

„Ha megszereti és megérti, nekem ennyi elég”

Beszélgetés Tempfli Ádám nyugalmazott nagyváradai matematikatanárral

A nagyváradai Posticum Keresztény Kulturális Egyesület impozáns épületegyüttesének egyik alagsori terme sokféle matematikai eszközt és számos hangszert rejt. Afféle kis műhely és bemutató terem is ez, amit a Posticum támogatásával működtet az a férfi, aki tizenhétféle hangszeren játszik, és élvezetes mértani játékokat tervez. Őt semmi és senki más nem érdekli, csak a gyermek. És ezt nagyon komolyan veszi.

Tempfli Ádámmal a hangulatos kis teremben beszélgettünk.



1. kép: Tempfli Ádám mértani eszközei között a Posticumban berendezett termében

– Kicsoda Tempfli Ádám?

– Nyugalmazott, de nyughatatlan matematikatanár vagyok. A mai matematikatanítás tartalma és módja felháborít, és azért munkálkodom, hogy a gyerekeken segítsek. Már a legkisebb gyerekek száz meg száz kérdést intéznek felénk, ezek közül sokra nem

is tudunk válaszolni. Aztán mire nyolcadikosok lesznek, már nem is kérdeznek, és olyan ügyetlenek lesznek, hogy nem is lehet rájuk ismerni. Kis unokám hétéves volt, amikor a mértani testek modellezésénél egy olyan kötést mutatott, ami nekem nem jutott eszembe. Meg is lepődtem tőle rendesen. A szívószálát behajlítom a harmonika-részénél, aztán hajcsattal, fogpiszkálóval folytatom a csatlakozást, nagyon egyszerű. Bárki meg tudja csinálni. A gyerekekkel mi sok ilyet készítettünk. Azon a ponton, ahol elakadtam, megkérdeztem a kisunokámat: ő hogyan oldaná meg? Megfordította az egészet, és mutatott egy megoldást. Azóta is ezt használom, és nagyon hálás vagyok neki. De nemcsak ő, minden gyermek csodálatos.

Mindig figyeltem a gyerekeket, hogy hogyan reagálnak a tanításra, hogyan fogják fel és hogyan értelmezik a hallottakat. Láttam, hogy a mértant nehézkesen értik meg, és így sajnos nem is tudnak tartósan rögzülni az ismeretek. Rájöttem, ahhoz, hogy a gyerekeket érdekelje a geometria, és értsék is, feltétlenül változtatni kell a tanításon. Mert ami körülvessz bennünket, az mind mértan. Ha nem tudjuk megszerettetni és megértetni, a következő generációkkal nagy baj lesz. A *Mozaiks* játékot is azért fejlesztettem ki, mert láttam, hogy a gyerekek bemagolják a képleteket, nem értik, honnan erednek.



Ezzel a játékkal az összes területképletet le lehet vezetni játékosan, elemekből. Közben aztán rájöttem, hogy nagyon érdekes játékokat lehet kialakítani belőle. Már az óvodás gyerek is tudja használni, de a felnőtt is leköti. A játék lényege az, hogy az alakzatokat ki kell rakni színes elemekből. Versenyszerűen is lehet játszani. A gyerek azt is megválaszthatja, hogy egy- vagy többszínű mozaikot szeretne összerakni. Jó lenne, ha minden iskolában lenne egy-egy nagy készlet, amivel a tanár a táblánál tud szemléltetni az osztály számá-

2. kép: A területszámításra kifejlesztett Mozaiks játékkal

ra. Aztán az is jó lenne, ha mindenkinek lenne otthon egy sajátja, amivel szabadon játszhat, és játszva tanulhat.

Az élvázmodell azért született meg, mert láttam, hogy a gyerekek nem látnak térben. A kisgyerek lát még, de attól kezdve, hogy a síkban megrajzoljuk a térmértani testeket, már összezavarodik. Közelebből meg akartam mutatni nekik a térmértani testeket, ezért terveztem a *Fantasy* játékot, amit a barátom gyárt. Van füzetecske hozzá, ennek segítségével bármelyik síkbéli alakzatot vagy térmértani testet, amit nyolcadik osztályig tanulnak, el lehet készíteni. Az osztálytermi munkához ajánlatos lenne két-két gyereknek egy játékot adni, hogy együtt tudjanak dolgozni. És ugyanúgy, mint a másiktól, ebből is jó lenne minden gyermeknek egy-egy készlet otthonra. Ezekkel nem magolni, hanem látni, gondolkodni tanítjuk a gyerekeket.

– *Hogyan kezdődött az ilyen irányú tevékenységed?*

– Körülbelül harmincöt évvel ezelőtt figyeltem fel rá, hogy a gyerekek nem értik és nem szeretik a mértant. Akkor még voltak ilyen kis színes műanyag pálcikák, amiket számoláshoz használtak az alsó tagozaton. A gyerekekkel méretre vágtuk őket, összecsatoltuk, és síkidomokat alakítottunk ki belőlük. Az egyes fokozati dolgozatomat is a síkmértani alakzatok modellezéséről írtam. A dolgozat végén megjegyeztem, hogy ezt el lehet készíteni a térmértani testekkel is, de akkor még nem volt elképzelésem arról, hogy



3. kép: A Bergman-csőkből épített hatalmas térmértani testekkel

hogyan oldom meg. Ma már az is megvan, sőt, egészen nagyban is modellezünk térmértani testeket. Sokat próbálkoztam, sokféle anyaggal dolgoztam és dolgozom.

A térmértani testeknél van egy hármaskötés, amit Mercedes-kötésnek is nevezek, ezzel alakítom ki a csúcsoakat. Bergman-csővel és másféle anyagokkal is csinálom. Magyarországról jó minőségű, vékonyabb fekete csöveket rendeltem, ezekből terveztem meg a játékomat, aminek aztán a barátom – aki megvette a szabadalmi jogot – készítette el a dobozolt változatát. A nagy méretű görbe felületű testek elkészítése már nehezebb. Amíg a szögletes testeket különféle csövekkel, vasságó fűrésszel és ollóval bárki elkészítheti, addig ezek előállítására keményebb férfimunkát kér. A görbe felületű testekhez a vízvezeték-szereléshez használt rézcsövek kellenek, azokat kell levágni, átfúrni és összeszerelni. Ilyen módon viszont minden görbe felületű testet el lehet készíteni.

Az iskolában is így tanítottam, és láttam, hogy a gyerekek élvezik az órát. Hogy más mit szólt mindehhez, az engem nem érdekelt. Senkinek nem volt köze ahhoz, hogy én hogyan tanítottam. Az eredmény viszont nagyon jó volt. Ha egy gyermek megszereti és megérti a matematikát, az már nagy dolog.

– Nem féltél attól, hogy ha az ilyen jellegű tevékenységre fektetsz nagyobb hangsúlyt, „lemaradsz” az anyaggal? Hogyan tudtad ezt a két dolgot egyensúlyban tartani?

– Meg voltam és meg vagyok róla győződve, hogy az ilyenfajta tanulás sokkal fontosabb, mint az elvont számolgotás. Persze végül megtanul a gyerek számolni, mert rákényszerítjük, de nem tudja, hogy miért hasznos az neki, és hol van szüksége rá.

A modellekre mindenképpen szükség van. Sajnos vannak olyan tanítványaim, akik eljutottak nyolcadikig úgy, hogy soha életükben nem láttak térmértani testeket, csak a tanár rajzaiból kezdték megismerni azokat. Ez katasztrófa.

4. kép: Pedagógusok részére tartott bemutatón a Posticumban



Én játékkal tanítottam és tanítok. Az óráimat úgy terveztem meg, ahogyan akartam. Amit fontosnak találtam, megtanítottam, amit lényegtelennek tartottam, azt kihagytam. Engem nem érdekelt a tanterv. Azt is emberek írták, de sok esetben olyan emberek, akiknek fogalmuk sincs arról, hogy mindazt az ismeretet, amit elvárnak, hogyan lehet megtanítani. Engem az sem érdekel, hogy egy vizsgán milyen jegyet kap a gyerek, csak az érdekel, hogy mivel marad. Ha látja, megszereti és megérti, nekem ennyi elég.

– *A gyerekeknek elég?*

– Elég kell legyen ahhoz, hogy ő a mindennapi életben helytálljon, és alkosson. És ahhoz ez kell. A hülyítésre viszont nem elég. Ahhoz azt kell csinálni, amit most előírnak nekik. De azt sikerül is, mert látom, tapasztalom. És így egyre butábbak és egyre ügyetlenebbek a gyerekek. A legtöbb nyolcadikos gyermek ma nagyon buta és nagyon ügyetlen matematikából.

– *És nem kreatív...*

– A kreativitást megöljük. A kis óvodás gyerek olyan dolgokat talál ki, és olyan képzelőereje van, hogy az embernek megáll az esze, és amikor ránézek a nyolcadikosra, akkor sírok...

– *Hogyan fogadták a tanárkollégák ezt a különbségedet?*

– Soha nem volt konfliktusom abból, ahogyan tanítottam, és nem is lesz. Konfliktus viszont lesz: a tanárok és a diákok között. Egyre több konfliktus lesz, és egyre nehezebb lesz órát tartani. Ez biztos. A tanárok nem fognak tudni matematikaórát tartani, mert ilyen formában senkit sem fog érdekelni. És akkor majd kénytelenek lesznek változtatni. Vagy otthagyják a tanügyet, mert nem bírnak majd a diákokkal. Azt, aki csak azért megy oda, hogy a fizetést felvegye, ki fogják zavarni az óráról a diákok. Ez jó jel. Azt jelenti, hogy fog valami változni, mert így nem maradhat.

– *Szerinted miként tudott ez a szemlélet ilyen hosszú időn át fennmaradni?*

– Erősen gyanítom, hogy ez szánt szándékkal történik, hiszen a rendszernek rab-szolgákra van szüksége. Olyanokra, akik nem gondolkodnak, nem kérdeznek, csak véghez viszik azt, ami a rendelkezésekben áll. Ez a cél. Miközben éppen azt hangoztatjuk, hogy mindez az „okosításért” történik, hiszen olyan „érdekes” feladatokat adunk, amelyekkel gondolkodni tanítunk. Ehhez képest jó esetben is csak tíz százalék érti meg őket. Nekik jó, de a kilencven százalékot megnyomorítja ez a szemlélet.

– *A gyerekektől milyen visszajelzés jött az évek során? Hogyan láttad, miként vitték tovább azt, amit tőled kaptak?*

– Többekkel találkoztam a régi időkből, ők emlékeztek rám, én már nem, vagy csak alig-alig rájuk, és jól esett, amikor szóba hozták, hogy milyen jó volt játszva tanulni. Amit együtt tanultunk, azt biztosan nem felejtik el. Sajnálom, hogy nem még hamarabb kezdtem el így dolgozni. Nem gondoltam, hogy ilyen probléma adódik, és hogy ilyen

nehéz lesz tanítani. Kell segédeszköz, és a játék nagyon fontos. Játszva tanulni a legjobb a gyerekeknek.

– Gyakran hallani, hogy a mai gyerekek a számítógép és az okostelefon rabja. Ezzel le is írjuk őt, mintha mindezért ő lenne a hibás. Vajon tényleg a gyerekek a hibás?

– A gyerek soha nem hibás. Mindig azok a felnőttek a hibásak, akik olyan helyzetbe hozzák őt. A kisgyermeket minden érdekel, mindenhez hozzányúl, mindent kipróbál. Ezt a lelkesedést kellene folyamatosan felhasználni. Mindenben, nem csak a matematikában. A zene világában is, és máshol is.

5. kép: Tempfli Ádám gyakran tart saját hangszereivel kísért zenés meditációt a Posticum kápolnájában



– Ma milyen a fogadtatása annak, amit csinálsz?

– Vannak olyan tanárok, akik érdeklődnek és küldenek is gyerekeket, de a többséget nem igazán érdekli. Amikor idejöttem a Posticumba, feladtam egy hirdetést, hogy ingyen adom a tudásomat bárkinek, de nem sokan jelentkeztek. Aztán vagy ötven személyt felhívtam, hogy jöjjenek el egy bemutatóra hozzám, ennek sem volt sok eredménye...

– Közben a zenélni tanítás is szíviügyed. Ez hogyan kezdődött?

– A gyerekek zenélni tanítása még a tanárságom elején kezdődött. Amikor láttam, hogy nehezen megy a matematika, és kezdik nem szeretni, bevittem a gitáromat az órára, és eljátszottam nekik egy Koncz Zsuzsa-dalt. Ez a *Csak egy dal* című, „Hol jársz fiú, és te hol jársz leány?” kezdetű szám volt, ami később a himnuszunk is lett, ezzel kezdtük a matematikaórákat. Aztán később is, amikor láttam, hogy fáradnak, elővettem a gitárt, eljátszottam valamit nekik, aztán mentünk tovább. Láttam, hogy az éneklés kikapcsolja őket, és új lendületet vesz az életük. Így is jó, gondoltam, de még jobb lenne, ha a gye-

rekek zenélnének. Beszéltem a szülőkkel is erről. Több gyereknek vásároltak hangszert, őket megtanítottam gitározni és szájharmonikázni. Voltak, akik egyidejűleg kísérték magukat szájharmonikával. Aztán elmentünk Koncz Zsuzsához Budapestre. Eljátszottuk az egyik dalát, amit fel is vettek, majd levetítettek a televízióban. Onnan kezdve rendszeresen tanítottam gyerekeket gitározni és szájharmonikázni. Így találkoztam az egyik legügyesebb gyerekkel, Nagy Lacival, aki ma a *Talentum* együttes vezetője. Mondtam a szüleinek, hogy nagyon tehetséges, és ők tovább taníttatták. Zeneiskolát és konzervatóriumot végzett, ma klasszikus gitárt tanít.

Őt évig a Bihar megyei Asszonyvásárán is tanítottam gyerekeket, főleg cigánygyerekeket, hangszeren játszani. Én nem különböztetem meg őket a bőrszínük szerint, de a faluban sajnos megteszik. Olyan is volt, hogy a magyar gyerekek a cigányok miatt nem jöttek hozzám. Én meg nem küldtem el egyiket sem, és nem hívtam egyiket sem. Aki jött, azt fogadtam, aki elment, attól elköszöntem. Ott is alakítottam egy – *Tűcsök* nevű – együttest. Aztán cserélődtek a gyerekek.

Jelenleg Biharon van egy együttesem négy gyerekkel. Hegyközújlakon egy gyerekkel indultam, most 11 van. Ők még csak furulyáznak, Biharon citeráznak is. Itt, a Posticumban négy együttest fogok beindítani, most ezzel vagyok elfoglalva.

Aztán van egy kis tanítványom, egy hétéves cigány kislány, aki 12 hangnemben énekel. Egy akkordot lefogok, és ő azonnal tudja, hogy melyik a kezdőhang. Egyből eltalálja, ami nagy ritkaság. Ő a Bőjte Csaba atya szalontai gyermekotthonában él. Három testvére van, de ő a legügyesebb, valóságos csodagyerek. Szombatonként jön ide, a Posticumba, és tanítom énekelni és hangszeren játszani. Egyelőre xilofonnal próbálkozom. Keresek egy lelkiismeretes szakembert, aki tudna segíteni a további zenei oktatásában. Én nem vagyok szakember, de azt jól látom, hogy ezt a gyereket tovább kellene fejleszteni.

6. kép: A gyermekbarát hangszergyűjtemény



A matematikára sajnos nincs nagy szükség. Ha valahová meghívnak, szívesen megyek, aki hozzám jön, azt szívesen fogadom. Meghívtak például a matematikatanárok novemberi pedagógiai körére ide, Váradra, oda elmegyek, viszek játékokat és nagy Bergman-csőveket is, ha lesz idő, akkor építünk nagyban is. Nemsokára a kolozsvári Waldorf iskola magyar negyedik osztálya érkezik hozzám, nekik is megmutatok mindent.

A váradi Szent László Líceum matematikatanárai tíz modellező játékot vásároltak az iskola részére, és ezzel tanítanak. Érdeklődtem, hogyan haladnak, jó visszajelzést kaptam. Korábban az Ady Líceum diákjaival készítettünk játékokat, és modelleztünk is.

– *Hogyan kapcsolódik a zene a mértanhoz?*

– Végül is a zene a hangszereken keresztül jut el hozzánk, a hangszereket pedig el kell készíteni. Ezek elkészítési módja tulajdonképpen mértan: mérés és szerkesztés. Lényegében minden, ami körülvesz minket, az mértan.

Egyik hajnalban például arra éreztem ösztönzést, hogy Arkhimédész spirálját a zenéhez kapcsoljam. Arkhimédész fegyvereket és csodafegyvereket tervezett és gyártott. Gondoltam, valami békés dologra kellene használni az ő tudását. Az ő közismert spiráljában a szakaszok hossza irracionális számoknak felel meg, s én ezeket a szakaszokat felvittem egy citerára. Gyök 1 és gyök 11 között minden irracionális számhoz rendeltem egy-egy szakaszt, amihez érintőt illesztettem. Az egység itt 20 centiméter, ez a gyök egy-



7. kép: Az irracionális számoknak megfelelő érintőkkel ellátott citera

8. kép: A négy személy által megszólaltatható citera



nek felel meg. Megszólaltatva nagyon érdekes hangokat kapunk. Csak elsőre lehet különös ez, mert nem megszokott muzsika születik így. Mivel a világban élő madarak is sokféle hangon énekelnek, ez is illeszkedik ebbe a sokszínűségbe. Ezt csak mint érdekességet említtem. Egyelőre próbálgatom, ízlelgetem, de hátha lesz majd egy ügyes ember, aki rendszeren fel tudja ezt használni.

– Aztán készítettél egy nagy citerát, amit négyen tudnak megszólaltatni. Miként született meg annak a gondolata?

– Ezt a hangszeret fokozatosan építettem meg. Bármilyen akkord van egy dalban, tudom kísérni vele. Nem ismerek olyan éneket, amit ne tudnék kísérni ezzel a hangszerrel.

Először csak a tetejét készítettem el, a felső részt, amivel kísérni lehet. Aztán eszembe jutott, hogy hiányzik róla a basszus húr. És akkor jött az alatta lévő citera kiépítése basszus húrokkal. Utána megint elégedetlen voltam, mert éreztem, hogy hiányzik a dallam. Ekkor elkészítettem a dallamhúrokat. Amikor megvolt a három szint, rájöttem, hogy elférne még egy ember, hogy négyen üljünk, páronként egymással szemben, és elkészítettem a legalsó szinten lévő citerát. Az azon játszó pont velem szemben ül, és ő is kísérő, mint én, csak másképp szólnak meg a húrjai, mint az én citerámé.

A hangszer tehát úgy működik, hogy a széken ülő játékos jobb kezével kíséri a dalt, akkordokat fog le, és bal kezével pedig a megfelelő basszushúrokat fogja le. Az alatta lévő szinten két gyerek egymással szemben ül, és a dallamot játsszák, az egyik egy oktávval magasabban, mint a másik. A legalsó a széken ülővel szemben ül, lent, a szőnyegen (mint az előző két gyerek is), és ugyancsak kísérő húrokat penget meg, ugyanazokat az akkordokat, mint aki a széken ül. Figyeli annak a kezét, de az ő húrjai másképp szólnak meg.

Tanítottam gyerekeket ezen is játszani, kis cigánygyerekekkel zenéltünk. Az említett kislány ült velem szemben. A legnagyobb örömöm az lenne, ha találnék négy gyereket, akik egyedül játszanának rajta, és én csak hallgatnám őket. A Lorántffy Zsuzsanna

Refomrátus Líceumból jön egy osztály hozzám, bízom benne, hogy köztük lesznek olyan gyerekek, akikkel ezt a hangszer is meg tudjuk szólaltatni.

– *Kis műhelyedben egy másik hangszergyűjtemény is található...*

– Ezek a hangszerek abban különlegesek, hogy leegyszerűsítettem az akkordjaikat. Ilyen módon a gyerekek hamarabb megtanulnak három akkordot. Ezen a hathúros gitáron például másképp helyeztem el a húrokat, és más távolságra egymástól, így bármelyik gyermek öt perc alatt megtanulhatja, s nem is vágják a húrok az ujját, mint amikor csak egyet fog le.

Aztán van egy másik hangszerem, amit én fejlesztettem ki, xiloterrának neveztem el. Hét különböző méretű és színű citera van egymás mellé illesztve, és mindegyikbe lámpa van szerelve. A gyerek azt a citerát kell megpengesse, amelyikben ég a lámpa. A lámpákat persze a tanár gyűjtja meg, ő tudja, hogy melyik citera kell világítson ahhoz, hogy a dallam kijöjjön. Ezzel segíteni lehet a tanulást, de a gyerekek igen fogékonyak, hamar tudni fogják a dallamot lámpa nélkül is. A színek is nagyban segítik a memorizálást. Néhány gyakorlás elég ahhoz, hogy egy dallamot önállóan is le tudjanak játszani. Ezzel a hangszerrel öt hangnemben lehet énekelni. Kis óvodással is kipróbáltam már, és jól működött. A gyermeket minden érdekel, de nem sokáig. Mikor látja, hogy falakba ütközik vagy leszorítják, letiltják, már nem érdeklődik, és nem próbálkozik. Ha ezt az érdeklődést ébren tudnánk tartani a gyerekekben, olyan új dolgokat tudnának alkotni, amik a felnőtteknek már nem jut az eszükbe. Említettem az óvodás unokám által mutatott kötetést a modellezésnél. El is neveztem róla Zsuzsika-féle kötésnek. Büszke is rá. A másik kis unokám pedig azt vette észre, hogy ha egy csövet megüt a tenyerével, az hangot ad ki. És akkor mi jutott eszembe? Vágjak különböző méretű csöveket, mert azok különböző hangokat adnak ki. Elkészítettem a skálát csövekből, amit ütögetéssel szólaltatunk meg. Ez is egy kisgyermek „felfedezéséből” született. Mondtam is neki: „Ez a te hangszered, ezt te találtad fel.” Itt van tehát két példa újításra. És hány új dolgot tudnának még feltalálni a gyerekek, ha nem nyomorítanánk meg őket! Ez a felfedezőképesség minden gyermekben megvan, csak oda kell figyelni rájuk, bátorítani és segíteni kell őket.

– *Ma hogyan tudsz segíteni a gyerekeknek?*

– Vannak magántanítványaim, akikkel úgy dolgozom, ahogyan én jónak látom. És közben figyelem, hogy hogyan reagálnak. Persze azt is látom, hogy az iskolában hogyan tanít a tanár, és ettől nagyon rossz érzéseim vannak. A magántanítványaimnak azt mondom, hogy próbálják megcsinálni azt, amit feladtak házi feladatnak, ha nem tudják, segítek nekik, de közben mutatok olyat, amit az iskolában nem mutatnak. Olyat, ami érdekes és hasznos. Egyik hetedikes tanítványom például három órákor nagyon fáradtan jön az iskolából, s én ezt mondom neki: „Nézd meg, ki fogod pihenni magad, mert játszottunk.” És két óra elmúltá után sem lesz fáradt, sőt, a korábbi fáradtsága is elmúlik.

– *Mi hajt téged az új felfedezések felé?*



9. kép: A lámpás citera

– Az Isten. Éjjel vagy inkább hajnalban, úgy négy óra felé jönnek azok a sugallatok, amelyekre felébredek. Aztán felkelek, és nyomban el is készítem azt, amihez jött a gondolat. Amíg be nem fejezem, nem is eszem, nem is alszom, és nem is vagyok fáradt. Nappal semmilyen újító gondolat nem szokott jönni.

– *Tehát ha nappal gondolkodnál, akkor nem születnének hasonló dolgok?*

– Én nem gondolkodom, ez csak úgy történik. Semmilyen saját akarásom nincs benne.

– *Mit jelentettek/jelentenek neked ezek az újítások?*

– Nagy örömet. Amikor látom, hogy a gyerekek építenek, nagyon boldog vagyok. Itt, a Posticum kápolnájában minden vasárnap 5 és 6 óra között várom azokat a gyerekeket, akik velem akarnak tanulni mértant és hangszeres zenét. Bergman-csövekkel építünk házat, sátrat, templomot, filegóriát, és közben tanuljuk a mértani szabályokat. És a gyerekek nagyon jól értik, nagyon ügyesek. Értük csinállok mindent.

(Ozsváth Judit)