

## Az interjút készítette Kós Géza

– *A fiatalabb korosztály Önt tanárként és szerzőként ismeri, de az élete történetéről talán kevesebbet tud.*

Elmondom röviden, hogyan történt az életem.

Füleken születtem 1927-ben. Fülek a trianoni békekötés óta Csehszlovákiához tartozott, 1938-ban Magyarországhoz csatolták. 1937-ben kezdtem el gimnáziumi tanulmányaimat a losonci gimnáziumban. Ez egy nyolcosztályos gimnázium volt, tehát négy elemi után kerültem a gimnáziumba. Nyolcadikos gimnazista voltam, amikor 1944 novemberében behívtak bennünket katonának a gimnáziumból. Éppen a komplex számok  $n$ -edik gyökét tanították. A tanáromnak az volt az utolsó szava, amit abban a gimnáziumban hallottam, hogy „ha  $n$  egyenlő  $k$ -val” (ez az az eset, amikor a gyökök újból elkezdnek ismétlődni), az volt az a pillanat, amikor bejöttem és közölték, hogy el kell menni.

A háború eseményeit nem akarom részletezni, azok nagyon kellemetlenek voltak. Tény az, hogy szovjet hadifogsággal fejeztem be, és onnan 1948 májusában tértem haza. Kicsit hosszú volt ez a szünet – fél év háború, három év hadifogság. A nyolcadik gimnáziumi osztályt a szentgotthárdi iskolaszaktanáriumban fejeztem be, 1949-ben érettségiztem. 1949-től 1953-ig az ELTE-n tanultam, illetve 1949-ben még Pázmány Péter Tudományegyetem volt a neve, csak később változtatták meg – mialatt én ott voltam – Eötvös Loránd Tudományegyetemre. Éppen most lesz 50 éve, hogy matematika-fizika szakos diplomát kaptam.

– *Tehát nem kutató, hanem tanár szakos diplomát?*

Igen, matematika-fizika tanár szakot végeztem. Egyébként az volt az első évfolyam, amikor úgynevezett alkalmazott matematika szak is indult, akkor vált ki a tanárszakkból. Már azért sem választottam az alkalmazott matematika szakot, mert amikor beiratkoztam, akkor halvány sejtelmem sem volt arról, hogy mi a matematika. Szerettem az iskolai matematikát, és hát egyetlen megélhetési lehetőségem tulajdonképpen az volt, hogy beiratkozom egyetemre, mert teljesen egyedül voltam akkor itt Magyarországon. Azért kezdtem el egyetemre járni, hogy megéljek. Ez akkor jellemző volt. Az egyetemeket felfele fejlesztették, és kellett hallgatók. Nem voltunk bőségesen ellátva, de megvolt a szállásunk és az étkezésünk, ami egy embernek tökéletesen elég.

Amikor 1953-ban befejeztem az egyetemet, akkor mindjárt bekerültem az ELTE Matematikai Intézetébe. Tanársegédként, majd adjunktusként dolgoztam egészen 1970-ig, amikor átmentem a Műszaki Egyetem Gépészkarának a geometria tanszékére. Ott később docens, majd 1986-tól 1992-ig tanszékvezető voltam. 1997-ben mentem nyugdíjba.

Tekintettel arra, hogy tanárképzésen dolgoztam, tehát túlnyomórészt leendő tanárokat tanítottam, úgy gondoltam, hogy ehhez szükséges, hogy minél nagyobb iskolai tapasztalatot szerezzek. Úgyhogy közben nyolc évig az egyetemi munkámmal párhuzamosan középiskolában is tanítottam óraadóként, először a Kossuth Zsuzsa Gimnáziumban, azután az Árpád Gimnáziumban, végül egy osztályt végigtanítottam az Apáczai Csere János Gimnáziumban.

Ami az egyéb munkásságomat illeti, 1960-tól vezetem az Ifjúsági Matematikai Kört, és mint ilyet kértek fel '61-ben a Nemzetközi Matematikai Diákolimpiára való felkészítésre.

– *Hogyan jött létre az Ifjúsági Matematikai Kör?*

Az Ifjúsági Matematikai Kört középiskolás diákok hozták létre 1952. december 5-én: Schmidt Tamás, Kántor Sándor és Kovács László. Most ünnepeltük megalapításának ötvenedik évfordulóját Schmidt Tamás előadásával. Schmidt Tamás – ő most már nyugalomba vonult – a BME Algebra Tanszékén volt professzor.

Az IMK önképzőkörnek indult. Az előadásokat eleinte nagyon sokszor maguk a diákok tartották. Később vidékieket is bevontunk. Aztán a matematika tagozatok létrejöttével a szerepe megváltozott, mert nagyon sok olyan dologról, amit ezelőtt csak az IMK-ban hallottak, most már az iskolákban is tanulhattak. Úgyhogy kiszélesedett azzal, hogy olyan előadókat hívtunk meg, akik tágítják a matematikai látókört, hogy többet halljanak a diákok iskolán kívüli matematikáról.

Az IMK azóta is folyamatosan működik. A következőt most kivételesen én fogom tartani, decemberben Bolyairól fogunk megemlékezni.

– *Hogyan került az IMK élére?*

Az Ifjúsági Matematikai Kör már akkor is a Bolyai János Matematikai Társulaton belül működött, és ennek patrónusává kérték fel Molnár József aspiránst, aki később professzor lett a Geometria Tanszéken. Ő átadta nekem ezt a feladatot.

– *Miért éppen Önt kérte fel erre a feladatra?*

Tulajdonképpen már az 50-es évek közepe táján kezdtem el foglalkozni ezzel a dologgal, foglalkoztam fiatalokkal, előadásokat tartottam, többször az IMK-ban is, és ezért hívtak meg oda. (Zárójelben elmondom, hogy az igazi ok az volt, hogy engem volt könnyű bepalizni előadónak. De meg kell mondanom, hogy nagyon szívesen csináltam, mert nekem is nagyon tetszett a dolog.)

– *Beszéljünk az olimpiai szakkörről. Az első olimpiát 1959-ben rendezték. Mi történt '59 és '60 között?*

1959-ben és '60-ban még nem volt előkészítés. Egyszerűen azért, mert közvetlenül az olimpia előtt néhány héttel szóltak, hogy lesz olimpia. És akkor összeszedték a gyerekeket, de gyakorlatilag felkészítés nem volt. Az első olyan olimpia, amiről előre lehetett tudni egy évvel, a '61-es olimpia volt, amit mi rendeztünk Veszprémben.

Akkor már a Bolyai János Matematikai Társulatban hivatalosan is én voltam az IMK patrónusa, iskolához közeli dolgokkal foglalkoztam, és a társulaton belül is tartottam ilyen jellegű előadásokat, ezért engem kértek fel az olimpiai felkészítésre. Azt mondták, hogy én vagyok az ifjúság a társulatban.

– *A felkészítés akkor is szakkörszerűen működött?*

Akkor is szakkörszerűen ment, tehát feladatokkal és megoldásokkal foglalkoztunk. Az elején még viszonylag egyszerű volt a dolog, mert pontosan meghatározott volt az olimpiai feladatok tárgyköre: a szovjet tizosztályos iskolák tananyaga. Ez egy eléggé jól definiált tananyag volt, főleg ezekből csináltunk feladatokat. Persze nem csak iskolai feladatokat, hanem távolabbiakat is. És olyanokat is, amelyek nem tartoztak ebbe az anyagba, de érdekesekek voltak.

A 60-as évek végétől kezdve megpróbáltuk az olimpiai szakköri hálózatot kiszélesíteni, és akkor több szakkört szerveztünk vidéken is. De azért mindig voltak, akik vidékről is feljártak. Most is vannak vidéken olimpiai szakkörök. A szakkörök légkörét a résztvevők adják meg, és ez akkor előrevivő, ha vannak a szakkörben, akiknek jó ötleteik vannak, szép megoldásokat mutatnak be. Az ilyen diákok leginkább a budapesti szakkörön tudnak találkozni egymással.

– *Az olimpiai szakkörökben kik segítettek, kik vettek még részt a munkában?*

Az 1967–68-as tanévet Olaszországban töltöttem, akkor Molnár Emil helyettesített.

Dobos Sándort a '90-es évek elején kértem meg arra, hogy működjön közre, és fokozatosan vegye át a feladataimat. Általában delegációvezető-helyettesként vettem részt az olimpiákon. Utoljára tíz éve, 1992-ben voltam az olimpián Moszkvában.

– *Régebben többször előfordult, hogy az olimpiai csapatba nem tagozatos diákok is bekerültek. Az utóbbi években nagyon kevés ilyen volt. Több tagozatos iskola is mintha teljesen eltűnt volna a csapatból. Mi lehet ennek az oka?*

A matematika iránt legjobban érdeklődő gyerekeket, Budapesten különösen, a matematika tagozatos osztályok tömörítik. Eleve már kisgyerekként oda mennek. És hát a tagozatokon belül is van egy bizonyos polarizálódás, főként a Fazekasba mennek. Úgyhogy az olimpiai szakkörnek minimálisan 50 százaléka, de általában több is a Fazekasból szokott kikerülni.

Néha-néha feltűnik egy-egy gyerek vidéken, de ez egészen kivételes. Vannak iskolák, ahonnan általában szoktak jönni. Győről mindig jön valaki. Az egyetemi városokból szoktak általában jönni, Debrecenből, Szegedről, Miskolcraól.

Nagyon sok múlik a tanárokon. Például a 60-as évek elején kitűnő iskola volt – mert volt egy nagyon kitűnő tanára, Melicher Miklós – a mosonmagyaróvári gimnázium. Onnan jött például Fritz Jóska. Egy másik jó példa Nagykanizsa, ahonnan, ha nem is ők a legjobbak, de a szakkörbe mindig jönnek. Ott van Pintér Ferenc, és nekik van egy matematikai tehetséggondozó alapítványuk is.

Nekem a szívfájdalmam az olimpiával mindig az volt, hogy igen kicsi volt a merítési területünk, a versenyzőink az országnak viszonylag kis részéről kerültek ki. Amikor a diákolimpiáról szóló könyvet írtam, csináltam egy statisztikát arról, hogy milyen városokból jönnek egyáltalában. Nagyon kevés magyarországi városból. Pedig biztos vannak mindenhol tehetségek. Egyszerűen statisztikailag elképzelhetetlen az, hogy a tehetségeknek a túlnyomó része Pestről vagy Pest környékéről kerül ki. Meggyőződésem, hogy ennek egyenletes az eloszlása az országban.

– *Hogyan lehetne ezen változtatni?*

Olyan szervezetekre lenne szükség, amelyek a tehetségeket nem csak felkutatják – kutatni nem is igazán kell, mert az iskolákban ott vannak –, hanem foglalkoznak velük, és nem csak névlegesen, hanem ténylegesen, hozzáértéssel. Erre nagyon sok időt kell rászánni. Egy szakkörre való felkészülés sokkal több, mint egy egyszerű tanári órára való felkészülés. Össze kell gyűjteni a feladatokat, meg kell próbálni megoldani azokat. Nem illik olyan feladatokat kitűzni, amelyeknek esetleg nincs megoldása. Ez elég sok munkát igényel.

Nagyon sok ország ebben már előttünk jár. Különösen az ázsiai országokban – ha nem is az egész országban, de nagyobb területen – összegyűjtik a tehetséges gyerekeket és foglalkoznak velük. Ez nincs nálunk megszervezve.

– *Mennyire készítene fel az olimpiai szakkörök a matematikusi pályára?*

Vannak, akik a felkészítő szakköröket ellenzik. Azt mondják, egy matematikusnak nem versenyre kell felkészülnie. Ebben tökéletesen igazuk van. De én azt hiszem, hogy amikor mi versenyekre készülünk, feladatokat oldunk meg, akkor nem olyan értelemben folyik verseny-előkészítés, ahogy például egy futóversenyre vagy súlyemelő-versenyre készülnek, hanem az egész matematikusi látókört, problémamegoldást fejlesztjük. Tehát nem speciálisan a versenyre felkészítés folyik. Kétségtelenül van ilyen része is, egy kicsit azzal is kell foglalkozni, hogy hogyan kell versenyezni, de ez a téma magának a szakkörnek csak kis részét foglalja le.

A matematika nem verseny. Ebben is mindenkinek igaza van. De a versenyt úgy tekinthetjük, mint egy – nem szeretem az ilyen hangzatos idegen szavakat – motivációt. A verseny olyan indíték, ami arra készíti a gyerekeket, hogy foglalkozzanak a matematikával. Az előkészítőn mindig megpróbáltam olyan feladatokat kiválogatni, amiknek volt valami érdekességük, volt valami matematikai esztétikájuk. Tehát nem csak kaptafákat gyakoroltunk. A matematika

egy része, tudjuk, kaptafából áll, valamit ki kell számolni, vagy algebrailag végig kell vezetni, ez kétségtelen. De azért a matematika lényegét a gondolatok adják.

Az olimpiai feladatok ellen többen szoktak kifogást emelni, hogy nem szépek. De azért nagyon sok olyan feladat van, amelyek szépek, érdekesek, ötleteket adók, elgondolkodtatók.

– *Ön tudományos kutatóként is elért eredményeket, a matematikai tudományok kandidátusa. Mennyire szoros a kapcsolat a kutatás és a tanítás között?*

Úgy gondolom, hogy az tud igazán matematikát tanítani, aki legalább megpróbálta művelni.

Az én kutatásaim legfontosabb témája a véges geometria volt. A legtöbb véges geometriai konstrukció, az ismert véges geometriák létezésének bizonyítása algebrai eszközöket használ. Megpróbáltam bizonyos összefüggéseket tisztán geometriai úton bizonyítani. Turán Pál biztatására kezdtem el foglalkozni a véges geometriák és a gráfelmélet kapcsolatával, a kandidátusi disszertációm is részben ebből a témából írtam.

De el kell hogy mondjam, azt is tudományos értékűnek tartom, ha valaki egy matematikai anyagrészt oktatásra alkalmas formában feldolgoz.

– *Miben látja a siker titkát? Mitől lesz egy tanár sikeres? Ön mitől lett sikeres?*

A díjátadásakor is elmondtam, hogy az oktatói munka sikere kettőn múlik: a diákon és a tanáron. Abban, hogy sikert értem el, nagy része volt, hogy olyan diákjaim voltak, akikkel nem volt nehéz sikert elérni.

Kezdetől fogva, egész pályafutásom során, kisdíák koromtól kezdve mindig szerettem tanítani. Már diák koromban, tehát második vagy harmadikos koromtól kezdve is mindig tanítottam valakit. Akkor még nem matematikát, hanem latint tanítottam, mert a latin volt akkoriban a mumus az iskolákban, én viszont nagyon szerettem a latin nyelvet, és az is volt az elképzelésem, hogy latin-irodalom szakra megyek. Aztán a háború végeztével megváltozott viszonyok lebeszéltek arról, hogy klasszika-filológiával vagy éppen irodalommal foglalkozzam, de mindig szerettem tanítani.

Mindig igyekeztem beleélni magam a diákok lelkivilágába, hogy vajon abból, amit én most nekik mondok, mennyit érthetnek meg, és megkíséréltem ebből a szempontból kritizálni a saját működésemet. Ha úgy éreztem, hogy nem sikerült, akkor nem másban, hanem magamban kerestem a hibát, hogy vajon hogyan lehetett volna jobban csinálni. Sohasem próbáltam meg valamelyik órát vagy előadásomat a következőkben ugyanúgy elmondani. Mindig újra végiggondoltam, és minden alkalommal újat akartam mondani.

Meggyőződésemmel, hogy a tanári munkában az embernek először saját egyéniséget kell kialakítania, ez több évig tart. Nem lehet sablonokat átvenni.

Volt régen egy kötelező pedagógiai tankönyv, amit egy bizonyos K. írt. Ebben hatféle, precízen összeállított óratípust írt le, amelyek az oktatás teljes területét lefedték. És volt egy tanár, akinek az órái kiválóan szemléltették ezt a felépítést – abszolút értékben. Azt mondták, ha valaki K. szerint akar tanítani, akkor nézze meg ennek a tanárnak az óráit, és csinálja mindennek pontosan az ellenkezőjét. Vermes Miklósnak hívták, becenevén Muki bácsinak. Muki bácsi a javasolt módszerekkel ellentétben a diákoknak előadott, a szó legszorosabb értelmében. Az ő egyéniségéhez ez illett, neki ez jött be. A diákjai nagyszerűen megértették és magukévá tették a megtanulandó anyagot.

– *Mit üzen a mai tanároknak?*

Kívánom, hogy nekik is olyan jó diákjaik legyenek, mint nekem.