



Dancsó Éva

Kívülről jött pedagógus



Írásom a szerkesztőség kedves felkérésére készült. Ezt a megkezdését abból az alkalomból kaptam, hogy 2017-ben én vehettem át az egyik Rácz Tanár Úr Életműdíját. Rendkívüli megtiszteltetés számomra, hogy a munkahelyem biológia–kémia munkaközössége fölterjesztett, és a kuratórium engem választott. Mindezeket csak azért bocsátottam előre, hogy Ön, kedves olvasó, megtudja, miért is kerültem abba a helyzetbe, hogy bár soha nem hallotta a nevemet, mégis megoszthatom Önnel a gondolataimat.

Kívülről kerültem a pedagógia berkeibe. 1980-ban a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karán végeztem okleveles vegyészmérnökként. Az egyetemista évek alatt a fiatal felnőttek még rendkívül nyitottak, és éppen alakul a világlátásuk. Ezért azok a hatások, amelyek ezekben az években érik őket, alapvetően meghatározzák a gondolkodás módjukat egy életre. Én már 1991-ben fölhagytam a mérnöki hivatással, mégis mérnökk szemmel nézem a világot azóta is. Ez arra is rányomja a bélyegét, ahogyan tanítok, és ahogyan látom a pedagógusok szerepét a diákok életében.

Három felnőtt gyermekem van. Már a gimnázium utolsó évében is foglalkoztatott a gyermekek nevelésének kérdése. A gyerekeim évei alatt azután végképp elvarázsolt ez a rendkívül felelősségteljes és minden másnál több örömet adó tevékenység. Elvégeztem a tanári kiegészítő szakot, és huszonhat éve tanítok.

Tanítottam nagyon hátrányos helyzetű diákokat, átlagos gimnáziumba járókat és úgynevezett elit gimnáziumi diákokat. Az utóbbi két intézmény között a legfőbb különbséget a szülők oktatással kapcsolatos tájékozottságában és anyagi helyzetében véltem fölfedezni. Mindhárom iskolában volt szerencsém megismerni nagyon okos, igyekvő diákokat és nehéz kamaszokkal küszködőket egyaránt.

A tanári pálya számomra legnehezebb feladatát azok a tanítványok jelentik, akik számára az iskola elsősorban a bulik helye, és az ott folyó tanítás a szükséges rossz. Pedig ők is fontosak, és nekik is fejlődniük kell az együtt töltött idő alatt.

Azokkal a diákokkal, akik bármi iránt mélyen és elkötelezetten érdeklődnek, könnyű az élet még akkor is, ha soha nem lesz belőlük vegyész. Néha azonban ezt a mély elkötelezett érdeklődést át lehet fordítani a kémia nyelvére. Így történt például a pályám elején egy rajz tagozatos osztályban, ahol a csapadékok és komplex vegyületek színeivel sikerült úgy elvarázsolni az egyik diáklányt, hogy ma kutat és gyógyszerész-hallgatókat tanít a SOTE-n.

Egy-egy kedvenc tanárunk egyénisége, módszerei mély nyomot hagynak bennünk. Sok tanár be is vallja magának, hogy Juliska néni órái ma is például szolgálnak a munkájában, vagy épp ellenkezőleg, Jancsi bácsi szörnyű módszereit mindenképpen kerülni próbálja.

Ez részben jó, de sajnos egyre kisebb részben, és ezt néha nehezen vesszük észre. Nagyapáink még megtanították apáinkat a hurkatöltés megfelelő módjára, és még sok minden másra, ami mind fontos volt a fiaik számára. Mi már tudjuk, hogy a hurka



szénhidrát-, zsír- és koleszterintartalma magas, ezért a mértéktelen fogyasztása egészségtelen. Sokan nem is fogyasztjuk. Közülünk sokan már nem tanultak meg az apuktól hurkát tölteni, de ha kíváncsiak lennének az eljárásra, a fiaik mutatnák meg a mobiljaikon, hogy hol található a megfelelő ismeret. Ma már nem működik az ismeretátadásnak az a módja, hogy az idősebb nemzedék megmondja a fiatalabbaknak a „tutit”.

Az iskola is sokat változott az én korosztályom diákkora óta. Én minden órára úgy ültem be, hogy most megtudok valamit a világról. Ki fog derülni valami, és ez nagyon érdekes. Általában élveztem is, bár nem mindig éreztem azt, hogy bárki is azon törné magát, hogy nekünk, diákoknak élvezetes legyen az, ami az iskolában történik. „Ide kérem nem kötelező járni” – ugye, kedves kortársaim, milyen sokszor hallottuk ezt? Minket még úgy neveltek, hogy kötelességeink vannak és a világ elvárásainak meg kell felelni. No és ma? Engedjék meg, hogy idézzek egy bekezdést Görög Ibolya *Summa summárum* című könyvéből:

„Állandóan elmondom, hogy az új nevelési trend (Benjamin Spock könyvei! Megjegyzem, Spock professzor a halálos ágyán Amerikától elnézést kért ezért a könyvéért) azt mondja, hogy a gyermek legyen hepi (happy), nem szabad fegyelmezni, rászólni, hadd teljesedjen ki az egyénisége. Na, ez a szegényke teljesedik, bontakozik, belép az életbe – és magára marad. A szülő alapvető feladata, hogy a gyerekekre ráaggassa azokat a konvenciókat, amiket a társadalom elvár tőle („Köszönj, gyermekem, ha belépsz”). Ettől még nem sérül az egoja, de befogadják, és akit befogadnak, az lesz sikeres.”

Hát akár a Benjamin Spock-könyvek miatt, akár más okból a mai diákokat sokszor kevésbé érdeklik a társadalmi elvárások, mint annak idején minket. Inkább ők és szüleik fogalmaznak meg elvárásokat az oktatással szemben, és ezen elvárások többsége jogos.



Nagyon fontos, hogy mi, tanárok partneri viszonyt tudjunk kialakítani diákjainkkal és szüleikkel. Ez nem mindig könnyű. A partnereimre nem szoktam rákiabálni. Ha viszont egy diákom nem tartja be azt az alapvető szabályt, hogy csak akkor nyúlhat a kísérleti tálcájához, amikor mondom, és csak az előírt kísérletet végezheti el, és látom, hogy egy fél deci hypóba éppen készül beleönteni fél deci 20%-os ételectet, hát gyorsan rákiabálok, hogy tegye le, ami a kezében van, mielőtt gáztámadást intéz a csoport ellen. Szóval a tanulók biztonsága néha fölülírja az udvarias partneri hangnemet és hangmagasságot, de az ilyesből soha nincsen sértődés. Mindössze megtanulunk egy új kémiai reakciót, és az ilyeneket, amelyekhez valami izgalmas élmény kapcsolódik, általában nehezebben felejtik el, mint a többit.

No igen. A kémiai reakciók és az azokat leíró egyenletek! A kisdíjak még nagy kíváncsisággal fordulnak a kémia felé. Sok érdekes eszköz, látvány, hangeffektus, régóta ismert tárgyak, anyagok szerkezete, jelenségek magyarázata. Ez igazán izgalmas. A tanulók első csoportját akkor veszítjük el, amikor az egyenleteket kezdjük el tanítani. Mikor is? Tizenhárom éves korban, amikor diákjaink többségének még nem alakult ki az elvont gondolkodása.

Az 1978-as tantervi reform és az azóta erre épülő NAT-ok gyönyörű tudományos tananyag elsajátítását kívánják meg a tanulóktól. Szépen egymásra épülve a tudomány logikája szerint. Kémiából is és a többi tantárgyból is. Minden diáktól egyformán.

A legkorábban érő, legtehetségesebb diákok esetében nincs is ezzel gond. Szárnyalni lehet velük. Ki is lehet egészíteni a tananyagot mélyebb ismeretekkel. Belőlük lesznek a diákolimpikonok, OKTV-döntősök. Nekik szükségük is van minden ismeretre, amit a tanárunk át tud adni nekik. Ki is követelik maguknak. Általában bizony akár tízszer annyit is készül a tanár egy szakköri foglalkozásra, mint egy többszázadszor megtartott átlagos tanítási órára. Miért is? Ha megnézzük a mi szép, tudományos, logikusan felépített tananyagunkat, azért fölmerülhet bennünk a kérdés, hogy miért pont ezt tanítjuk, és más dolgok miért is maradtak ki. Minden tudomány számos részterületből áll. Természetes, hogy a közoktatásban nem kerülhet mindenre sor. De vajon helyes ez a fontossági sorrend, amit a mai tananyag kidolgozásakor fölállítunk? Többek között azért is kell olyan sokat trenírozni azokat a diákokat, akik legalább a nemzetközi diákolimpiai válogatóra el szeretnének jutni, mert más országokban kicsit korszerűbb a tananyag, és ami a külföldi diákok számára órai anyag, azt mi szakkörön tanítjuk.

Egy hajdani diákolimpikonom még itthon érettségizett, az egyetemet már Cambridge-ben végezte, és ma ott doktorandusz. Megkérdeztem őt, hogy ha visszagondol az indulás éveire, abba a nemzetközi mezőnybe, amelyben tanult, a többiek érkeztek-e nagyobb alapképzettséggel, vagy ő. Azt válaszolta, hogy ő természetesen mindent tudott, amit a többiek, hiszen az olimpiai felkészítőkön és a gimnáziumban is igen sok kitekintést kapott a tantervi anyagon túlra, de az évfolyamtársai többet tudtak, mint a mi emelt szintű érettségink anyaga. Majd elgondolkodott, és korrigálta magát. Nem többet, hanem korszerűbbet, hasznosabbat.

Nézzünk csak egy példát, az ezüsttükör-próbát. Nagyon szeretjük, mert szinte mindig sikerül tanárnak, diáknak egyaránt. Nagyon szép, látványos eredményt produkál a kémcső falán. Az emelt szintű érettségien megkövetelünk egy reakcióegyenletet, amelyben az aldehid savvá oxidálódik. Hogy a reakcióelegyben valójában a sav deprotonált formája van jelen, ha akarom, akkor sója? Ezt csak az a diák tudja, aki a megfelelő tankönyvből ta-



A Magyar Kémiaoktatási Díj átadásán

nult. A reakció közben képződő komplexről pedig csak a tanár ad felvilágosítást. Mit is tud a diáknak erről a reakcióról? Többnyire azt, hogy az aldehidek kimutatási reakciója, valamint, hogy a hangyasav is adja. Hogy pl. a benzaldehid történetesen nem adja, ezt is csak a megfelelő tankönyvből tanuló diák tudhatja. Ezzel szemben még számos más könnyen oxidálható vegyülettel, pl. aszkorbinsavval, piroszőlősavval is sikeres ezüsttükör próba végezhető. No, a legtöbb felvételiző számára ezt örök homály fedi. Mint ahogy azt is, hogy Tollens épp száz éve halt meg, és ma a való világban senki nem azonosítja az aldehideket ezüsttükör-próbával, hanem műszeres vizsgálattal (pl. IR, NMR). Honnan is tudná? Hisz ezeknek a hétköznapi módszereknek még a nevét sem hallotta. Más, sikeresebb PISA-eredményű nemzetek tankönyvében a tizenhét éves diákok számára írt tananyagban megtalálhatóak a műszeres mérések alapelvei és a középiskolában tanult funkciócsoportok jellemző hullámszám-, illetve kémiaieltolódás-értékei. Egyúttal a tanulók azt is megértik, hogy mi történt a nagymamával, keresztmamával, amikor MRI-vizsgálatra küldték őket orvosaik.

Ha megvizsgáljuk tananyagunkat a nem kimondottan korán érő, a téma iránt nem kifejezetten érdeklődő diákok szemszögéből, más gondokkal találkozunk. A mi tananyagunk a tudomány logikája szerint nagyon korrektül összeállított ismeretek gyönyörűen rendszerbe foglalt halmaza. Bizonyára csupa zseniális gyermek apukája és anyukája döntött arról, hogy ez lesz a tanulnivaló. Mert egy átlagos képességű tizenhárom éves gyerek számára a tömeg, anyagmennyiség, moláris tömeg rendkívül elvont, fölfoghatatlan fogalom. Van olyan ország, ahol a diákok ezeket az ismereteket tizenhat-tizenhét éves korukban tanulják. Ha mi is ezt követnénk, mikor maradna idő a Faraday-törvények megtanítására, mondhatnánk.

Manapság mi, tanárok gyakran gondolkodunk, beszélgetünk arról, hogy mit, miért és hogyan tanítunk a közoktatásban. A válasz általában az, hogy nyelveket, művészeteket és a tudományágak alapjait azért, hogy diákjaink kivétel nélkül széles körű általános műveltséggel és felvételi tárgyaikból az egyetemi tanulmányok megkezdésére alkalmas tudással hagyják el a középiskolát. Hogyan? Igyekszünk változatos módszereket alkalmazni, de ha időben megszorulunk, mind a frontális módszerhez térünk vissza, hisz ez a legidőtakarékosabb, és az adott évben a diákokkal együtt elvégzendő tananyag nem csökkenthető.



Most már csak az a kérdés, hogy ki mit gondol az általános műveltségről. Számomra Smetana, Botticelli, Arany János, Széchenyi István, a Kirchhoff- és Faraday-törvények éppúgy beletartoznak, mint az úszás vagy az idegrendszer tudása. No, a mai diákok ezt már nem feltétlenül gondolják így.

Egy hajdani többszörös versenyzőtársam, aki ma vegyész doktorandusz, így panaszkodott földrajz dolgozat előtt: Minek az a sok fránya vaktérkép a GPS korában? Nem akarom megbántani a földrajz szakos kollégákat. Ők bizonyára tudják a választ. Én inkább sóprögetnék a saját portám előtt. Biztos, hogy minden pénzügyi szakembernek, hegedűvirtuóznak, szociológusnak tudnia kell a Faraday-törvényeket? Hiszen ha bármikor kíváncsiak lennének rá, néhány kattintással hozzáférnének az ismerethez. Nem az volna a fontosabb, hogy ha már elérték a neten a megfelelő helyet, képesek legyenek megérteni az ott leírtakat? Vagyis az lenne a jó, ha a gyerekekkel töltött idő legnagyobb részében nem ismereteket kellene átadni, hanem azt taníthatnánk, hogy ők maguk hogyan juthatnak hozzá a megfelelő forrásokhoz, és azokat megfelelő kritikával értelmesen föl tudják dolgozni.

No és a leendő mérnököknek, orvosoknak valóban elengedhetetlen a görög falanx, a huszita szekértábor, vagy bármely más harcmódor sikeres alkalmazásának ismerete, VIII. Henrik valamennyi felesége sorrendben? Nem lenne elegendő, ha annyit tudnának történelemből, amennyi ahhoz szükséges, hogy öntudatos állampolgárokká váljanak? A többi elérhető a világhálón.

Több európai országban, és másutt a világban is léteznek olyan oktatási rendszerek, amelyekben a közoktatásban töltött évek vége előtt két évvel a diák maga választhatja ki azt a néhány tantárgyat, amelyet tanulni szeretne a felsőoktatásba való sikeres bejutása érdekében, és egyáltalán nincsenek úgynevezett kötelező érettségi tárgyak. Hiszen mindenkinek más a fontos tantárgy. Az ilyen rendszerekben nem fordul elő, hogy annak, akinek magyar és történelem a felvételi tárgya, lényegesen kisebb a tanulmányi terhelése, mint annak, aki biológiából és kémiából kénytelen emelt szintű érettségit tenni, no meg még négy kötelező tárgyból középszintűt.

Ha belátnánk, hogy a mi ifjú korunk óta nagyot változott a világ, és nem gondolnánk úgy az általános műveltségre, mint széles körű ismeretek fejben tartott halmazára, csökkenthetnénk diákjaink terheit, és hasznosabb tudással vértézhetnénk föl őket, mint a bármikor kikereshető lexikális ismeretek. (Amelyek döntő részét úgyis a felejtésnek tanulják.) Akkor a „miért tanítunk?” kérdésre mi, kémia szakos tanárok azt válaszolhatnánk, hogy azért tanítjuk mindenkinek a kémiát tizenhat éves koráig, hogy kialakuljon a diákokban a gondolkodásnak az a módja, ahogyan a természettudományokkal foglalkozó szakemberek közelítenek egy problémához, és az életben mindenki tudja ezt a megközelítési módot alkalmazni. Hiszen egészen biztosan föl fognak merülni természettudományos problémák a mindennapi életben. No meg azért is tanítunk meg bizonyos kémiai ismereteket, mert konkrétan előfordulnak a háztartásban, egészségvédelemben stb. Bizonyos kémiai ismeretek nem tudása életveszélyes. Továbbá azért tanítunk, hogy a jövő társadalma meg tudja különböztetni a tudományt az áltudománytól. Ne vegyenek például apoláris molekulájú gázzal dúsított vizet, és rendesen adassák be gyermekeiknek a védőoltásokat. Valamint minden természettudományos tantárgyat tanító tanárnak azért a célért is dolgoznia kell a tanítási órákon, hogy maga a tudomány elfogadása, tisztelete növekedjen a társadalomban, mert amit az emberek egyáltalán nem értenek, attól elfordulnak. Az idej egyetemi ponthatár kihirdetésekor is megemlítették a sajtó munkatársai, hogy a ter-

mészettudományos és mezőgazdasági szakok vesztek a népszerűségükből. A társadalom nem érti a tudományt. Nem szereti a tudományt. Minek is költene rá? Innen szép nyerni. Tegyük vonzóvá.

Ha már túl vagyunk az összes diákra nézve kötelező tananyag oktatásán, jön a jutalomjáték. A fakultációt választó diákokat természetesen a tudomány alapjaiba vezetjük be a sikeres egyetemi tanulmányok reményében.

No és igen. Juliska néni remek módszerei közül is egyre kevesebb válik be manapság. Nagyszerű lenne, ha ki tudnánk dolgozni a tananyag kutatásalapú földolgozásának a tanulók számára élvezetes módját, és szinte minden, ami az iskolában a fakultáció előtt történik, ezen a módon történne. Így a mai tananyagoknak csak a töredékét tudnánk megtanítani, ezért magasabb fakultációs óraszámokra lenne szükség. Ott azután jöhetnének az elméleti ismeretek, hisz akkor már csaknem felnőttekkel van dolgunk.

No és természetesen nem önthetjük ki a fürdővízzel a gyereket. Valamennyi lexikális ismeretre szükség van, sőt mire egy fakos elvégzi az egyetemet, rájön, hogy nagyon is sokra, de a közoktatásban a mérték nagyon fontos. Az is elengedhetetlen, hogy ne csak mi, hanem minden tantárgy egyformán tanúsítson önmérsékletet.

A díj átvételekor egyik társam csendben azt mondta: Azért az, hogy életműdíj, elég rosszul hangzik. Igen. Azt jelenti, hogy munkás életünknek az a része, mely túlnyomónak mondható, már a hátunk mögött van. Vices dolog épp ilyenkor alkotói válságba kerülni, és megkérdőjelezni az eddig végzett munkát. De ez viszi előre az ügyünket. A mai fiatal tanárok majd jobban csinálják, és mire a pályájuk végéhez közelednek, ők is azt látják majd, hogy akkorát változott a világ, hogy ismét másképpen kell tanítani, mint amikor ők elkezdtek a pályájukat.

Akármit is tanítottunk, közben végig emberek voltunk, és emberként mindannyian igyekeztünk a tanítványainkat segíteni. A diákokkal kialakított kapcsolataink mindenképpen óriási örömforrást jelentenek. Kevés idős ember van olyan kellemes helyzetben, mint a pedagógus, amikor megöregszik. Számos fiatal barátja van, és nem temetésekre jár, hanem doktori védésekre, esküvőkre, házavatókra, babanézőbe. Természetesen csak olyankor, amikor nem kell az unokákra vigyázni.



Helyesbítés

Októberi számunkban jelent meg Bárczy Zoltán *Ide vésem fiam...* című könyvének ismeretése, amelyet tévesen egy korábbi kiadás címlapja illusztrált. Mostani képünk az új kiadás borítóját mutatja be.

