

Osobnosti slovenskej matematiky – inšpirácia a životné vzory pre budúce generácie – prof. Ján Čižmár

Prominent personalities of Slovak mathematics inspiration and life models for future generations prof. Ján Čižmár

Tomáš Lengyelfalusy, Štefan Tkačik

Abstract

Slovakia has many world-class mathematicians who can be an inspiration for the younger generation. The aim of this paper is to present the results of the project, which captures important Slovak mathematicians and maps important mathematical workplaces in Slovakia. The paper will focus on one of the last processed personalities of mathematics at prof. Ján Čižmár.

Keywords: Personalities of Slovak Mathematics. History of mathematics. Geometry. Ján Čižmár.

Úvod

Slovensko má bohatú históriu v oblasti matematiky a niekoľkých významných matematikoch, ktorí prispeli k rozvoju rôznych oblastí matematiky a ich práce boli uznávané na medzinárodnej úrovni. Záujem mladej generácie o matematiku v posledných rokoch upadá. Svedčí o to aj znižujúci sa záujem o štúdium tohto predmetu na vysokých školách. Závisí to od mnohých faktorov, vrátane vzdelávacieho systému podpory zo strany učiteľov a rodiny, osobného záujmu a predovšetkým aj od dostupnosti matematických zdrojov a kníh. Práve tento hendikep sme sa rozhodli aspoň čiastočne odstrániť a ukázať, že na Slovensku nielen bolo dostatok osobnosti z matematiky ako Jur Hronec, Štefan Schwartz, Milan Kolíbiar, Tibor Neubrunn, Beloslav Riečan, Lev Bukovský a ďalší, ale aj medzi žijúcimi je veľa zručných matematikov svetového formátu, alebo didaktikov matematiky, ktorí dokážu osloviť mladú generáciu a nechať živý odkaz pre mladé generácie, že aj tak sa dá a oplatí sa žiť, aj tak sa dá a oplatí pracovať, a aj tak sa dá a oplatí sa byť úspešný. Takto vznikla myšlienka o zachytenie životných príbehov našich veľikánov, ktorí svoj životný príbeh vyrozprávali vlastnými slovami a "pribalili" aj lásku k matematike a schopnosť iných pritiahnúť k tejto krásnej vedeckej disciplíne a vyučovaciemu predmetu. Vďaka ním môžeme pokračovať v úspešnom KEGA projekte Osobnosti slovenskej matematiky – životné vzory pre budúce generácie, v rámci ktorých bolo už vydaných 9 publikácií o osobnostiach slovenskej matematiky. Práve o tej poslednej prof. RNDr. Jánovi Čižmárovi, CSc. je uvedený príspevok.

Životopis prof. Jána Čižmára

Narodil som sa 27. novembra 1935 v Moravskom Svätom Jáne, stredne veľkej dedine na západnom okraji Záhorskej nížiny, 18 km severne od Malaciek. Pochádzal z chudobnej maloroľníckej rodiny a jeho cesta za vzdelaním nebola ľahká. Základné

vzdelanie získal cez 2. svetovú vojnu a kvalita vzdelania sa najprv musela prispôbiť finančným príjmom rodiny a neskôr zápasil s prehnanou politizáciou a bezduchou ideologizáciou. V stručnosti uvedieme najdôležitejšie etapy zo života prof. Jána Čižmára:

- 1941 – 1946 ľudová škola, Moravský Svätý Ján
- 1946 – 1948 gymnázium (1. – 2. ročník), Malacky
- 1948 – 1950 stredná škola (3. – 4. ročník), Moravský Svätý Ján
- 1950 – 1953 gymnázium (1. – 3. ročník, predtým 5. – 7. ročník), Malacky
- 1953 maturita – kurz (predtým 4., resp. – 8. ročník), Bratislava, I. gymnázium (ul. Červenej armády, predtým a dnes – Grösslingová)
- 1953 – 1957 Fakulta prírodných vied Vysokej školy pedagogickej, odbor: učiteľstvo matematiky a deskriptívnej geometrie pre školy 3. stupňa, Bratislava; promován pedagóg (ekviv. magister)
- 1960 – 1965 Prírodovedecká fakulta UK – externý aspirant, kandidát vied (CSc.)
- 1967 doktor prírodných vied (RNDr.)
- 1971 habilitácia v odbore geometria – Prírodovedecká fakulta UK
- 1973 docent v odbore geometria
- 2000 inauguračné konanie na Fakulte prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre v odbore Teória vyučovania mate-matiky
- 2001 profesor v odbore Teória vyučovania matematiky.

Podrobnosti o jednotlivých etapách je možné nájsť v knihe publikovanej Lengyelfalusym a Tkačikom (2023). Za zmienku stojí aj jeho publikačná činnosť hlavne z posledných rokov (2016) dokončil rukopis knihy *Dejiny matematiky od najstarších čias až po súčasnosť* (1. vyd. 2017, 2. vyd. 2020) a v roku 2020 preklad a komentár knihy Euklides: *Základy*. Jeho publikačnú činnosť ku 1.10.2023 by sme mohli rozdeliť do nasledovných kategórií a oblastí:

- Monografie (počet publikácií 12)
- Učebnice, učebné texty, učebné pomôcky (48)
- Vedecké state (109)
 - Geometria (30)
 - História a filozofia matematiky (37)
 - Didaktika matematiky a dejiny vyučovania matematiky (42)
- Odborné práce (27)
- Preklady (24).

V súčasnosti pracuje na terminologickom slovníku z matematiky, ako sám v publikácii napísal:

*„Dlhé roky v činnej službe ako (zjednodušene povedané) učiteľ matematiky som sa veľmi často stretával s **nedbalým postojom niektorých učiteľov mate-matiky** (rôzneho typu a stupňa škôl) **k terminológii predmetu**, ktorý vyučovali. Príčiny boli rôzne, ako to býva vo všetkých prípadoch **chybného vyjadrovania**. Tou najčastejšou je nevedomosť, ignorancia, neuvedomenie si chybného konania. Táto príčina sa ľahko odstráni priznaním chyby, ak jej nositeľ a na ňu niekto/niečo upozorní, nositeľ si chybu čestne prizná, chybu opraví a viac sa jej nedopúšťa. – To je ideálny prípad, žiaľ, málokedy reálny.*

*Druhou časťou príčinou je **podceňovanie významu správnej terminológie**, zľahčovanie chýb ako malicherného javu a pokračovanie v šírení vedomého omylu. To je základný neduh, ktorým je presiaknutý celý náš spoločenský, oso-bitne politický život. Pestovanie a šírenie takýchto manierov vo vede a v školstve je mentálna lepra, ktorá v každom doterajšom systéme diskvalifikovala (alebo mala diskvalifikovať) svojich vyznávačov a nositeľov.*

Treťou, a veľmi vážnou príčinou poklesu používania správnej matematickej terminológie je skutočnosť, že od posledného, tretieho vydania publikácie Matematická terminológia uplynulo temer štyridsať rokov, čo má za následok, že aj učiteľ s najväčšou snahou používať správnu terminológiu má nie vždy možnosť dostať sa k jej výtlaku bez ťažkostí. A treba ešte dodať, že za tie štyri desaťročia sa hojne zmenil obsah terminológie aj jej teória, objavila sa chybnosť niektorých termínov od samého začiatku ich uvedenia do zoznamu, pri mnohých pojmoch sa vynorila potreba ďalšej diferenciacie, nastali drobné zmeny v gramatike a v pravopise a niečo z toho má odraz aj v terminológii matematiky. Preto je asi odôvodnená idea pripraviť lexikón školskej matematiky so stručným vecným výkladom jednotlivých objektov a pojmov v správnom pravopisnom a štylistickom zápise a s prípadným doplnením vedecko-metodického charakteru na pomoc učiteľom.“

Cenné myšlienky o vzdelávaní v matematike

Pri tvorbe a rozhovoroch s prof. Jánom Čižmárom sme získali aj jeho kritický pohľad na súčasný systém vzdelávania v matematike. Systém ktorý sa rozbiehal na začiatku 20. storočia presne a výstižne sformuloval princípy poslania matematiky v komplexe vzdelávania mládeže (dnes 3. stupeň vzdelávania) pod vedením Felixa Kleina. Tento systém bol pozitívne prijatý kvalifikovanou vedeckou i didaktickou reprezentáciou popredných európskych krajín. Od 20-tych rokov 20. storočia začal aj sľubný proces tvorby stredoškolských učebníc matematiky, diferencovane podľa typu zamerania školy. To sa výrazným spôsobom zastavilo 2. svetovou vojnou a hlavne udalosťami po jej skončení. V našich končinách sa do vzdelávania, aj matematiky, prehnane doplnil o politický a ideologický aspekt. V súčasnej dobe stále hľadáme tie správne odpovede na otázky Čo sa ma vyučovať? A ako sa to má vyučovať? Pohľad prof. Jána Čižmára by sme mohli zhrnúť do citátu: *Non scholae, sed vitae discimus. – Učíme sa nie pre školu, ale pre život.* Práve on poukazuje, že školský systém by mal:

- byť zameraný na aktuálne a perspektívne vzdelávacie a výchovné tendencie školskej sústavy;
- znamenať prínos k vedecko-odbornému profilu absolventov vzdelávacích akcií a foriem;
- prinášať nové osobné spôsobilosti didakticko-metodického charakteru;
- mal by byť prítiažlivý aj z hľadiska kariérno-spoločenského uplatnenia.

Na základe toho by sme mohli povedať, že absolvent na základnej aj strednej škole by mal získať základný prehľad o istých ucelených častiach učiva matematiky a diferencovane podľa zamerania a požiadaviek na plánované zamestnanie nadobudnúť praktické kompetencie alebo všeobecný teoretický rozhľad pri perspektíve ďalšieho (vysokoškolského) vzdelávania. Nemali by mu chýbať základné praktické numerické a geometrické (meračské) kompetencie v rozsahu povinného učiva počas povinnej školskej dochádzky. Žiaci by sa mali oboznámiť aj s prvými (ešte nie systematickými) poznatkami z logiky. Ich vzdelávanie by malo obsahovať ucelený blok poznatkov z výrokovej algebry, ako aj niekoľko potrebných poznatkov z výrovkového kalkulu.

Pri odpovedi na otázku *Prečo naši stredoškóľáci dosahujú slabšie výsledky v matematike v porovnaní s okolitými krajinami?*, tvrdí, že niekedy to môže byť nekorešpondenciou predmetom previerky a obsahu tematických celkov a ich nekompatibilitosť medzi jednotlivými štátmi. Ale priznáva, že naše školské učebnice matematiky i zbierky matematických úloh venujú nedostatočnú pozornosť tej zložke, tzv. slovných úloh, ktoré sú zamerané na kompletný výťah matematických údajov z textu úloh, na hľadanie rôznych možných a zmysluplných relácií medzi nimi, na vzťah týchto údajov

a ich potenciálnych spojení k otázkam a úlohám obsiahnutým v zadaní úlohy a zameraným na výsledky explicitne požadované vo formulácii úlohy. Cieľom je priblížiť školskú matematiku k reálnej praxi v rôznych oblastiach života spoločnosti. Dnešná doba je značne vzdialená od návratu takých manuálnych zručností, aké sa pred desaťročiami a niektoré aj relatívne nedávno nacvičovali v predmetoch ručné práce, polytechnická výchova, pracovné vyučovanie a pod.

Čo je potrebné zmeniť v záujme zlepšenia obrazu uspievania našich relevantných skupín školskej populácie v medzinárodných testoch a meraniach, je pragmatické zintenzívnenie tvorby špeciálnych kompetencií toho zamerania, ktoré spravidla býva predmetom testovania. Pravda, bolo by škodlivé a krátkozraké zavádzať zmeny len z tohto zúženého primárneho aspektu. Dôležité je, aby sa tieto zmeny diali v súlade s reálnymi potrebami života. Na záver použijeme znova slova prof. Jána Čižmára:

*„Úspešnosť výchovnovzdelávacieho procesu závisí od toho, ako sa podarí v prostredí školy a následne v procese samostatnej domácej prípravy zladit' efektivnosť troch faktorov vzdelávania, a to **poznatku, učiteľa a žiaka**. Poznatok je časť objektívneho vedeckého poznania, žiak si ho má osvojiť formou vedomosti. Učiteľ je sprostredkovateľ a spravidla prvý informátor žiaka o poznatku; je sprievodcom žiaka od prvej informácie o poznatku po jeho zaradenie do usporiadanej, systematickej sústavy žiakových vedomostí. Toto je najdôležitejšia časť cesty od poznatku k vedomosti, spájajúca činnosť učiteľa na báze jeho spojenia vhodných a účinných vyučovacích metód s aktívnym a cieľavedomým úsilím žiaka zmocniť sa poznatku so všetkými dôležitými náležitosťami tohto procesu. Navyše treba brať do úvahy okolnosť, že matematika je len jedným, hoci veľmi významným a dôležitým predmetom, pozornosť voči ktorému treba s ostatnými predmetmi rovnomerne rozdeliť okrem prípadu, keď je zrejmé, že matematika bude v popredí plánovaného vysokoškolského štúdia.“*

Záver

V článku sme chceli bližšie predstaviť osobnosť prof. Jána Čižmára, ktorý je skutočným odborníkom na dejiny vyučovania matematiky a na matematickú terminológiu.

Uvedomujeme si, že príbehy a prínosy významných matematikov môžu slúžiť ako inšpirácia pre iných, najmä pre mladých ľudí, ktorí sa zaujímajú o matematiku. Poznávanie príbehov o úspechoch a prekážkach, ktorým čelili matematici, môže motivovať ľudí k štúdiu matematiky a vlastnému vedeckému výskumu. Neoceniteľné je aj poznanie, že história matematiky a významných osobností v tejto oblasti pomáha študentom a záujemcom lepšie pochopiť, ako sa matematika vyvíja a ako sa jej výskum posúva v priebehu času. Naším cieľom je tiež naďalej udržiavať ich odkaz a dedičstvo. Ich objavy tvoria základy modernej a vedy by mala pracovať na matematike a ich prínosy. Príbehy o osobnostiach matematiky sa môžu využívať v učebných materiáloch a výučbe na školách, pretože môžu byť potrebné pre porozumenie abstraktným matematickým konceptom a teóriám.

V konečnom dôsledku písanie o osobnostiach matematiky prispieva k obohateniu kultúrnej a vedeckej disciplíny, inšpiruje budúcich matematikov a pomáha verejnosti lepšie pochopiť význam matematického výskumu. Písať o osobnostiach matematiky a ich práci môže prispieť k popularizácii vedy a matematiky vo verejnosti. To môže pomôcť ľuďom lepšie pochopiť význam matematiky v našom každodennom živote a v rôznych oblastiach vedy a techniky.

Bibliografia

- Lengyelfalusy, T., Tkačík, Š. (2023). *Osobnosti slovenskej matematiky-Ján Čižmár*, 9. diel, Verbum, PF KU, Ružomberok, 93 s.
- Čižmár, Ján: *Dejiny matematiky od najstarších čias po súčasnosť*. Perfekt, Bratislava 2017, 896 strán, 1. vydanie. ISBN 978-80-8046-829-3.
- Čižmár, Ján: *Dejiny matematiky od najstarších čias po súčasnosť*. Perfekt, Bratislava 2020, 896 strán, 2. vydanie. ISBN 978-80-8046-986-3.
- Euklides: *Základy (preklad a komentáre : Ján Čižmár)*, Perfekt, Bratislava 2022; 1. vydanie, 728 strán, ISBN 978-80-8226-031-4

Dr. h. c. prof. prof. PaedDr. Tomáš Lengyelfalusy, PhD.,
Katedra školskej didaktiky,
Vysoká škola DTI,
Ul. Sládkovičova 533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom.
lengyelfalusy@dti.sk.

RNDr. Štefan Tkačík, PhD.,
Katedra informatiky,
Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita v Ružomberku,
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok,
stefan.tkacik@ku.