

Egy út a modern

Képes Gábor **informatikához:** **Kovács Mihály és tanítványai**

A tudás önmagában csak ideig-óráig elég. Eljön a pillanat, amikor tovább kell adni a következő generációknak. A legjobb tanárokat megőrzi az emlékezet.

TÁRCA NOVELLÁM – mint a legtöbb írásom – egy fakó, embertelen jóvendőből kimevitt állókép, ha úgy tetszik, makacs jelzés, hogy valamit már a jelenben illene kijavítanunk. Miután a novellát papírra vettem, szereplőim elkezdenek saját életet élni; a fejükbe én sem láthatok bele. Arról azért vannak sejtéseim, hogy a frusztrált, jobb sorsra érdemes iskolaigazgató – aki talán ismerős lehet az olvasóknak a korábbi Hipergalaktikában megjelent novellámból – kikre gondolhat, amikor a régi szerzetes-tanárookra emlékezik.

Gondolhat például Jedlik Ányos (1800-1895) bencés szerzetesre, a magyar fizikusok és műszaki értelmiségiek „szellemi családfájának” kiindulópontjára, akit a legtöbben a dinamó, a bohémabbak pedig a szikvízgyártás feltalálójaként ünnepelnek. Jedliket a magyar informatikatörténet a Vibrográf nevű szerkezetéért is számon tartja, egy hajszálpontos mechanikus, analóg rajzgépért, mellyel jócskán megelőzte a korát. A Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Műszaki Tanulmánytára őrzi Jedlik tárgyait, köztük a Vibrográfot is, s az előadótérbe lépve valóban megcsodálható a „szellemi családfá”, ez a több generációs iWiW, melynek Neumann János az egyik kései virága. Ha nem is ismerhette közvetlenül Jedliket, de a szellemisége sugárzott rá.

Annyi más jeles tanáregyéniség mellett szereplőm gondolhatott a piarista kötődésű Öveges József (1895-1979) is, a korai magyar televíziózás

sikerműsora által országos hírűvé lett fizikatanárra, aki mindmáig a legzseniálisabb és leghóbortosabb kísérletezőnk. Egy egész nemzedék próbálta utánacsinálni Heki kutyát és a többi kísérletet, játékos módon egy olyan alaptudományt megtanulva ezzel, mely minden ipari-termelő irányú kutatás számára nélkülözhetetlen.

Akit pedig név szerint említ: Kovács Mihály piarista szerzetes (1916-2006), egyébként Öveges



Kovács Mihály

József fiatal barátja és tanítványa, később értő monográfiusa. Az NJSZT által 1987-ben Tarján-díjjal is elismert oktató hazánk első középiskolai számítástechnika-tanára volt. Miska bácsit – mert tanítványai így szólították – nekem is alkalمام volt személyesen ismerni. Először 1995-ben, 15 évesen találkoztam vele, amikor egy Kölcsey Ferencről szóló televíziós emlékműsor epizodistájaként a Piarista Gimnázium kísérletes hangulatú fizika szertárában jártam, reformkori diáknak öltözve, ráadásul szerepemnél fogva, így legálisan egy hosszú szál cigarettát pőfékelve.

Ott, a „Vigyázz! Radioaktív!” feliratú, félelmetes csomagok, az ismeretlen rendeltetésű, ágas-bogas fémszűrnyek és a „Marx és Mérei” márkajelű, nemes fából és sárgarézből készült, évszázados kísérleti eszközök között pakolászott egy idős úr, aki számomra a *Mikroszámítógép Magazin*ból és a *Bit-let*ből, gyerekorom rongyosra olvasott számítástechnikai lapjaiból volt ismerős. Megszólítottam, s bizalmába fogadtam. Ezzel nem voltam egyedül, bárkivel szívesen elbeszélgetett, akiben meglátta az érdeklődés szikráját. Eztán többször is meglátogattam, egészen a 2000-es évek elejéig, amikor Hargitai Henrikkel – később a Magyar Scifitörténeti Társaságban alapítótársammal – látogatásunkat videokamerával is rögzítettük.



Kovács-tanítványok a vitorlásos

Miska bácsi egyik látogatásom során megajándékozott *Kibernetikai játékok és modellek* című művének dedikált példányával, s legnagyobb öröömre egy igazi Mikromat építőkészlettel is. Ez az élmény közrejátszott abban, hogy műszaki muzeológus lettem, s muzeológusként szinte az első dolgom volt, hogy Tóth Endre főosztályvezető kollégámmal együtt a Piarista Gimnáziumot felkeressem, s a Kovács Mihály-tárgyakat részben letétben, részben hivatalos átadással az Országos Műszaki Múzeum számára átvegyem. Erre 2004. szeptember 28-án került sor, s a tárgyak ma informatikatörténeti kiállításaink büszkeségei, legutóbb a Múzeumok Őszi Fesztiválján adtam elő róluk – és alkotójukról.

Kovács Mihály hasonló forradalmat indított el a középiskolai oktatás szintjén, mint Kozma László a Budapesti Műszaki Egyetemen vagy Kalmár László a Szegedi Egyetemen: úttörő módon látta meg a számítógép világformáló jelentőségét, s erre a fogékonyabb tanítványai figyelmét is ráirányította. Az 1950-es, 60-as évek fordulója rendkívül izgalmas időszak Magyarország technikatörténetében: elkezdnek működni az első számítógépek, elkezdődik a televíziózás, fénykorát éli a hazai rádió- és televíziógyártás. Muszka Dániel egy műállattal, a Katicabogár nevű tanítható, fénykövető kis „robottal” döbbsenti meg a Budapesti Ipari Vásár látogatóit. A MetaGalaktika >>



Woyarovich Ferenc

olvasói Csordás Attila cikkéből tudhatják: ugyanekkor remek regények jelennek meg a műszaki-tudományos ismeretterjesztő küldetést is vállaló sci-fi tematikában. Kovács Mihály ebben az időszakban kezdett el kibernetikát (görög eredetiből: a kormányzás tudománya, azaz vezérléstechnika, irányítástechnika) tanítani, mégpedig szakköri keretek között, az egyetemi szemináriumokra jellemző légkörben, az önmegvalósítás jegyében.

Ekkor már messze nem volt kezdő oktató: 1941-től volt fizika-matematika tanár, aki megjárta a poklot is: önként utánament a második világháború bizzarr végjátékaként nyugatra hurcolt leventéknek – gyerekkatonáknak –, hogy lelki gondozásukat és tanításukat felvállalja, s a hadifogságból hazavezesse őket. Amikor csak tehetett: tanított, minden élethelyzetben. Nemcsak a tanrend által előírt keretek között, de tanított atomfizikát, csillagászatot, épített házi planetáriumot, s vitorlás hajót, mely a szocialista Magyarországon színes magazinjainak is címlapjára került. Az

Képes Gábor (Budapest, 1980)

Horváth Iván tanítványa az ELTE BTK-n, bölcsészettudományi informatikus. 2004-től az Országos Műszaki Múzeum, majd 2009-től a jogutód Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum muzeológusa, a matematika- és számítástechnika-történeti gyűjtemény kurátora. Az NJSZT Informatikatörténeti Fórum (ITF) vezetőségi tagja. Megbízott előadóként informatikatörténetet tanít az ELTE BTK-n.

1960-as évek során médiasztárrá tette diákjait, bár az egyházi iskolát a legtöbb sajtótermék szemérmesen csak „Mikszáth téri gimnáziumként” említette.

A mai informatika felé mutató szakkörét 1958-59-ben hirdette meg, s visszaemlékezései szerint 1959 áprilisában az M-3 elektronikus számítógépet is megtekintették diákjaival: ilyen élményben

Mikromat kibernetikai építőkészlet

GYAKORLATI UT A KIBERNETIKÁHOZ



ÉPÍTŐKÉSZLET
A SZÁMÍTÓGÉPEK
AUTOMATA BERENDEZÉSEK
LOGIKAI ÁRAMKÖRÖK
KIBERNETIKAI JÁTEKOK
MODELLEZÉSÉRE

MIKROMAT



Fazekas Péter és a játék

pedig kevés akkori tinédzsernek lehetett része! Lassan megszülettek az általa és tanítványai által épített kibernetikai játékok is, tulajdonképpen olyan számítógépes játékok, melyekben a játék maga a hardver. Ezek elektromechanikus építőelemekből, jelfogókból készültek, melyeket a Magyar Postától kapott, kiszuperált telefonközponti egységekből szereltek ki, illetve hobbista boltokban tudtak megvásárolni. Szakkörösei közé tartozott Perjés Zoltán (1943-2004), az általános relativitáselmélet későbbi nagy híru kutatója is. Az elsők között bemutatott *Logi* kártyázógéppel, illetve a *Csodamalommal*, később a *Halommal*, a *Műgérrrel* és más játékokkal a régi terminológia szerint „gondolkodó gépeknek” is nevezett logikai automaták egyszerű, könnyen megérthető, ráadásul szórakoztató változatait készítették el. Játékaik egy része, például a *Hőtani példák* vagy a Bertók Péter által készített mestermunka, a szépen kidolgozott *Heuréka* számkitaláló, közvetlenül is kötődött valamilyen matematikai vagy fizikai anyagrészhöz.

Norbert Wiener, Claude Shannon, Heinz Zemanek nyomdokaiban járt, és sok eszközhöz létező nyugati mintákat vett alapul. Kovács Mihály

az egyházi iskolák hátrányából kovácsolt erény: bár sok diákja a méltóbb érvényesülés reményében Nyugatra disszidált, a tőlük kapott tanszerkatalógusokból és szakasjtóból rálátása nyílt a legkorszerűbb technikára. Büszkén mutatta nekem például a *National Geographic* számaint, melyeket még évtizedekkel korábban fizetett elő neki egy hálás tanítványa. A hatvanas-hetvenes években több könyve is megjelent (*Kibernetikai játékok és modellek*, *Néhány kibernetikai játékgép*), melyekkel a játékok otthoni elkészítéséhez nyújtott gyakorlati segítséget és elméleti alapot.

Tanártársával, Terényi Lajossal (1929-1970) együtt egy komolyabb berendezést is szabadalmaztatott, a *Didaktomat* feleltetőgépet, mely a tesztjellegű feladatok azonnali kiértékelését tette lehetővé a „visszacsatolt tanteremben”. A katedrán elhelyezett központi egységen piros és zöld lámpák jelképezték a jól vagy rosszul válaszoló diákokat.

A szakkör történetének legnagyobb hatású tárgya a *Mikromat* kibernetikai építőkészlet volt, mely az első valódi személyi számítógépek megjelenése előtt tíz (hazánkban inkább tizenöt) ével, 1967 körül már elhozta a számítástechnikát

az otthonokba. A kanadai MiniVac-601 mintájára, de azt jelentősen átalakítva elkészített kis számítógépmo- dell ős példányának kidolgozása Woynarovich Ferenc feladata volt. Woynarovich egyébként Terényi-tanítvány volt, de Miska bácsit már régről ismerte. Édesapja, Woynarovich Elek a hadifogságban, a leventék kálváriája idején találkozott a szerzetessel, aki később barátja és „családi papja” lett.

A Mikromat lelke négy jelfogó volt, a szerkezet pedig egy nyomtatott áramköri lapon lett megvalósítva. A prototípust Tücsöknék keresztelete Woynarovich Ferenc, az érzékeny, parányi jelfogók jellegzetes ciripelésére utalva. A kis építőkészlethez Kovács Mihály egy leírást is készített – ez később *Gyakorlati út a kibernetikához* címmel jelent meg. Ennek írógéppel leírt példányát odaadta egy karácsonyi szünetre Woynarovichnak, a Tücsökkal együtt, hogy játszanak vele. A Tücsökkal főleg Ferenc egyik öccse játszott, de a könyvben leírt példák helyett maga talált ki újakat. Kovács Mihály ennek – Nagy Kornélia Woynarovich Ferencsel rögzített interjúja szerint – nagyon örült. „Jó a játék!” – mondta nevetve, hiszen betöltötte a funkcióját, felkeltette a gyerek érdeklődését, fejlesztette kreativitását.

Az építőkészleten egyszerű logikai műveleteket, bitszintű összeadásokat lehetett összeállítani (a huzalok segítségével „beprogramozni”), az egyik csúcshetőség pedig a novellám szereplője

által említett farkas-kecske-káposzta-gazda „szimulátor” játék volt, melyet jelfogós kapcsolásokkal szemléletesen meg lehetett valósítani.

A gép felépítése (Bemenet, Műveletek, Memória, Kimenet) az igazi számítógépek architektúrájára emlékeztet, tréfás túlzással ezért is nevezik a műszaki régiségkedvelők „fadobozos ős-PC”-nek. A Mikromatból, a szakkör más játékaival szemben, valódi termék lett, egy kisszövetkezet gyártotta, tanszerboltokban kapható volt, ára – feltehetően állami dotáció segítségével – 400 forint volt. A Magyarországon még nagyon szokatlan NYÁK-technika galibákhöz is vezetett: több szülő visszavitte a boltba a gyermekének vásárolt gépet azzal a felkiáltással, hogy a gép „üres”, ugyanis a préselt fa dobozban nem találták a megszokott huzalozást, a sok-sok tekergőző vezetékét. Nem, hisz épp ezért készült nyomtatott áramkörtön.

Múzeumi munkámhoz egy különös *déjà vu* élmény is kötődik. Egy Kovács Mihálytól teljesen független, bár az eszköz-kultúrát tekintve az ő műveivel rokon tárgyat, a Bíró Ernő-Fazekas László-féle tör- és párbajtörvívás találatjelző készüléket készítettem elő restaurálásra. A kutatáshoz Kovács Ottó muzeológus kollégám kezembe adta Fazekas László adattárunkban őrzött dossziéját, benne egyes iratokkal és fotókkal. A főleg kirándulásokat, vállalati rendezvényeket megörökítő fotók között egyszer csak kezembe akadt a Mikromat kartondobozán látható fotó eredetije. Az építőkészlettel

játszó fiatalember, csak egy kicsit más szögből lefényképezve. A negatív- tasakon kézírásos feljegyzés látható: „1966. szeptember 24. Fazekas Pisti játékkal”.

Nyilván Fazekas László fiúrokona lehetett, aki később a kartondobozon az informatikatörténet egyik ismeretlen- ismerős arca lett. A tasakban a doboz nagybetűs feliratának negatívját is megtaláltam, majd más, a Mikromattal kapcsolatos fotónegatívokat is.





Feltehető, hogy a Woynarovich Ferenc által készített prototípus nyomán a jelfogók, szubminiatűr relék technikájában járatos Fazekas László készítette el a kész terméket, mely a boltokba került. Így már megfejthető a kartondobozon látható BJH márkajel is: a Kovács Mihály publikációiban Budaörsi Kisipari Szövetkezetként említett cég eredeti neve Budaí Járási Háziipari Szövetkezet volt. E cég gyártotta a kis jelfogós számítógépmodellt, a Béke tér 19. alatt.

Fazekas Pisti és névtelen kortársai pontosan megismerték a számítógép működését, alapelemeit. A dobozon látható kompozíció egy fiú látható a Mikromattal, s a háttérben egy fehérköpenyes férfi egy hatalmas elektroncsöves számítógép, az URAL-2 előtt. A kép azt sugallja: „ha jól megtanulod az alapokat, felnőttként azon kevesek közé tartozhatsz majd, akik odaülhetnek egy igazi Komputer vezérlőpultja elé”. Ma az URAL-2 elektroncsöves számítógépet is múzeumunk mutatja be, s mire Pistiék fölnöttek, a mikroprocesszoros személyi számítógépek a Mikromathoz hasonló méretben nyújtották egy általános célú, teljes értékű komputer szolgáltatásait.

Kovács Mihály legjobb tanítványai ma kutatóintézetekben, egyetemeken és világcégek-nél dolgoznak, fizikusok vagy informatikusok

lettek. Woynarovich Ferenc például az MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója és az ELTE címzetes egyetemi tanára.

Példájuk igazolja, hogy egy jó oktató minden megbecsülést megérdemel. Munkája nem azonnal, hanem évtizedek múltán hasznosul egy ország gazdasága számára, s rengeteg területen hat. Ezért az oktatás az egyik legfontosabb alappillér. Vigyázzunk rá, hogy ne legyen fakó és embertelen a jövőnk!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Görbe László: *Kovács Mihály piarista tanár*, OPKM, Budapest, 2007
- Kovács Mihály: *Atomfizika, számítástechnika a Piarista Gimnáziumban. Fizikai Szemle*, 1994/1.
- Kovács Mihály: *Gyakorlati út a kibernetikához*, Budapest, 1967 (MMKM Műszaki Tanulmánytár, AD239-2005)
- Kovács Mihály: *Kibernetikai játékok és modellek*, Tancsics, Budapest, 1968.
- Kovács Mihály: *Néhány kibernetikai játékgép*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1969.
- Nagy Kornélia: *Woynarovich Ferenc emlékezése a Piarista Gimnáziumban töltött évekre és a Mikromat megalkotására, szeminaryumi dolgozat, kéziratban* (MMKM Műszaki Tanulmánytár, AD759-2009)
- Nádasi András: *In memoriam Kovács Mihály, Könyv és nevelés*, 2006/3.