

A megoldás tetszetős, de korántsem problémátlan: Ugyanis minden döntés racionalizálható, azaz Nash-egyensúlynak tekinthető bizonyos bayesi-feltételezésekkel.

8. Befejezés

Ismertetésünk végére értünk. Reméljük, hogy a bemutatott játékok és megoldások kedvet csináltak ahhoz, hogy további játékokkal ismerkedjünk meg.

Irodalom

- [1] Harsányi, J. (1967-69) „Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players”, *Management Science* 14 : 159-

182, 320-334 és 486-502.

- [2] Nash, J. (1950) „Equilibrium points in N-Person Games”, *Proceeding of the National Academy of Sciences*, 36 : 48-49.
- [3] Neumann, J. - Morgenstern, O. (1944) *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton, Princeton University Press.
- [4] Selten, R. (1975) „Reexamination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games”, *International Journal of Game Theory* 4 : 25-55
- [5] Szép, J. és Forgó, F. (1972) *Bevezetés a játékelméletbe*, Budapest, KJK.
- [6] Tirol, J. (1989) *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge, MA, MIT Press.

Zsuffa Lajos

Jónás Márton (1895-1987)

Száz éves lenne Jónás Márton, a tankönyvíró tanár, a nagyhatású nevelő, a sajátos egyéniségű ember, aki ma már pedagógusként csak az ötvenen felüliek, tankönyvíróként pedig csak a hatvanon felüliek emlékezetében él.

A Nógrád megyei Kislibercsen született 1895. december 13-án. Az uradalmi gazdaszt édesapa öt gyermeke között ő volt sorrendben a harmadik. Szarvason járt gimnáziumba és ott is érettségizett. Budapesten a Pázmány Péter Tudományegyetemen végezte el a matematika-fizika szakot, miközben megírta az I. világháború poklát, s fejlődést kapott. A golyót élete végéig hordta. Tanulmányai alatt helyettes óraadóként Aszódon tanított. A kiskunhalasi Református Gimnáziumban 1918. szeptember 1-jén nevezték ki helyettes tanárnak. Oklevelét 1920. május 26. napján állították ki, és ugyanez év szeptember 1-jén rendes tanárként véglegesítették. Egész életében „csak vidéki tanár” maradt.

A 30-as években új tanterv bevezetésére készülték. Az erről folyó vita tölti ki – részben a korabeli didaktikai szaksajtót. Jónás Márton is kifejti nézeteit a Protestans Tanügyi Szemlében az ideális mennyiségnyi tankönyvről (VII/1933, 31-32) és a tanulói gyakorlatok szerepéről a fizika tanításában (VIII/1934, 193-197). Megteszi ezt az akkor Mezőtúron tanító Rédei László, a későbbi kétszeres Kosuth-díjas nemzetközi hírű egyetemi tanár is, gondolataik szinte rímelnék. („... ne akarjuk mindenkor és mindenáron az átlagtanulóval a miniatűr-zseni szerepét eljátszatni”, int Rédei.) Jónás mintegy 15 tanévnyi tapasztalatát összegezve arról ír, hogy általában elfogadott tény, miszerint a tankönyvek példatára elég jó.

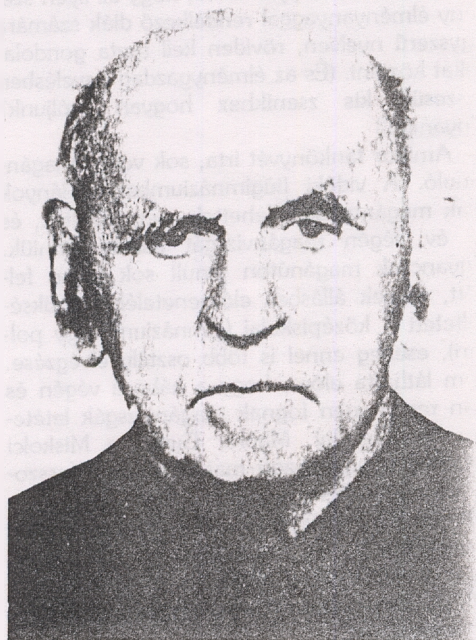
Viszont rossznak mondanak minden mennyiségnyi könyvet, az első osztályostól egészen az analitikus geometriáig és a differenciálszámításig azért, mert mindenki azt szeretné látni a tankönyvben, ami tanári egyéniségének és tanítási módszerének megfelel. El kell tehát hagyni mindazokat a részeket, amelyeket a szerzőjén kívül mindenki rossznak mond. Ellenben meg kell hagyni mindazt, amit mindenki jónak tarthat, vagyis az ideális mennyiségnyi tankönyv: a jól összeállított példatár.

„Abban bizonyára minden szaktanár egyetért, hogy tanításunk gerince a példadolgoztatás. Én egy fél lépéssel tovább megyek és azt mondom, hogy ezen az egyen kívül minden más felesleges is... Az 'ideális tankönyv' is

csak akkor ideális, ha olyan tanár tanít belőle, aki a magyarázgatás kanyargós ösvényéről rámer lépni a szakadatlan példadolgoztatás nyílegyenes mesgyéjére."

A szeghalmi tanár és igazgató, Nagy Miklós, aki a fizikatan könyvek szerzője lesz, magáévá teszi Jónás nézeteit: „A matematikai tankönyvek szerkesztésére vonatkozólag megvalósításra alkalmas javaslata van Jónás Márton kiskunhalasi kollégának, aki minden osztály részére egészen rövid és olcsó tankönyv készítését tartja jónak, s a tankönyvek mellé az összes osztályokon keresztül használható, bő és változatos feladatgyűjtemény összeállítását kívánja”. (A korabeli pedagógiai-didaktikai szaklapokat böngészve feltűnő, hogy a hat évtized alatt bekövetkezett gyökeres változások ellenére az oktatásügy fő problémái változatlanok maradtak. Említésre méltó érdekesség, hogy egy 1937-ben megjelent cikk vitába száll azzal a nézettel, mely szerint „a református iskolák csak abban különböznek az államiaktól, hogy a hitoktatót vallástanárnak nevezik”.)

Az 1934-ben elfogadott és 1938-ban bevezetett új tantervhez új tankönyvek kellettek, bár sok esetben a régiakat dolgozták át. A Borosay Dávid által írott, a katolikus és az állami gimnáziumokban használt matematika-tankönyveket Holenda Barnabás győri és Korányi Széver kőszegi bencésrendi tanárok igazították az új tantervhez. Az új tankönyv írásánál nem volt elhanyagolható szempont a tankönyvek ára. Előzetes számítások szerint egy oldal előállítására 5-7 fillérbe került. Ezért is voltak rövidek akkoriban a tankönyvek. A Jónás-féle tankönyveket 5 pengő körüli összegért árulták. Igaz, akkoriban a diákok felsőbb osztályos társaiktól vették, a szegénysorsúak pedig az iskolai segélykönyvtártól kaphatták tankönyveiket. A halasi gimnázium 1941-es évkönyvében megjelent statisztika szerint a tanulók szülei 16,6%-ának 100 pengő alatt, 32,7%-ának pedig 100 pengő és 200 pengő között volt a havi jövedelme. Abban az időben az úriemberek keresete más kategóriába tartozott, az érettségi pedig potenciálisan az úriemberek sorába emelt. A szabad értelmiségiekhez képest gyengén kereső gimnáziumi tanárok fizetését részletesen taglalja a Gimnáziumi Tanári Zsebkönyv (1942.). Egy gimnáziumi tanár 20-22 év szolgálat után pl. havi 400 pengő fi-



zetést élvezett, nem dolgozó feleség és elvált két gyermek után 40-40 pengő, azaz összesen 120 pengő családi pótlék járt, amely az ötödik gyermek után már 70 pengőre rúgott, ezenkívül szolgálati helytől és a család nagyságától függően 60-120 pengő lakáspénzt is kapott, meg persze 50%-os MÁV arcképes igazolványt. A korra jellemzően egy altisztnek (munkahivatalos) csak 25-25 pengő, ötödik gyermek után csak 40 pengő családi pótlék jutott.

Más oka is volt Jónás Mártonnak a rövid tankönyvek írására: saját vidéki tanári tapasztalata. A protestáns gimnáziumok zömmel mezővárosokban, községekben működtek: Aszódon, Csurgón, Gyöngyön, Karcagyon, Kisújszáczán, Kunszentmiklóson, Mezőtúron, Orosházán, Szarvason, Szeghalmon, hogy csak néhányat említsünk. Sok volt a tanyasi kisdíák, aki életében nem hallott rádiót, nem látott autót, nem ült autóban, autóbuszban, talán vonaton sem, a villanyt, a vízvezetékot, az angol WC-t akkor ismerte meg, amikor gimnáziumba adták. Környezetében a felnőttek nem beszéltek filozófiáról, művészetről, közgazdaságtanról és általában absztrakt fogalmakról, ő maga viszont szűk szókincsel, helytelen magyarsággal beszélt, az elemista olvasókönyv-

ívül legfeljebb bibliát és kalendáriumot látott. Bár az etnomatematika fogalmát akkor még nem találták ki, Jónás Márton tapasztalatból a józan ész alapján tudta, hogy az ilyen személyi élményanyaggal rendelkező diák számára egyszerű nyelven, röviden kell tiszta gondolatokat közölni. (És az élménygazdag nevelésben megszült kis zsenikhez hogyan szóljunk? Avagy!)

Amikor tankönyvét írta, sok volt a magánmuló. A vidéki fiúgimnáziumban a lányok sok magántanuló lehettek, nem feleltek, és az év végén magánvizsgát kellett tenniük. Gyancsak magánúton tanult sok olyan feladatot, akinek állásbeli előmeneteléhez szükségeltetett 4 középiskolai (gimnázium vagy politechnika) esetleg ennél is több osztály elvégzése. Nem láthatta előre, hogy a háború végén és az utána rengetegen fognak magánvizsgák letételére kényszerülni. Maurer Gyula, a Miskolci Egyetem nyugalmazott matematika professzor, a VI. gimnazista korában sokat betegeskedett, de Kolozsvártól, Jónás tankönyvéből előzetesen megtanulta a matematikát. Így nem csoda, hogy a következő 1944/45-ös tanévben a Jónás könyvet vitte magával a háború végén a fogságba.

Az idők iróniája az, hogy az idők ismertége és elismertsége alapján nem meglepő, hogy ő kapott megbízást a református gimnáziumok számára készülni a mennyiségtan tankönyvek megírására. Tanácsadóit az Országos Evangélikus Tanáregyesület is elfogadta. Ismert, hogy fizikából is kész írásvezetése volt tankönyvek írására, sőt saját maga meg nem jelent könyvei alapján tanított a harmincvenes években a fizikát. Érthető viszont, hogy a harmincnyolc matematika-tankönyv rövid határidőre megírása mellett nem őt bízták meg további három fizikatankönyv egyidejű megírásával (akkoriban természettant csak a III., VII., VIII. osztályban tanítottak). Így aztán a református gimnáziumok számára írt három fizikatankönyv a szeghalmi Nagy Miklós és a székelyudvarhelyi állami gimnáziumi tanár, Dombi Béla munkája lett.

Az 1938/39-es tanévre egyszerre jelent meg négy tankönyve az alsó négy gimnáziumi osztály számára, majd fokozatosan a többi, 1942-ben a VIII. osztályos tankönyv zárta a sorozatot. Teljesítményét akkor értékelhetjük igazán,

ha figyelembe vesszük, hogy közben teljes óraszámban tanított. (Az 1938/39-es halasi gimnáziumi évkönyv azt is megemlíti, hogy „a püspök úr megbízásából meglátogatta a budapesti Református Gimnázium mennyiségtani és természettani tanítását.”)

Könyvei tükrözik tanári stílusát. Rövid bevezető feladat(ok) után a szintén rövid, de a teljesség igényével feldolgozott elméleti rész, majd jól kiválasztott, bőséges feladatanyag következik. Pontosan, csiszoltan, szép magyarsággal fogalmaz, egyszerű és áttekinthető mondatokban. A III.-os könyve mindössze 91 oldal, (szemben a Borosay-Holenda könyv 136 és Mérey Gyula könyvének 160 oldalával), a VI.-os könyv (mérési sor, logaritmus, kamatszámítás, trigonometria) 120 oldalas.

Leghosszabb a VIII.-os tankönyv, amely példatárrel és érettségi előtti ismétlő fejezetekkel együtt is csupán 207 oldal.

Tankönyvírói munkásságának összehasonlító elemzése e helyt nem lehet célunk, így csak a tankönyvek néhány fejezetének bírálataira szorítkozunk. A tankönyvek tartalmát, tárgyalási sorrendjét és ezen keresztül a feldolgozás módszerét alapvetően meghatározta a tanterv. Akkoriban pl. a vektorok tanítását a fizikához sorolták, a matematika tanításánál (trigonometria, analitikus geometria, komplex számok) nem is használhatták a vektorokat. A VI.-os könyv trigonometria fejezetében igen egyszerű bizonyítást ad a $\sin(\alpha + \beta)$ kifejtésére. Az $\alpha + \beta$ szög közös szárára merőlegest állít, az így előállt nagy háromszög területét a két derékszögű háromszög területének összegeként írja fel. Innen már egyszerű egyenletrendezéssel adódik a kívánt összefüggés. Ezután a $\cos(\alpha + \beta)$ kifejtését a $\sin(\alpha + \beta)$ ismeretében határozza meg. Ennek az egyszerű bizonyításnak ára van: csak az $\alpha + \beta < 180^\circ$ esetében érvényes. Ezen úgy próbál segíteni, hogy előzőleg csak 180° -ig terjeszti ki a szögfüggvények értelmezését; a szögfüggvények fogalmának egységsugarú körben való értelmezését csak jóval később tárgyalja, de a trigonometrikus összeg- és félszögek képletek érvényességének kiterjesztésére már nem tér ki.

A trigonometriai fejezetben szerepel az azóta feledésbe merült tangenstétel. A tan-

genstétel lényegében átalakított szinusztétel, amely alkalmas az általános háromszögben a két oldal és a közbezárt szög ismeretében a további szögek meghatározására. Előnye az, hogy a koszinusztétel elkerülésével logaritmusos számolással kiszámíthatótg $\frac{\alpha - \beta}{2}$, ahol α és β a két ismeretlen szög.

Ezután α és β , az $\alpha + \beta = 180^\circ - \gamma$ összefüggés segítségével könnyen meghatározható.

Jogos kritika illetheti a határérték és az arra épülő további fogalmak tárgyalását. Az analízis elemeinek nem precíz tárgyalása közös hibája valamennyi középiskolai, sőt a nem matematika szakos hallgatóknak írt egyetemi tankönyveknek is. Minél rövidebben fejt ki egy könyv a differenciál- és integrálszámítást, annál több benne a pongyolaság, a heurisztikus fogalomalkotás. Az a vita, hogy tanítsunk-e egyáltalán differenciál- és integrálszámítást, ha azt nem tehetjük precízen, mára eldőlt: akik mérnöknek, közgazdásznak, fizikusnak, kémikusnak stb. készülnek, azoknak szükségük van az analízis által nyújtott apparátusra. Időhiány miatt azonban nemcsak Magyarországon, hanem világszerte nem egzaktt fogalmakkal, nem precíz bizonyításokkal tanítják az analízist az ilyen hallgatók számára.

Mai szemmel nézve is korszerű Jónás könyvében a komplex számok bevezetése, amit középiskolai fokon absztrakt algebrai szigorral tesz, lényegében deduktíve: a sík számpárain értelmez összeadást és szorzást. A számpárok – nagyon is létező fogalmak –, lesznek a komplex számok. Rédei professzor is így vezette be a komplex számokat egyetemi előadásain. A Borosay–Holenda könyv a komplex számokat a gyökök és együtthatók közötti összefüggésen keresztül, míg ugyanezen könyv Králik Dezső és Surányi János által történt átdolgozásában a szimmetrikus függvényekkel való motivációval vezeti be. Történt ez annak ellenére, hogy Jónás Mártonnak nem sok fogalma lehetett az absztrakt algebráról, amikor egyetemre járt. A Steinitz-féle izomorfia elv már néhány éve ismert volt ugyan, de az Emmy Noether-féle absztrakt algebra kidolgozása csak a huszas években kezdődött meg; Magyarországon először Rédei

László oktatót absztrakt algebrát a 40-es évek végétől.

Kár, hogy tankönyvei csak rövid ideig hathattak, mert az államosítás után egy évvel 1949-ben kivonták őket a forgalomból.

Jónás Márton a fizika tanítása terén is modern elveket vallott és valósított meg. A fizikában használt tanítási elemeknek, nevezetesen a magyarázatnak, a kísérletnek, a szemléltetésnek, a számonkérésnek, a példadolgoztatásnak az egyensúlyát hirdette, de már 1928-tól kezdve felhívja a tanulói fizikai gyakorlatok jelentőségére a figyelmet akkor, amikor a „tanulói gyakorlatoknak tanítási elem gyanánt való felhasználása még az erjedés stádiumában van”. A tanulói gyakorlatok általa megvalósított formáiról írt a halasi gimnázium 1928/29-es és 1930/31-es évkönyveiben, valamint a Protestáns Tanügyi Szemle 1934. évi kötetében.

Szikár, ötven év körüli ember kapott egy szál gatyában, csurgóra állított kalapban a halasi református temetőből kialakított gyümölcsösben, a vasútállomásról a városba vezető forgalmas utca mentén. Napszámosnak nézhette őt akárki, amint a II. világháború után az egyháztól fizetés helyett kapott földcséjéi művelte. Így láthatták gyakran a református Szilády Áron Gimnázium országos hírvéleményező matematika-fizika szakos tanárát, Jónás Mártont. Annyi még megmaradt a háború előtti úrvilágból, hogy a vidéki kisvárosban nagy tekintélynek örvendő gimnáziumi tanárok inkább másokkal műveltették illeményföldjüket. Kivéve Jónás Mártont, aki nem restellte a fizikai munkát, különben sem neki kellett szegyenkeznie, amiért tanári foglalkozásából nem tudta eltartani családját. Tekintélyét sem féltette, mert ő abszolút tekintély volt.

Egykori tanítványai rendkívül igazságos embernek ismerték, ennek és nem csupán tanári munkájának köszönhető népszerűségét.

Tisztelve szereték, és megbíztak benne a diákok, annak ellenére, hogy sokan félték tőle. A népszerűséghajhászás távol állott tőle, mogorvának tűnő modorán átsugárzott az emberiség, a szeretet. Amikor 1946 és 1948 között létezett diákönkormányzat, a diákok őt választották tanár-elnöknek. Kizárólag Tanár Úrnak szólították, csak a háta mögött Marci bácsiz-

ták, vagy Murci bácsizták, utalva „karcos” modorára. Nyílt, egyenes jellemű ember volt, az udvariaskodás, bájoltság nem tartozott tulajdonságai közé. A halasi tanári kar természetesen különböző egyéniségekből állt, mégis valamennyien beleillettek abba képbe, amelyet egy vidéki tanárról elképzelünk, Jónás Márton nagy formátumú karaktere azonban nehezen illett ebbe. Tette a dolgát, nem törődve konvenciókkal, kétes értékű elvárásokkal.

Szigorú tanár volt, egyik szemöldökének felhúzásával egy egész osztály tudott fegyverezni. Óráin nagyobb gondot fordított a tiszta, szabatos beszédre, mint egy magyartanár. A gondolatot pontosan tükröző beszédet követelt, nem tűrte a pongyolást, még kevésbé a szószátyárkodást. Lassan, tagoltan magyarázott öblös hangján, szinte szófukar volt, de minden szava ült. Kristálytisza logikája magával ragadta tanítványait.

Templomba ritkán járt, jószerével csak akkor, ha a református diákok kíséretére volt kirendelve. Ilyenkor mindig a diákok közt, hátul foglalt helyet, ellentétben sok tanár kollégájával, akik a presbiteri padokban mutatták magukat hétről-hétre. Az államosítás után, 1948 őszétől a tanárok eltűntek a presbiteri padokból, Jónás Márton azonban továbbra is el-eljárt nagyobb ünnepekre a templomba, és leült a diákok közé. Kompromittálhatatlan jellem volt, úgy viselkedett, ahogyan az szigorú etikai mércejének megfelelt, nem akart ő tetszeni sem a diáknak, sem feletteseinek, sem a mindenkori hatalomnak.

Ez utóbbi 1949-ben megbocsáthatatlan vétek volt, szeptember elsejével a néhány éve alapított celldömölki Berzsényi Dániel Gimnáziumba helyezték, matematika-fizika szakos tanár nélkül hagyva a halasi gimnáziumot.

Celdömölkön is hamar köztisztületben álló tanár lett. Eredményes munkáját többek közt az is bizonyítja, hogy 1952-ben és 1953-ban megyéből csak celldömölki diákok jutottak be a Rákosi Mátyás Tanulmányi Verseny (ekkor így hívták az Országos Tanulmányi Versenyt) döntőjébe. Munkája elismeréseként 1954-ben az oktatásügy kiváló dolgozója lett.

Halasi házát felszámolva Celldömölkön albérlésben illetve társbérlésben lakott. Halasi házána ára elment gyermekei egyetemi tanít-

atására. Tisztességes lakáshoz csak élete alkonyán, 1984-ben jutott újra.

1949. szeptember 1-jétől tanárként, 1954-től igazgatóként dolgozott a celldömölki gimnáziumban, 1957. március 9-én hirtelen nyugdíjazták, sejtethető okokból, 1966 júliusáig szerződéses munkaviszonyban, majd még egy évig óraadóként tanított. 72 éves koráig, fél évszázadon keresztül állott a katedrán.

Számba sem vehető azoknak a tanítványoknak a száma, akikkel Jónás Márton szerezte meg az ezgakt természettudományokat, a logikus gondolkodást, és akik természettudományokon alapuló hivatást választottak. Szép számmal lettek matematika-fizika szakos tanárok is halasi és celldömölki tanítványai közül. Így pl. a már elhunyt Babay Béla, Bacsó Benő és a még mindig aktív Jerémiás Éléla a halasi gimnáziumban folytatták Jónás Márton hivatását matematika-fizika szakos tanárként, Celldömölkön pedig néhány évig Horváth Jenő.

Több volt tanítványa tudományos minősítést is szerzett, matematikából Horváth Jenő (akadémiai doktor), Kósa András (kandidátus), Sebestyén Zoltán (akadémiai doktor) és Wiegandt Richárd (akadémiai doktor).

Sokáig megőrizte szellemi frissességét, sajátos humorát, fizikai erejét. Kora tavaszitól késő őszig járt a tiltott bányatóra fürödni, és a vízben hanyatt fekvé olvasta az újságot. Szerette és járta a természetet, ismerte a gombákat, kertészkedett, értett a gyümölcsfákhoz, szőlőműveléshez. 1972-ben aranydiplomát, 1983-ban gyémántoklevelet kapott. 1987. január 22-én hunyt el.

A nemzet napszámosa volt, nem is akármilyen napszámosa. Életével, munkásságával kiérdemelte, hogy az utókor hálával és tisztelettel őrizze emlékét.

Hálás köszönetet mondok Becker Gézáné Jónás Ágnesnek, Jónás Márton leányának mindazokért az értékes dokumentumokért, melyeket rendelkezésemre bocsátott és leveléért, melyben megható szeretettel emlékezett édesapjára.

Külön megköszönöm Wiegandt Richárdnak, a matematika tudomány doktorának, egykori Jónás tanítványának őszinte, meghatározó segítségét.