

NÉMETHY KATALIN – KATI NÉNI (1933-2013)

https://www.ratztanarudij.hu/dijazott/o_27

https://hu.wikipedia.org/wiki/N%C3%A9methy_Katalin

• *Megmondom őszintén, azt, hogy most szót kapjak a beszélgetés elején, talán egy picit jobban vártam, mint minden más beszélgetésnél. Némethy Katalin az egyetlen a matematikus interjúalanyaink közül, akit én magyar szakosként személyesen jól ismerek. Mi ugyanis együtt dolgoztunk majdnem 10 éven keresztül 1980-tól 1988-ig a Móricz Zsigmond Gimnáziumban, és nemcsak, hogy együtt dolgoztunk, hanem amikor kezdő tanárként közvetlenül az egyetemről a Móriczba kerültem, valahogy ösztönösen megéreztem, hogy fontos az, hogy az ember tanítási tapasztalatot szerezzen más tanárok tanítási módszereiből. Mint egyetemista ugyan jártam én is hospitálni néha órákra. Természetesen nekem is volt gyakorlótanításom, és ott a saját vezető tanárom órát és néhány más kolléga órát megnézhettem. De amikor kezdőként odakerültem a Móriczba, úgy éreztem, hogy mindaz, amit addig tanultam azért mégsem elég ahhoz, hogy valóban gazdag repertoárom legyen a pedagógiáról és a tanításról, s megkértem a kollégákat, hogy mondjanak néhány nevet az ott tanító tanárok közül, akikhez nekem magyarosként érdekes és érdemes lenne bemennem. Mondtak magyarosakat is, de a nem magyarosok közt Némethy Katalin neve volt az első, akit minden kollégám mondott: „Természetesen János, az első utad Némethy Kati néni matematika óráira vezessen.”*

Én követtem ezt a tanácsot, és néhány látogató órát tényleg tettem ezeken a matematika órákon. Meg kell mondanom őszintén, hogy a matematikához nem értek, ami nem dicsőség, de tény. Az órák tartalmát természetesen így kevésbé értettem, de pedagógiailag nagyon sokat tanultam. Huszonöt év távolából is jól föl tudom idézni, hogy minden óra nagyon tisztán, nagyon világosan fölépített és megkomponált volt. Tehát nagyon egyértelmű és könnyen átlátható menete volt az óráknak, és annak, hogy mikor mi, miért és hogyan történik, és hogyan követik egymást a dolgok. Az órák Kati néni szép és nagyon gazdag hangján zajlottak. Jól emlékszem a gyönyörű beszédre, melyhez gyönyörű dallammenettel társult a világos, tiszta, jól érthető kommunikáció. A nagyon szép, nagyon tiszta és jól követhető nyelvi közlés maga is nagyon motiváló volt.

A tábla és egyéb eszközök a világos szemléltetéssel is a jó kommunikációt szolgálták. Úgy emlékszem, hogy a diákok és a tanárnő között nagyon világos és tisztázott kapcsolat volt. Ez a jól működő kommunikáció tanár és diák között nagyon tanulságos volt a számomra. Ezeken az órákon tanultam meg, hogy a tanárnak úgy kell bemennie az órára, hogy a fejében rend és világosság legyen. És fontos, hogy ez a rend és világosság az óra felépítésében, menetében végig világosan tükröződjön, hogy szépen, motiválóan és jól követhetően kommunikáljunk a gyerekekkel. Hogyha a diákok és a tanár között az alapvető emberi kapcsolatok rendezettek (ez nem feltétlenül jelenti azt, hogy szeretik egymást), akkor nem kerülnek be az órára a tanár és a diákok emberi kapcsolatát érintő problémák, és könnyen, világosan és jól működhet a tanár és a diákok közötti kapcsolat.

Némethy Katalin (NK):

Majdnem zavarban vagyok ennyi dicséret után. Mindenesetre mosolyra késztetett, hogy amit elmondásra terveztem, annak egy része az imént elhangzott. Nyilván én azért egy kicsit másként fogom elmondani.

A családi hátteret illetően a következőt mondhatom:

Édesapám tisztviselő volt, édesanyám a kor szokásának megfelelően a háztartás gondozója. Nem voltak diplomások. Ez számomra két dolgot mond. Az egyik az, hogy nem volt preferált, kitüntetett egyetlen kulturális irányzat sem a családon belül. A másik az, hogy nyitottak voltak a kultúra minden ága iránt. Például édesanyám háztartási munka közben már egész kis koromban Vörösmarty és Arany versekre tanítgatott. Manuális készségük is jó volt, édesanyám szép csipkéket varrt. Édesapám szépen hegedült, rádióamatőrkedött. Ebben a kulturális közegben nyilvánvaló volt az, hogy sor került a matematikai műveltség megalapozására is. A szüleim a magasabb matematikában nem voltak járatosak, tehát matematikai szakkifejezésekről szó sem lehetett. És ezzel együtt, én azt hiszem, hogy csak a legeslegmagasabb őszinte csodálattal lehet beszélni arról, ahogy ők ösztönösen megérezték azt, hogy hogyan lehet megalapozni a matematikai kultúrát egy kisgyermekben. Ez három területre terjedt ki.

Az első a szokásos numerikus számolás. Számolni igen korán, a beszéddel együtt megtanultam. Konkrét emlékem van arra vonatkozóan, hogy alig múltam négy éves, amikor tízes számkörben biztonsággal tudtam összeadni és kivonni. Valószínűleg a numerikus számolás úgy szűrődött be az életembe, hogy vásárlás közben számolgattunk. Megszámoltuk a cseresznyéket, és megszámláltuk, hogy két cseresznyéhez három cseresznyét véve hány cseresznyét kapunk, és megnéztük, hogy mennyi pénzt kell visszakapni, és mennyi pénzt költünk el. Valószínű, hogy vásárláshoz kötve, de egész biztos, hogy a beszéddel együtt tanultam meg számolni.

A másik terület, aminek a kisgyerekkori fejlesztésére sokan gondolnak, a logikai készség. Sétálás közben állandóan találós kérdésekkel játszottunk. Pedagógiai szempontból nagyon szeretném kiemelni, hogy ha tévedtem, akkor azt jóízű közös kacagás jutalmazta, és soha nem kudarcélmény.

A harmadik terület a térszemlélet fejlesztése volt. A szakdidaktikusok is ritkán gondolnak arra, hogy a térszemlélet fejlesztése a matematika egyik alapvető megalapozási területe kisgyermekkorban. Sőt, kicsit kiélezve én azt mondanám, hogy ez a legfontosabb kisgyermekkorban, és a térszemlélet kialakítása csak iskola előtti korban alapozható meg. A térszemlélet fejlesztésére rengeteg építőköckám és mozaikjátékom volt. Megtanítottak ezekkel értelmesen játszani. Nekem teljesen természetes volt egészen kicsi koromban az, hogy a játék során (mostani szóhasználatommal, matematikai szakkifejezésekkel fogalmazva) tengelyesen szimmetrikus alakokat, középpontosan szimmetrikusokat, frízeket keressek. Persze nem szakkifejezésekkel neveztük meg őket, hanem: „Jaj de szépet raktál ki megint!”

Nagyon-nagyon nagyra becsülöm, hogy a szüleim ezen a három területen az életkornak megfelelően, szakkifejezések nélkül, játékosan elindították a fejlődésem. Ez után érkezett a hatéves kor, amikor a kisgyermek iskolába kerül.

Rátérek az iskolai emlékeimre.

Hattól tíz éves koromig a Bécsikapu téri Evangélikus Elemi Iskolába jártam. Ez osztatlan elemi iskola volt, ami azt jelentette, hogy egy tanteremben volt a négy évfolyam összes leánya, 42–45 leányka.

Amíg az egyik évfolyammal foglalkozott a tanító, addig a többieknek egyéni munkát, feladatlapot adott. Én teljesen biztos vagyok benne, hogy az én későbbi tanításomban azért volt természetes a csoportmunka, mert énbelém belém ivódott ebben a kicsi koromban az, hogy lehet úgy is dolgozni. De az is belém ivódott, hogy nem állandóan csoportmunka van, hanem értelmesen kell váltogatni a közös munkát az egyéni munkával vagy csoportmunkával.

A tantárgyak nálunk nem váltak abban az időben úgy szét, mint mostanság, sokkal komplexebbek voltak. Nem volt különállóan matematika sem. Tulajdonképpen egy tantárgyunk volt, a beszéd- és értelemgyakorlat – szép neve volt. Milyen volt egy beszéd- és értelemgyakorlat című foglalkozás például az első osztály végén, hat-hét éves gyerekekkel? Már tudtunk olvasni. Hangosan, olvasásgyakorlatként elolvastunk egy három soros kis olvasmányt, ami például rigómamának a dolgairól szólt. Utána elmondtuk a tartalmát. Annak elmondása után az volt a feladat, hogy ki-ki mondja el azokat a természettudományos tapasztalatait, amiket a rigókkal kapcsolatban, a kertben, itt-ott, kirándulásnál szerzett, majd számoljuk ki, hogy rigómamának hányszor kell fordulnia, hogy mindhárom fiókájának négy-négy gilisztát vigyen. Aztán utána még jött, mondjuk, néhány számolási feladat, és utána meg az egyéni foglalkozás, például le kellett rajzolnunk, hogyan képzeljük el rigómama fészket, és jöhetett a következő osztály a tanító számára. Volt olyan alkalom, amikor persze nem így indult, hanem mondjuk számolási feladattal. Például nyolc-tíz feladatot tartalmazó lapokat kaptunk kézbe, és a tanító bácsi ezt mondta: „Számoljátok ki a feladatokat, majd a 3-as sorszámú feladathoz írjatok egy hárommondatos történetet, az 5-ös feladathoz pedig rajzoljatok egy rajzot, de ne azonos témából.”

Akik középiskolába továbbkerültek ebből az osztályból, mind megállták a helyüket, és a mi évfolyamunkról (tizenegyen voltunk) ketten lettünk matematikatanárok. Ez elég konkrét mérése annak, hogy milyen eredményes volt ez a fajta tanítás.

Kialakult szokás volt az iskolában, hogy az a nyugdíjas tanító bácsi, aki a mi tanító bácsink előtt tanított, havonta egyszer eljött látogatóba. Akkor leült velünk szembe, elmondott nekünk egy szép mesét, aztán énekeltünk neki, utána föladott nekünk néhány találós kérdést, azaz logikai feladatot, amiben számolás is volt. Azután szavaltunk neki, majd megkérdezte, hogy abban a hónapban ki volt valamilyen szempontból a leg-, leg-, legkislány, a legjobb, a legügyesebb, a legtisztább, a legjobban rajzoló, és az kapott valami apró ajándékot. Rettenetes nagy ünnep volt a mi számunkra az, amikor ez a bácsi eljött hozzánk. És én azt gondolom (ma már nem is gondolom, hanem biztos vagyok benne), hogy az ő számára is ezek a napok óriási ünnepnapok voltak. És micsoda nevelőereje volt ezeknek a látogatásoknak! Én ennek a történetnek az elmondásával szeretnék a tanító bácsik emlékének adózni. Külön hálával gondolok Várkonyi Endre (régi szép magyar szóval mondva) iskolamester uramra, aki matematikára is meg emberségre is meg matematika módszertanra is nekem példát adott.

Az elemi iskola után tíztől tizennyolc éves koromig, 1943-tól 1951-ig egyetlen iskolába jártam, nevezetesen a Baár-Madas Református Gimnáziumba, és ott tanulhattam. Az évkönyvből kiírtam néhány látszólag száraz, de egyáltalán nem érdektelen adatot az akkori körülmények érzékeltetésére. Első gimnáziumban (jelenlegi ötödik osztály), az 1943–1944-es tanévben a tanítás szeptember 1-jén kezdődött, és március 31-én fejeződött be. Emlékszem rá, március 31-én tíz órakor az iskola kapott egy körtelefont, hogy a tanítási év befejeződött. 11-től 12-ig az érettségiző osztályok elballagtak virág és vendégek nélkül, 12-kor volt egy 10 perces évfolyamzáró, és vége volt az évnek. Ami lemaradt tananyag, az lemaradt. Azután második gimnáziumban (jelenlegi hatodik osztály), az 1944–45-ös tanév a következőképpen alakult: Október 2-án kezdődött a tanítás, 40 perces órákat kellett tartani, mert a légiriadók általában délben egy óra körül kezdődtek, és addigra haza kellett érni. Október 15-én kihirdették a tanítás szüneteltetését, és legközelebb április 9-én volt tanítás, és aztán április 9-től július 14-ig volt újra, az első időkben harminc perces, majd később negyven perces órákkal, akkor már nem a légiriadók miatt, hanem azért, mert nem volt az ablakokon egy fia üveg sem. És áprilisban az egész télen áthűlt, kihűlt falú épületben bizony 30 percig is elég dermesztő volt ülni. Ezen az enyhített valamit, hogy naponta egy darab romeltakarító óra be volt iktatva minden osztálynak. A harmadik (mai hetedik) évfolyamtól kezdve egészen a mai tizenkettedik osztályig, 1945-től 1951-ig a tanév rendje nagyjából egyforma volt: Szeptember második hetében elkezdtük, június

utolsó hetében befejeztük a tanulást, de a tanítást eleinte hosszabb, később rövidebb szénzünetek megcsönkítették.

A matematikát első gimnáziumban heti négy órában, a többi évfolyamon három órában tanultuk. Milyen tananyagot tanultunk? Harmadiktól (mai hetedik) kezdve megvan az összes füzetem, tehát erről hitelt érdemlően tudok beszámolni, elsőről, másodikról semmi adatom, arról nem beszélek. Harmadiktól kezdve kiírtam a füzetekből a témákat. Erősen eszköz jellegű matematikát tanultunk algebrából, a szünetek pedig eleve a geometriát tépázták meg.

Harmadikban (mai hetedik) volt számelmélet (legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös), arányok és százalékszámítás (mint manapság). Negyedikben (mai nyolcadik) hatványozás, gyök, logaritmus, algebrai egészek, algebrai törtek, irracionális kifejezések, első- és másodfokú egyenletek és erre visszavezethető egyenletek, egyenletrendszerek és grafikus megoldásaik. Ez nagyjából a most is emlegethető anyag, de a részleteket tekintve mai szemmel itt-ott nagyon nehéznek is tűnhet: szerepelt például negyedikben a polinomokból való gyökvonás algoritmusa. Hatodikban (mai tizedik) szerepeltek a sorozatok, és akkor volt a trigonometria, amin belül az elemi geometria összes elmaradt részét megtanultuk. Hetedikben (tizenegyedik) volt koordináta geometria és differenciálszámítás, nyolcadikban (tizenkettedik) pedig térgeometria és integrálszámítás. Sorozatoknál szerepelt a határérték fogalma, ha nem is nagy súllyal. Koordináta geometriában az ellipszissel és hiperbolával is behatóan foglalkoztunk. Differenciálszámításban tanultuk a teljesen szokásos függvénymenet-vizsgálatot, szöveges szélsőérték feladatokat oldottunk meg (gyökös függvényekre is). Térgeometriában tanultuk az Euler poliédertételt, tanultunk a szabályos testekről, és megismerkedtünk a gömbháromszögtan elemeivel is, például tanultuk a gömbháromszögek területét. Integrálszámításból fizikai alkalmazásokat is vettünk, például a tehetetlenségi nyomatékot integrállal.

Az első kérdés, ami bárkiben fölmerülhet, hogy ennyi óraszámban milyen eredménnyel lehetett ezt tanítani. Megnéztem a régi évkönyveket, ötödik (mai kilencedik) osztálytól kezdve összesen egy bukás volt négy éven át a 31–32-es létszámú osztályban. Hét vagy nyolc osztálytársamból lett mérnök (amihez még hozzá kell gondolni azt, hogy tiszta lány osztály voltunk, és hogy akkoriban még igencsak férfifoglalkozás volt a mérnöki pálya), és hárman lettünk matematikatanárok. Én azt gondolom, hogy ez arra utal, hogy nemcsak a tanár végezte el az imént felsorolt anyagot, hanem az osztály is. A tanításnak pedig ez fontos mércéje.

Ha az ember belegondol, hogy ezzel az anyagmennyiséggel ma mit kezdenénk, hát elképesztő, hogy hogyan volt ez akkor lehetséges. Két indokot mondanék erre. Az egyik a diákok oldaláról való, és ez egy nagyon szomorú dolog. Az 1943 és 1951 közti időben mi a történelem borzalmai elől a tanulásba menekültünk. Rettenetesen szomorú, hogy az eredményességnek ilyen háttere legyen. A másik indok: Hat éven át egyetlen tanár tanított, aki tudta, hogy előző évben mit végzett el, mit kérhet számon, és mit kell pótolnia, és nem akármilyen tanár, hanem egy igazi kiválóság: Szabó Piroska néni. Ő ma is él, és példaképem a mai napig, amilyen energiával most, 92 évesen jár-kelel a világban. Nagyon sajnálom, hogy ehhez a riporthoz ő prologusként nem jelent meg.

Mi minden volt, amit ötöle én konkrétan a matematikán túl a tanításhoz megtanultam?

Biztos, hogy tőle tanultam meg azt, amit János idézett, hogy nagyon pontosnak kell lennie a munkámnak, és pontosan kell az órákat kezdenem. Piroska néni, amikor becsöngetéskor a csöngetésnek vége volt, akkor ott állt fönn a katedrán. Csöngetés közben az ajtóban, csöngetés végén a katedrán, de amikor kicsöngettek, akkor ki is ment, és a szünetet nem vette el a gyerektől. Mindent abszolút tudatosan készített elő az órához, és nem azt mondom, hogy minden percét kihasználta a tanórának, hanem azt, hogy minden másodpercét. Én bizony ezt silány utánzóként próbáltam csak ő utána csinálni. Tőle tanultam meg a gyengékhez való

türelmet, azt a türelmet, hogy amikor a leges-, leges-, legbutább kisleány hetet-havat összehordó számárságaitól már az egész osztály a falra mászott, akkor is csak egyetlen egyszer láttam őt idegesnek lenni. Ez abban nyilvánult meg, hogy egyet toppantott a lábával, de a hangját nem emelte meg. Tőle tanultam meg a rendszeres összefoglalást. Az összefoglaló táblázatok szerepe nagyon fontos volt önála, és őtőle átvéve nálam is. Ez informálja a gyereket arról, hogy mit kell tudnia, ez mutatja meg a kapcsolatokat a tanult anyagrészek között, és ez ad bizonyos irányítást a feladatok megoldásához.

Középiskolás éveimre visszagondolva egy hiányérzetem van, nevezetesen az, hogy a történelem elvette tőlünk a versenyzés örömét. A tanítványaimnál pedig láttam, hogy micsoda nagy élményt jelentett a számukra. Sajnos ebben nekünk nem lehetett részünk.

Az érettségim akkoriban írásbeli és szóbeli vizsgánk is volt. A szóbeli vizsgán (az előre megadott 50 tételből) egy elméleti kérdést és egy feladatot kaptunk.

Középiskola után a matematika–fizika tanárszakra jelentkeztem a budapesti egyetemre. Nem volt kialakult felvételi a mi időnkben, bár abban az évben már felvételiztettek, de csak szóbeli volt, szóbeli beszélgetés, ami részben szakmai, részben egyéb kérdésekből állt. Én a felvételizésből nagyon jól emlékszem a matematika szakmai részére, és megpróbálom fölidézni, mert igen tanulságosnak tartom azt, ahogyan ott Surányi János professzor úr, aki engem felvételiztetett, megtanított akkor arra, hogy milyen egy gondolkodtató beszélgetés.

Professzor úr azzal kezdte, hogy tanultam-e trigonometriát. Persze igen. Tanultam-e addíciós képleteket? Persze igen. Szavaltam is őket szépen. Megkérdezte, hogy ismerem-e a $\sin 3\alpha$ összefüggést. Azt nem ismertem, azt nem tanultuk. Megtudnám-e csinálni? Igen, a $2\alpha + \alpha$ -ból. Pillanatokon belül büszkén kihúzza magamat nekiláttam, és gyorsan megkaptam, hogy $\sin 3\alpha = 3\sin\alpha - 4\sin^3\alpha$. Ezután, mintha mi sem történt volna, valami egész mást kérdezett tőlem, hogy próbáljam megoldani a $3x - 4x^3 = \frac{1}{2}$ egyenletet (Nem emlékszem rá, hogy mi volt az egyenlet jobb oldalán, de mondjuk, hogy $\frac{1}{2}$). Első pillanatban kétségbe estem, hogy ez egy harmadfokú egyenlet, amit nem tudok megoldani, de rövid gondolkodás után megkérdeztem, hogy felhasználhatom-e hozzá az előzőleg megkapott trigonometriai eredményt, és akkor a professzor úr annyit mondott, hogy igen, erre gondoltam. Úgy emlékszem, ki is számoltatta velem az egyenlet megoldást. De a dolog lényege az volt, hogy csináltatott velem egy képletet, és megpróbálta egy egészen más területen használtatni.

Óriási csoda történt. A felvételi után annak ellenére fölvettek, hogy egyházi iskolában érettségiztem, ami 51-ben nem volt valami jó ajánlólevél. Itt egy kis kitérővel megjegyzem, hogy 1948 volt az államosítások éve, akkor államosították általában az egyházi iskolákat. A Baár-Madasnak azonban csak az alsóbb osztályait (10–14 éves korosztály) államosították 1948-ban, a felsőbb osztályok (15–18 éves korosztály) egészen 1952-ig megmaradt egyházi iskolának. Így az eredeti Baár-Madas Gimnázium épületében 1948-tól 1952-ig együtt élt egy állami általános iskola és egy egyházi gimnázium, ahova 1951-ig én is jártam, és ahol érettségiztem.

1951-ben megkezdhettem a tanulmányaimat az egyetemen, ami csodálatos öröm volt számomra.

Egy neveléstörténeti kuriózum, hogy az a hír járta köreinkben az évfolyamon, hogy 8–10-en jelentkezünk matematika–fizika szakra abban az évben, és volt olyan, akit ezek közül nem vettek fel, én magam is ismerek olyat, aki jelentkezett, és nem vették föl. Az évfolyam mégis 500-as létszámmal indult. Hogy lehetett ez? Kérem szépen, ez úgy történt, hogy X elment felvételizni a Műegyetemre, és kapott egy értesítést, hogy örömmel értesítünk, hogy fölvettek a matematika–fizika szakra, Y elment felvételizni a testnevelési főiskolára, és megkapta az értesítést, hogy fölvettek a matematika–fizika szakra, Z elment felvételizni a Zeneakadémia zeneszerzés szakára, és kapott egy értesítést, hogy örömmel értesítünk, hogy felvettek a

matematika–fizika szakra. Például, akit a Zeneakadémiáról irányítottak át hozzánk, abból igen jó matematikatanár lett.

Kortörténeti érdekesség, azt gondolom, hogy kétféle szak volt a mi időnkben, volt matematika–fizika és fizika–matematika. A matematika–fizika szakos hallgatók (köztük én is) egy kicsit kevesebb fizikamérés gyakorlatot kaptak, és kevesebb volt valamivel a fizika elmélet is, a fizika–matematika szakosoknak az absztrakt algebra és az axiomatikus geometria volt kevesebb. Úgy is becéztek minket, hogy másfél szakosok vagyunk. Azért volt ez, mert nagyon nagy hiány volt matematikatanárokból és fizikatanárokból, és minél hamarabb, azaz 4 év alatt kellett, hogy mi végezzünk.

Az egyetemen olyan óriásokat hallgathattunk, mint Fejér Lipót, Riesz Frigyes, Szász Pál. Az ő előadásai csodálatos emlékek. Fejér Lipótról azt is el szeretném mondani, hogy nem lehetett előre köszönni neki, mert ha az ember 50 méterről egy mély lélegzetet vett, hogy előre köszönjön, addigra ő már lengette a kalapját. Akkor voltak fiatal professzorok Hajós György, Turán Pál, Fuchs László, Rényi Alfréd, és mondhatnék különböző neveket. Mindegyikük nemcsak kiváló matematikus volt, hanem különböző egyéniségek, különböző tanítási stílussal, és hallatlanul jó tanár volt mindegyikük, és mindegyikük nagyon gondosan vigyázott arra, hogy minket ne csak matematikára, hanem tanítani is tanítsanak, elsősorban saját tanításuk példamutatásával.

Engem legjobban Hajós György professzor úr módszere fogott meg. Később munkatársa is lehettem, mivel a tanszékén tanítottam. Hajós György nagyon jól felépített órákat tartott. Az óráiban minden a maga helyén volt matematikailag. Pontosan, mint a fogaskeréknek a fogai, úgy illeszkedtek egymásba a mondatok. Persze e mögött az volt, hogy ő nem átalotta azt, hogy akadémikus létére készüljön az óráira. Ezt meg is tanultuk tőle. Lebilincselő előadási stílusa volt, olyan, hogy magasabb éves korunkban bejártunk az alacsonyabb évfolyamosok Hajós óráit hallgatni, csak úgy azért, hogy hallgathassuk. Megtervezte azt is, hogy milyen legyen a táblavázlata. A legendás hatos teremben óriási tábla volt. A duplaóra végén ez tele volt írva, és az egész úgy elrendezve, hogy azon a teljes előadást át lehetett tekinteni egyetlen szempillantással. Hadd emlegetsem még Hajós professzor úr vizsgáztatási stílusát. Ő szimultán vizsgáztatott. A vizsga nyilvános volt, mi hátul nézhettük. Három hallgató kiállt a táblához, kapta az egyik a kérdést, majd a másik és a harmadik, és ő egyszerre figyelemmel kísérte mindhármuk munkáját, és ilyen megjegyzéseket tett a vizsgázóknak: „Kérem, ön elírt valamit az első sorban.” „Látom hogy kifogástalan, csak azt kérdezem meg öntől, hogy a hatodik sorból a hetedikbe való átlépéskor mit használt fel.” És így tovább. Mindegyiket figyelemmel tudta kísérni.

Minden vizsgázónak mondott a vizsga után egy jó mondatot, tanácsot. Hadd idézzem a magam emlékét. Az első féléves vizsgámnál ennyi megjegyzése volt: „Látom, hogy jól felkészült, de nem kell annyira mereven ragaszkodni a megtanultakhoz.” A negyedik féléves vizsgámnál nem jutott eszembe valami a differenciálgeometriában, és kínomban kitaláltam valami más bizonyítást. A vizsga végén az értékelés így szólt: „Örülök, hogy megfogadta az első vizsgáján mondott tanácsomat, és mert elszakadni a megtanultaktól.” Persze öneki voltak erről feljegyzései, de akkor is fantasztikus, hogy egy professzor veszi a fáradságot, hogy ilyen dolgokkal is foglalkozzon. Hát ilyen példaképeink voltak, és ilyen óriásoktól tanulhattunk mi.

Be kell töredelmesen vallanom, hogy Hajós professzor úr vizsgáztatási módszerét utánoztam középiskolás tanár koromban, és én magam is szerettem ilyen szimultán feleltetést rendezni többeknek az elképedésére.

A mi hivatalos didaktikai felkészítésünk az egyetemen nagyon foghíjas volt, mivel az 50-es évek elején a régi didaktika már nem volt szalonképes, az új didaktika pedig még gyerekcipőben sem nagyon járt.

Másodévből hallgattunk pszichológiát, harmadévből pedagógiát. Ez bennem egy szemernyi nyomot nem hagyott. Negyedévből tanultunk szakmódszertant. Matematikából ezt 5-6 előadó

váltakozva adta elő, nagyon szép elemi matematikai példákat tanultam tőlük. A fizika szakdidaktika többet adott számomra a tanításhoz, ahol Vermes Miklós tanár úr óraterveket és kísérleti recepteket közölt.

Hospitálni harmadéven januárban jártunk, én a Szilágyi Gimnáziumba. A gyakorlótanítás negyedév februárjában két hét volt, én az Andrásí úti Varga Katalin Gimnáziumban (jelenleg Sütőipari Szakközépiskola) voltam gyakorlótanár. Más iskolai kapcsolatunk egy mákszemnyi nem volt.

Ezután természetesen fölvetődik a kérdés, hogyan tanultam meg tanítani. Egyrészt tanáraink tanítási módszereit követtem. Például Várkonyi Endre tanító bácsiét, Szabó Piroska néniét, Hajós György professzor úrét.

Másrészt nekem volt egy egészen speciális lehetőségem a tanítás tanulására. 1951-ben az oktatási kormányzat egy elegáns tollvonással a nyelvek óraszámát erősen csökkentette, sőt némely tantárgyakat, például a filozófia tanítását törölte, vele egy időben a matematika óraszámát nagyon megemelte. Ez azt jelentette, hogy az addig nyelveket, filozófiát és például pedagógiát tanító tanárok feleslegesek lettek, a matematika órák meg ellátatlanok voltak. Kézenfekvő volt, hogy azok a 40, 50, 60 vagy akár 70 éves kollegák, akik tanítani tudtak, csak a matematikát nem tudták, tanuljanak matematikát, és tanítsanak matematikát. Ezért az egyetem indított az ő számukra egy három éves kiegészítő szakot. Erre nagyon sokan, több százan jelentkeztek. Olyanok is, akik mondjuk tanítói diplomához akartak magasabb képesítést szerezni. Végül innen nagyon sok kiváló matematikatanár került ki. Az egyetem nem tudta ellátni ezt a nagy létszámú hallgatóságot, ezért bevont a munkába néhány hallgatót. Konzultációval és gyakorlatvezetéssel bíztak meg minket hallgatóként. Így kerültem én másod és harmad év közti nyáron, 20 évesen életemben először tanítási szituációba, a velem szemben ülő hallgatók életkora viszont 40 és 60 közötti volt, és diplomás tanárok voltak. Közöttük voltak pedagógia szakosok is. Igazán nagy tisztelettel kell megemlékezni ezekről az öreg és bölcs kollegáimról, ahogyan ők segítettek engem. Én nyitogattam nekik a projektív geometria, meg axiomatikus geometria sötét verminek ajtaját, ők meg mindenféle kérdéseket tettek fel: „Megkérdeznénk még egyszer azt, hogy...” Az első ilyen gyakorlatom szünetében az egyik tanítványom így jött oda hozzám: „Drága kicsi kolleganóm, nagyon jól csinálja, de megengedi, hogy egy tanácsot adjak. Én 10 évig tanítottam tanítóképzősöket pedagógiára...” Én mondtam, hogy: „Örömmel.” Ilyen módon tanítottak engem tanítani ezek az öreg tanárok. És végül is el kell mondanom, hogy én egy ilyen kemény, másfél éves tanítási gyakorlat után kerültem gyakorlótanításra. Ami azt jelentette, hogy nekem az a két hét galoppmenet volt és diadalmenet. Annál is inkább, mert egy remek jó vezető tanárnő, Szűcs Júlia tanárnő nagyon bölcs tanácsokkal látott el. Például ő tőle tanultam meg, hogyan lehet az osztályon belül jól aktivizálni a gyerekeket.

Ezután a tanári pályámról beszélek.

Az egyetem befejezésekor annak idején nem pályáztunk. Engem kihelyeztek Heves megyébe, ahol beosztottak a Szilágyi Erzsébet Gimnáziumba. Itt voltam 1955-től 1957-ig, majd 1957-ben Budapest befogadott, és kirendelt a II. kerületi oktatási osztályra, amelyik kirendelt a Lőrántffy Zsuzsanna Úti Általános Iskolába. Hát azt ők nem tudták, hogy én úgy repültem oda, mintha szárnyaim lettek volna. Merthogy ez az általános iskola az én régi középiskolás gimnáziumom épületében működött, vagyis visszakerültem a Baár-Madas épületébe. Abban az épületben 1952-től 1955-ig (miután az egyházi gimnáziumot megszüntették) nem működött középiskola. 1955-ben indult a II. kerületi Lőrántffy Zsuzsanna úti Állami Általános Leánygimnázium. 1957. szeptember 13-ától egészen 1995-ig ebben az épületben dolgoztam. Előbb csak az általános iskolában tanítottam, de már az első év novemberében megkértek, hogy helyettesítsek a gimnáziumban, úgyhogy a legelső ott érettségiző osztályt én érettségiztettem. Aztán később már teljesen átkerültem a gimnáziumba, amelyik a 60-as évek elején fölvette a

Móricz Zsigmond Gimnázium nevet, és végül visszatértem az új Baár-Madasba, hogy visszaadjam az iskolámnak azt, amit tőlük kaptam.

Közben félállásban működtem az ELTE geometriai és numerikus módszerek tanszékén. Itt Hajós professzor úr mellett módomban volt 15 éven át 1960-tól 1974-ig Hajós-inaséveket tölteni. 1980-tól 1990-ig szintén a tanítás mellett félállásban dolgoztam a Fővárosi Pedagógiai Intézetben szakfelügyelőként és szaktanácsadóként.

Tanítványaim életkora 10 éves kortól 70 évesig terjedt. A tanított csoportok létszáma 4-től 58-ig. Volt, amikor 58-as létszámú osztályt tanítottam, de volt 15-ös létszámú csoportom is középiskolában. És volt 4 fős egyetemi évfolyam, ahol tanítottam, amire ugyanolyan tisztességesen kellett készülni, mint a nagyobb létszámú csoportok tanítására.

A Lórántffy Zsuzsanna Úti Leánygimnáziumban volt olyan osztályom, amit avval vágtak hozzám, hogy ez reménytelen, csinálj velük, amit akarsz. Leérettségiztettem mindenkit becsületesen, csalás nélkül, bukás nélkül, 28 kettes volt a 40-ből. De volt olyan osztályom is, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban 1972-ben érettségiző osztály, ahol az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyen matematikából az első tíz helyezett közül öt abban az osztályban csücsült, és én nem tudtam abban az osztályban hogyan kell egyest, kettest, hármast írni, mert az ismeretlen valami volt. A tapasztalataim elég széles körből merítettem, nem csak jókat, és nem csak rosszakat, és nem csak pestieket és nem csak vidékieket tanítottam.

A módszertani hitvallásom öt gondolat köré csoportosítom:

Nagyon fontosnak tartottam, hogy megkívánjam a fegyelmet. A fegyelem alatt értvén a munka feltételét. Nem mondok azonban a fegyelemre vonatkozóan olyan külső formalitásokat, amik módosulhatnak aszerint, hogy 10 évesek vagy felnőttek közt van az ember, kettesek vagy jelesek közt, érdeklődők vagy nem érdeklődők közt, kis csoportban vagy 58 fős csoportban. Két dolog van, ami szerintem mindenképpen a fegyelem kategóriába tartozik. Az egyik az, hogy egymásra figyelni kell, nem szabad beszélgetni, lebecsülni a másikat avval, hogy nem figyelek rá. Ha én beszélek, akkor méltóztassék ő is figyelni rám, és ha mondanivalója van, akkor ha már nem beszélek, tegye fel a kis kezét, és szót kap, és én figyelni fogok órá. Ez nagyon lényeges. A másik az, hogy ne foglalkozzon mással, hacsak én kivételesen nem adok neki erre feloldást, vagy netán utasítást.

Az ilyen fegyelem megteremtésének az alapfeltétele a tanárnak, vagyis magamnak az önfegyelmem, az, hogy én magam is betartsam a játékszabályokat, és én magam is bizonyos rendezettséget hozzak létre. Azt gondolom, hogy az órakezdés, az óra kihasználása, az óra befejezése, a gyerek tisztelete, az, hogy én sem foglalkozom mással az óra közben, magától értetődő. De nagyon fontos, hogy a fegyelmi problémákat az elején kell nagyon-nagyon megfogni. Amikor először bemegy az ember egy osztályba, az első ránézéssel lehet kezdeni. Első időben én inkább egy szemernyivel lassabban haladtam a tananyaggal, de a fegyelem megteremtésére időt szántam. Az elején kell megfogni a fegyelmet, és aztán később lehet azon a külső fogottságon egy csöppet enyhíteni.

Második gondolatom: A magam gyakorlatában nagyon-nagyon fontosnak tartottam az órákra való készülést. Erre inspiráltak engem elemi iskolai, középiskolai és egyetemi tanárain is. Ebbe a készülésbe beletartozik az, hogy megállapítsa az ember a tananyagot és a megoldandó feladatokat, és természetesen beletartozik a feladatok megoldása is, mert megtréfálhatja az embert a legegyszerűbb feladat is, ha például a megoldás közepén derül ki, hogy valami olyan van benne, amit ma nem akartam tárgyalni. Lehet, hogy meg tudom csinálni, még az is lehet, hogy a gyerek is, csak nem ma akartam róla beszélni. A készüléshez hozzátartozik a módszer megválasztása is, hogy melyik részt fogom frontálisan, melyik részt fogom csoportosan tanítani, meg a szemléltetés és az időbeosztás megtervezése is, hogy körülbelül mennyi időt szánok erre, mennyi időt szánok arra. Én magam általában többvégűre

terveztem az órákat. Ezen azt értem, hogy elterveztem, hogy „körülbelül ennyit akarok az órán elvégezni, de ha nagyon rosszul megy nekik, itt abba fogom tudni hagyni, és mégis kerek egész lesz, ha meg nagyon jól megy nekik, akkor a végére még odaillesztem ezt, dekorációnak”. Érdeemes az órákat így tervezni. Nyilvánvalóan az óravázlatban leírtaktól el is lehet térni. Meggyőződésem, hogy ahány osztály, annyiféleképpen kell óravázlatot írni, és én töredelmesen bevallom, hogy tanításom negyvenedik évében is újra írtam mindig az aktuálisan érvényes osztályhoz az óravázlatot, soha nem tudtam az előző évből változtatás nélkül használni. Nem mondom, hogy nem néztem bele a régiébe, de minden osztálynak újat írtam.

Harmadik gondolat: Rászoktattam a tanulókat arra, hogy kérdezzenek. Nagyon fontos volt, hogy kérdezzenek ahhoz, amit én elmondtam, hogy kérdezzék meg, amit nem értettek meg. Hogyha nem értett valaki valamit, akár többször is elmondtam ugyanazt picit másként fogalmazva, kicsit más szempontból. De utólagos reklamálás a következő órán („Nem tudom, mert nem értettem.”), az nem volt. Megnyugtatóan megjegyzem, hogy evvel soha nem éltek vissza, soha nem húzták el az időt evvel. A kérdezésre való rászoktatással kialakult a tanulóknál egy minőségi kérdésre való képesség.

Talán az egyik legszebb ilyen kérdés volt: Tanítottam nekik konvexitást, konkávitást.

Elmondtuk, hogy a jó öreg szinusz hol konvex és hol konkáv. Ez után a kérdés így szólt: Mi van akkor, ha én veszek egy szinuszszerű fűrészfüggvényt, az hol konvex, és hol konkáv? Mi ennek a konvexitási és a konkávitási intervalluma?

A kérdéseknél persze előfordulhatott az, hogy azt mondtam rá: „Pici türelmedet kérem, most nem válaszolok, mert holnapután kerül sorra.” Előfordulhatott, hogy ezt mondtam: „Ez olyan speciális, hogy holnapra hozok neked erről egy könyvet, és megnézheted.” Előfordulhatott az is, hogy azt mondtam: „Nem tudom a választ, meg kell gondoljam, utána kell néztek, és válaszolok neked rá holnap.” És lehet, hogy holnap is azt mondtam, hogy „nem tudom a választ, el kell menned ehhez és ehhez, ő tud neked majd segíteni”. Vállalni kell a kérdésnél ennek a kockázatát, de nagyon megéri, nagyon megtérül.

A negyedik gondolat: Én nagyon fontosnak tartottam mindig a visszajelzést. Szándékosan így mondom, hogy visszajelzés, és nem úgy, hogy számonkérés. Ma divatosan úgy mondanánk, hogy minőségbiztosítás. Az órákon én mániákus rendszerességgel minden óra elején írtam egy 3-4 perces röpdolgozatot. De ezt csak az vállalja, aki aznap este ki tudja javítani, és másnap tud rá reagálni. Ha nagyon rosszul sikerült, az azt jelentette nekem visszajelzésként, hogy nem tanítottam meg tisztességesen azt a részt, és volt bátorságom ahhoz, hogy bemenjek az osztályba, és színpadiasan széttépjem a csomagot előttük, és színpadiasan előttük dobjam a szemébe. De ez visszajelzést jelentett a tanulónak is, visszajelzést arról, hogy nem jól értett meg valamit. Ez a nagyon gyakori röpdolgozat írás még arra is jó, hogy ha a gyerekek egyszer fáj a feje, és egyszer elront valamit, az nem végzetes, mert ahol egy évben 100 darab röpdolgozat íratatik, abból egyet nyugodtan el lehet rontani, akár azért, mert előző nap bulizott (ezt ugye az ember nem firtatja). Nagyon fontosnak tartottam azt, hogy hangulat alapján soha nem volt számonkérés, az a munka beépített része volt, és büntetésből („mert most rosszak vagytok” vagy hasonló) szóba sem jöhetett a számonkérés. Nagyon fontosnak tartottam, hogy én azért tanítok, hogy tudjanak, és azért ellenőrzök, hogy meggyőződjünk róla, hogy tudják. Nem azért tanítottam a „zöld könyvet”, mert majd abból lesz az érettségi, és nem csak azt tanítottam, és semmi más. Én azt gondolom, hogy a számonkérésnek, ellenőrzésnek az is a szerepe, hogy a gyereket fölvilágosítsa arról, hogy egy-egy órán mivel lett okosabb. Joga van tudni a diáknak, hogy mikor mennyivel lesz okosabb, mit kell tudnia, milyen szinten kell tudnia, vagy mi az, amit tudnia kell minden elégségesnek. Olyat nem kérdeztem röpdolgozatban, ami a szuperjeleseknek való.

Fontos visszajelzés volt a számomra az is, hogy minden félévi bizonyítványosztás után fölvettem a gyerekeknek néhány kérdést:

1. Mennyi időt töltöttél általában a félév során egy-egy nap matematikatanulással?
2. Hányszor másoltál házi feladatot?
3. Volt-e korrepetitorod? És ha igen, ki és milyen gyakorisággal?

Lényegesnek tartottam azt, hogy a matematikára való készülés ideje olyan 20–25 perc, maximum 30 perc legyen. Húztam az orrom, ha valaki azt mondta, hogy 10 perc, és nagyon-nagyon komolyan beszélgettem azzal, aki 40-50-60 percekot vallott, mert az rossz módszerrel tanult, ott valami nem stimmelt, ott a tanulási módon változtatni kellett.

Én nagyon nem szeretem azt, ha a házi feladat embertelen mennyiség. Persze volt olyan eset, amikor az adott anyaghoz csak nagyon kevés házi feladatot lehetett adni, és kivételesen az is előfordult, például szünetek idején, hogy több házi feladat volt. Szünetekre rendszerint adtam egy komplex példát (például koordináta geometriában egy háromszöggel kapcsolatban mindenfélét kiszámítani), olyat, ami 2-3-4 órás munkát követelt, és azt be kellett adniuk. Ilyen mamut házi feladat egy évben általában kétszer volt.

A másolást illetően általában elég őszintén bevallották, hogy egyszer, kétszer, nullaszer, de volt olyan, aki azt mondta, hogy minden héten egyszer. Általában még az első évben másoltak, de a másodikra már leszoktak róla.

A korrepetálást illetően nagyon búbánatos voltam, ha két-három embernél több vallotta, hogy van segítség. Nekem fontos volt, hogy én tanítsam a tanítványaim. El tudom fogadni a korrepetitort, ha valaki hosszú ideig beteg, vagy külföldön volt, és pótolnia kell, vagy a gimnáziumi tanulmányai elején, ha az általános iskolai hiányokat kell pótolnia. De azt, hogy éveken át mankóra támaszkodjon, amikor van két jó lába, azt nem akartam. De erről le is lehetett szoktatni a gyerekeket.

Az ötödik gondolat a tehetség gondozás: Nagyon sok éven át, körülbelül egy évtizeden át voltak versenyhelyezetteim. De mindenekelőtt egy mellbevágó gondolattal kezdeném. Szerintem minden embernek van tehetsége, még az értelmi fogyatékosoknak is. Ha más nem, de az a tehetségük, hogy nagyon tudnak szeretni.

Nekem eleve a gyerekek tehetségét tisztelnem, becsülnöm kell, és nem alázhatom meg azt gyereket, akinek a matematikához nincs tehetsége, vagy a fölgyült hiányai miatt nincs eredménye (mellesleg lehet, hogy másban nagyon tehetséges). A tehetség rendkívül sok szinten nyilvánulhat meg. Van, akinek ahhoz van tehetsége, hogy értelmesen beszél; van, akinek ahhoz, hogy képes leérettségizni; van, akinek arra van tehetsége, hogy híres művész vagy tudós váljék belőle.

A matematikai tehetség gondozásnak viszont szerintem a legelső feltétele az, hogy én magam gondozzam a magam tehetségét, szép divatos magyar szóval úgy mondhatnánk, hogy update legyek matematikából. Nagyon gondosan figyeltem arra, hogy én magam is végigcsináljam mindig a versenyfeladatokat, én magam lehetőleg folyamatosan frissítsem a matematikai tudásom. Én ebbe úgy beleszoktam, hogy a mai napig igényem az, hogy legalább hetente valami újat megtanuljak matematikából.

Aztán nagyon fontos, hogy felfigyeljünk a matematikailag tehetséges gyerekekre. Az ismerkedésünk elején kell olyan gondolkodtató kérdéseket is adni, ami segít kideríteni, hogy kik tehetségesebbek matematikából. Akiknél megszimatom, hogy valamilyen érzékük van a matematikához, azokat el kell látni feladattal, könyvvel, ezzel, azzal. Hadd meséljem el azt, hogy egyszer volt egy kilencedikes kisfiú, akiről szeptemberben kiderült, hogy rendkívül tehetséges, de novemberben hepatitisszel bekerült a László Kórházba. Akkor jelent meg a Véges gráfok című csodálatos könyv, és én hirtelen felindulásból beküldtem neki a kórházba,

hogy ne unja magát bent. Ebből a kisfiúból lett Füredi Zoltán gráfelmélettel foglalkozó akadémikus. Így is kezdődhet egy tehetséges gyerek fejlesztése.

Én nagyon fontosnak tartottam azt is, hogy a tehetségeket összehozzam a saját súlycsoportbeliekkel. Többet tanulnak egymástól szakkörön, táborban, a KöMaL-ban, ilyen-olyan matematikai diáktalálkozókon, mint tőlem. Tagozatos osztályon belül is egy-egy gyerek kiugrik a tehetségével. Nekik meg kell teremteni a külön lehetőségeket. A legokosabbaknak nem volt elég a heti 7 óra matematika. Őket elküldtem külön a központi szakkörbe, Reimann tanár úrhoz, azért hogy az ő szintjüknek megfelelő dolgokat tanulják.

Fontos versenyre küldeni a tehetségeseket. A versennyel kapcsolatban nagyon fontos volt tudatosítani bennük azt, hogy az nem egy görcsfeladat, hanem egy jó játék. Így szoktam mondani nekik: *„Tét nélkül gondolkodhatsz nyugodtan 5 órán keresztül. Ha sikerül, örülünk, ha nem sikerül, tapasztalatot szereztél, akkor is gazdagabb vagy.”* Aki sikert ért el, azt nem szabad sztárolni, mert avval tönkre lehet tenni a tehetséget. Aki nem ért el sikert, azzal pedig azt kell tudatosítanunk, hogy tehetség nélkül versenyeredményt elérni nem lehet, de a tehetséges ember nem feltétlen tud versenyezni. Itt az egyetemen dolgozik két olyan volt tanítványom, akik nem tudták a versenyen az időfaktort legyőzni. Mindketten most nagyon-nagyon elismert emberek.

Véleményem egyéb pedagógiai kérdésekről.

Sokaktól tanultam pedagógiát, és sok órára jártam. Például bejártam annak idején Rábai tanár úr óráira. Örömmel vettem, ha látogató jött hozzám, és jóindulatú bírálatot mondott nekem.

Soha nem szolgai módon vettem át azt, amit láttam, hanem saját egyéniségemnek megfelelően építettem be a munkámba. A saját egyéni stílusomra a legjellemzőbb talán az volt, hogy szerettem, ha viták voltak az órán, és én, mint egy karmester álltam kint, kérdéseket tettem föl, és ha nem jött rá válasz, megpróbáltam kipiszkálni, a végén pedig, ha szükséges volt, akkor én zártam le, vagy befejezésül elmondattam még egyszer a gyerekek által megfogalmazott bölcsességeket. Egy tanárrá lett tanítványom a tavalyi érettségi találkozón így jellemezte a tanításom: *„Interaktív frontális módszerrel tetszett tanítani.”*

Nehezen író vagyok, ezért tankönyvírást én magam nem vállaltam egyetlen esettől eltekintve, ahol egy függelékét készítettem. Sok tankönyvet bíráltam, és ennek alapján a tankönyvet akkor tartom ideálisnak, ha tömör, nem adott metodikához kötött, és kevés sallang van benne. Mintegy 10-15 sorozat szolgált ki engem, és én nem egy konkrét könyvet használva szerettem készülni az óráimra, hanem körülbástyáztam magam adott témát földolgozó könyvekkel, és mindenünnen kiszedegettem, ami az én elképzeléseimbe beleillett. Leendő matematikatanároknak feltétlenül ajánlom, hogy érdemes megnézegetni a Gallai–Péter Rózsa meg a Horvay–Pálmay féle tankönyveket.

Tantervek készítésében megálmodóként nem vettem részt, kipróbálóként igen. Borzasztó hibának tartom, hogyha egy új tanterv mindent eldob az évszázadokon át kialakultakból, de ennél még nagyobb hibának tartom azt, hogyha mereven ragaszkodik hozzájuk. Nagyjából 10 évenként kell korrekció, de szolid korrekció. Felhasználóként viszont bizton állíthatom, hogy egy tantervet élővé a tanár varázsol, minden tanterven belül van akkora szabadsága az embernek, hogy a saját, és még inkább a tanulók ízlésének és szükségletének megfelelően alkalmazza.

- *Az említett elvárt fegyelmet milyen módszerekkel lehet elérni?*

Én nagyon fontosnak tartom az első találkozást egy osztállyal. Minden iskolában szokás az, hogy a tanulók felállnak, amikor belép a tanár: Azt gondolom, hogy ezt a szokást meg is kell tartani, mert ahogy az utcától elválaszt az ajtó, és az ajtót becsukjuk, ugyanúgy a szünetet az órától el kell válassza valami, és az a tíz másodperc állás elválasztja a szüneti zajt az órai

csendtől. Az egy válaszfal. Nyilván első nap nem tíz másodpercig, hanem hosszabban állnak: fölállnak, és méregetik az embert. Például a legutolsó osztályba bementem, és megszólalt egy hátul lévő kis siheder: „Nem elég, hogy nő, még öreg is.” Ezt az ember nem hallja meg, de azzal együtt állok addig, ameddig csend nincs. És ha nem akar csend lenni, akkor szűrős szemmel nézek, és akkor elcsendesednek. És a következő mondatom nem az, hogy bemutatkozom, és „örömmel üdvözöllek benneteket”, hanem érdeklődök, hogy mit tudnak, mondjuk, az egész számokról. És ha az első órán konkrét, megtervezett, teljesíthető (nem nagyon sok, mert akkor még a munkamódszerünk nem összecsiszolt) anyaggal foglalkozunk, és dolgoztatom őket, akkor a munka közben rácsodálkoznak arra, hogy „hopp, itt jó lesz figyelni”. És valahogy akkor kialakul egy fegyelmi szokás. Első időkben ilyenek is elhangozhatnak: „Szeretném, ha hátul az az ifjú is komolyan venné azt, hogy most órát tartunk.” (Nem tudom akkor még a nevüket.) Én úgy hiszem, hogy prédikálással nem lehet hatékonyan fegyelmezni, az viszont szerintem mindig hatékony, amikor munkával fogjuk össze őket. Én hiszek abban, hogy a munkával lehet a leghatékonyabban fegyelmezni.

Hozzá kell tennem, hogy most már jó néhány éve nem tanítok, és nem vagyok benne biztos, hogy most is gond nélkül hatna ez a módszer (mert a szülők, meg a tévé, meg hellyel-közzel a többi kollega ellene tesznek ennek). De én biztos, hogy ha még egyszer beszabadulnék egy osztályba, ugyanezt próbálnám meg. A mostani, maximum 25–28 fős osztályokat viszont könnyebb kézben tartani, mint a hajdani 58 fős osztályt. És bizony az 58-as létszámú osztályban is sikerült olyan rendet elérni, hogy megteremtődtek a munka feltételei, és abból az osztályból érettségi után a diákok 70%-a jutott be egyetemre. Én ilyen számokkal, nem szubjektivitással mérem az eredményességet.

• *Hogy lehet egy passzív gyereket munkára bírni?*

Látni kellene az illetőt. Univerzális recept általában emberekkel kapcsolatban nincs. Énnekem meggyőződésem, hogy még az orvoslásban is valahogy úgy van, ahogy egy kedves ismerősöm szokta mondani, amikor orvosságot kap: „Tessék mondani, hogy az én szervezetem honnan tudja, hogy a nagykönyvben mi van írva, hogy hogyan kell viselkednie erre a gyógyszerre?” Szóval amennyire az emberi szervezet másképp viselkedik a gyógyszerekre, ugyanúgy minden gyerek másként viselkedik a tanári reakciókra. Nagyon-nagyon nehéz látatlanban receptet mondani. Látni kellene a gyerek szemét, hogy melyik mondatom az, amelyiknél megcsillan, és azzal a dologgal megfogni őt. Ha őneki a passzivitással van problémája, biztos kitalálnék valamit, de lehet, hogy elsőre nem sikerülne.

• *Hallhatnánk-e példát olyan gyerekre, akit sikerült a passzivitásából kiemelni, és olyanra is, akit nem sikerült, (mert nem tudunk mindenkit kiemelni a tantárgyunk iránti passzivitásból)?*

A Baár-Madasban tanítottam egy gyereket, egy gyönyörűsége tenor hanggal rendelkező, muzikális lényt, aki kezdetben egyáltalán nem volt hajlandó az órán jegyzetelni. Végül is ilyenkor vállalni kell azt a kockázatot, hogy minden órán elsősorban órá figyeltem, és akár minden 5 percben öt piszkáltam: „Laci, most akkor hol tartunk?” „Laci, most akkor légy szíves mondd meg, mit írtál le a füzetedbe!” „Laci, légy szíves olvasd fel, amit csináltál!” És talán az ötödik órán Laci valószínűleg megunt, és lassan elkezdett jegyzetelni. Nem lett belőle matematikus, de nagyon-nagyon tisztességesen kimászott abból a gödörből, ahol volt, és egy becsületes, jó érettségi eredményt ért el. Nála megoldáshoz vezetett, hogy addig piszkáltam, míg célt nem értem nála. De van, aki nem állja az ilyen piszkálást. Volt is ilyen. Azért mondom, hogy egyénileg kell megválasztani az eszközöket.

Sikertelenségre egy régebbi példát mondok. Ráadásul nagyon tehetséges kislány volt. Negyedik osztály félvében, januárban felvételizett külföldi egyetemre, és a felvételijé sikerült,

föl is vették (akkoriban januárban kellett a külföldi egyetemekre felvételizni). Attól kezdve passzív rezisztenciába vonult, és közölte, hogy ő föl van véve, őt nem érdekli semmi, előszedte a kézimunkáját az órán, és kézimunkázott. Örületes veszekedés volt vele, nem tudtam semmit elérni. Az osztály érdekében végül egyetlen egyet tehettem: levegővé vált a leányzó. „Kész, megszűntél, lehet, hogy te ott az utolsó padban kézimunkázol, én nem foglalkozom veled.” 1977-ben úgy búcsúzott el az iskolától, hogy lényegében nem beszéltünk egymással, tehát teljes harag volt köztünk. A 90-es évek közepén az utcán köszönt rám, véletlenül találkoztam, és a nyakamba borult: „Most már értem, hogy miért haragudott a tanárnő, és szeretnék fölmenni a tanárnőhöz, és tanácsot kérni a gyerekeim neveléséhez.” A sikertelenség ilyen is lehet. És azóta már kétszer is följött hozzám konzultálni. Mindenesetre van, amikor az ember kénytelen azt mondani, hogy „ez sikertelenség és a többiek miatt megadom magam”. Mindamellet nagyon sokszor hosszú távon a sikertelenségekről kiderül, hogy az nem is olyan sikertelenség. Sőt sokszor a sikerről meg kiderül, hogy az nem siker. Tehát hosszú távon más jelentése van azért a dolgoknak. Átfogalmazódnak a dolgok akkor, amikor az ő életüknek a pofonjait végigélik.

- *Tanulni lányosztályokban tanult, tanítani viszont, legalábbis a pályája nagyobb részében, koedukált osztályokban. Hogy tűnt, milyen specifikumai vannak a lányok és a fiúk érdeklődése felkeltésének? Egyáltalán ugyanúgy reagálnak-e általában a matematikatanulásra a fiúk és a lányok? Ez inkább képességtől függ, vagy vannak nemi különbségek?*

A régi Baár-Madas épületében működő leánygimnáziumba az első fiú gyerek 1959-ben tette be a lábát. Méghozzá a lányiskolába felvettek egy fiúosztályt ötven egynéhány olyan fiúval, akiket Budapest összes egyéb iskolájába nem vettek fel. Volt szerencsém ebben az osztályban is tanítani. Az egy nehéz dolog volt: egy vad fiútársaság egy lányiskolában. Innen kezdve jól tudtam bánni a fiúkkal is. Kiváló emberek lettek végül ezekből a gyerekekből. Például a MÁVAUT egyik igazgatóhelyettese és egy nyelvész akadémikus, Veres András ebben az osztályban érettségizett.

Magyartanítás közben például az érzelmi dolgok miatt súlya lehet annak, hogy lányokat vagy fiúkat tanítunk, matematikatanításban viszont soha nem tapasztaltam különbséget a lányok és fiúk között.

Az 1970-es évektől kezdve tizenöt éven keresztül matematika tagozatos osztályokban tanítottam. Tehát a tanításom közepén volt egy ilyen tizenöt éves periódus. Ezekben az osztályokban többnyire kisebbségben voltak a lányok. Én itt sem láttam a lányok és a fiúk közt különbséget sem matematikai gondolkodásban, sem kezelhetőségben.

