Szentgyörgyi Zsuzsa

# És a reáltudományok?!

VISSZHANG - LXIV. évfolyam, 8. szám, 2020. február 21.

Az elmúlt napokban újabb és újabb viharos nyilatkozatok jelentek meg, naponta akár többször is. Célpont az új Nemzeti alaptanterv (NAT), pontosabban az irodalom tanítása.  Igazuk van, nem elhanyagolható kérdés, melyik író, költő, irodalmi, művészeti alkotó került be a NAT-ba, ki maradt ki. Melyik műből lesz kötelező olvasmány, és ha eddig kanonizált mű kimaradt, vajon mi az oka? No és persze ez vagy amaz most miért, hogyan kerülhetett bele? *(Előzmény az ÉS-ben: Szüdi János, Reményi József Tamás cikke, 2020/7., febr. 14.)*

Bennem aggodalmat nem is elsősorban az kelt, hogy ki kerül be vagy marad ki. Hanem a vita. Mintha a tanítás csak egyetlen tárgyból, az irodalomból állna. Még a másik, egyébként ugyancsak kényes, sok vita kiváltására alkalmas humán tantárgy, a történelem se gerjesztett ilyen nagy nekibuzdulást, felháborodott megnyilvánulásokat, sőt, petíciót is. Hanem a természettudományok mintha nem keltenének nemhogy háborgást, hanem még érdeklődést is alig. Úgy tetszik, mintha nem lenne túl fontos, milyen lesz a következő években a fizika, a biológia, a földtudományok, a kémia, no meg a közelálló informatika és matematika oktatása. Holott e téren voltaképpen igen előremutató újdonságot ajánl a NAT.

Előremutató, ám nem új. Mert már a múlt század nyolcvanas éveiben felvetette és szorgalmazta az igen kiváló, eredeti gondolkodású tudós, Marx György ezt a gondolatot. Egy ugyancsak kitűnő fizikus kollégája egyszer fáklyavivőként jellemezte őt, mint aki fut a kis csapat előtt a sötétben, és viszi a fáklyát, hogy mutassa az utat. Ilyen fáklyavivő gondolata volt, hogy korunkban, már a XX. század második felében is a természettudományos diszciplínák át- és átjárják egymást, összefüggenek, rendszeresen és elválaszthatatlanul használják és hasznosítják egymás módszereit, ismereteit, eredményeit. Maga is oktatott mint tanszékvezető professzor az ELTE-n, hozzá kitűnő, izgalmas ismeretterjesztő előadásokat, cikkeket, könyveket is írt. Elkezdte szervezni is az integrált természettudományos oktatás megalapozását. Kevés sikerrel. Talán még nem volt eléggé érett a felismerés a kivitelezésre. Mindenesetre még tudóstársai között is inkább ellenállásra, mint lelkesedésre talált a kezdeményezés.

Hanem azóta eltelt néhány évtized, és a felismerés, hozzá a kezdeményezés egyre sürgetőbb. Tehát, ha a mostani tanterv készítői is eljutottak e gondolathoz, azt üdvözölni kell. Sőt, napjainkban még a felsoroltakhoz hozzá kell csatolni a környezettel való gazdálkodást és védelmet meg az űrtechnikát is.

Csakhogy a felismerés szép örömét igencsak elsötétíti a kivitelezés gondja. Merthogy egy ilyen nagy horderejű átállás bizony erősen idő- és ráfordításigényes. Mármost, az új NAT szerinti oktatás már idén szeptembertől érvénybe lép. Egykori gyakorló mérnökként – dolgoztam iparban, kutatásban, sőt minisztériumban is – így bátran megkérdem: tessék mondani, észnél vannak Önök, akik ezt elrendelték? Egy ilyen mérföldes lépést nagyon sok apró, mondhatni centis lépésekből lehet csak megvalósítani. Először: ki kell alakítani az integrálás alapelveit, fel kell tárni az összefüggéseket. Ezeket meg kell vitatni, méghozzá széles körben. Vagyis fizikussal, biológussal, kémikussal, geológussal, ökoszakemberrel, informatikussal. Méghozzá iterálva, vagyis a vitaeredményeket feldolgozva, összesítve új vitára kell bocsátani, remélve, hogy konvergál az iteráció, azaz eljut egy már használható végeredményhez. Eközben pedig elő kell készíteni az oktatók oktatását. Akiknek legalább két éven át kell megismerniük, befogadniuk és begyakorolniuk az új, integrált ismereteket. És ami még fontosabb: a módszertant. Azt, hogy miként közelítsék a részdiszciplínákat, milyenek legyenek a kísérletek. Egy gyakorló tanár még folytathatná ezeket a rendkívül fontos igényeket. A módszertan a lényeg, minthogy a szakismereteket, állandóan bővítve és egyúttal finomítva is, mondhatni, menet közben, a tanítás folyamán erősíteni lehet. Rendkívül

lényeges a tanárokat oktató, kiképző, elsősorban egyetemi szakembereknek a felkészítése, feltehetőleg külföldi ismeretszerzés és gyakorlás bevetésével is. Hiszen ma még hol vannak nálunk azok az egyetemi-főiskolai oktatók, akik megtanítják a tanárokat az új tantárgyakra és – nem győzöm ismételni – az új módszertanra?

Nagyon felületesen számolva a fentiekben felsorolt követelmények – az előkészítéstől a gyakorlatig – mintegy öt évet, de megalkuvásokkal is minimum három évet igényelnek, igen sok ember bevonásával. És az ő meggyőzésükkel. Mert, bizony, ellenállás is várható, hiszen el kell dobni a régi, jól bevált ismereteket és módszereket, teljesen vagy legalábbis nagy részben újat kell befogadni, feldolgozni, gyakorolni. És mindközben ne feledjük, ki kell dolgozni az új tankönyvek alapelveit, majd meg kell írni őket. Segítség lehet ebben, hogy esetleg nem kell kinyomtatni, hanem elektronikusan megjeleníthetők, így akár menet közben korrigálhatók is. Mindeközben bizony, elrendeltetett, hogy idén szeptemberben, tehát mintegy fél év múlva már az új NAT lesz érvényben. Ehhez csak egyetlen kérdésem van: ugye nem gondolják komolyan? Talán a most tartalmilag erősen támadott irodalomoktatás esetében elképzelhető, de az új, integrált természettudomány-tanításnak nemhogy gyakorlatilag, hanem elvileg is elképzelhetetlen lenne az értelmes, hatékony oktatása. Vagyis, dehogy lenne elképzelhetetlen! Hanem lesz, sőt, már most is az.

*(A szerző villamosmérnök.)*