb taneszköze a „Dienes-kockák”, a helyi érték megértését segítő játék. *„Hogy tanulhatná meg a gyerek, hogy mi a tízes számrendszer, ha nem ismer más alapú számrendszereket is”. „Ezek a játékok – jegyzi meg Varga Tamás a Dienes-féle játékokról – (...) szellemi erőfeszítést, intenzív agymunkát kívánnak a játékosoktól, eleven cáfolatai a játék és tanulás, játék és munka primitív szembeállításának.”*

Pólya György (1887–1985) matematikus, fizikus, filozófus, a modern heurisztika kidolgozója.

Bourbaki csoport. A csoportot francia matematikusok hozták létre az 1930-as években azzal a céllal, hogy elkészítsék a matematika új szintézisét: halmazelméleten alapuló, egységes formális nyelvet használó axiomatikus-deduktív rendszerbe foglalják a modern matematika egészét.

Jean Piaget (1896–1980) svájci pszichológus, a gyermekkori gondolkodás fejlődésére vonatkozó nagy hatású elmélet kidolgozója. *„A játékban a gyermek konstrukciókat, gondolati sémákat, emlékeket hoz létre tapasztalataiból, amelyeket később felidéz és alkalmaz élete során, új helyzetekben.”*

Anna Zofia Krygowska (1904–1988) lengyel matematikapedagógus, Jagelló Egyetem, Krakkó.

Hans Freudenthal (1905–1990) német születésű holland matematikus, matematikapedagógus, a későbbi Freudenthal Intézet megalapítója (Utrecht University).

Thomas C. O'Brien (1938–2010) matematikapedagógus Southern Illinois University Edwardsville, US.

Willy Servais (1916–1994) belga matematikus, az UNESCO könyv társszerzője.