

Surányi Péter, az amerikai Cincinnati University fizika professzora. Előadásából közlünk részleteket:

Pár hónappal ezelőtt a cincinnati egyetemen egy matematikus kollégával beszélgettem. A kolléga a matematika oktatás ismert szakértője, aki régebben mint a reál és humán tudományok karának dékánja is szolgált. Az iskolai matematikai oktatásra fordult a szó, ennek szidása igen népszerű téma intellektuális körökben, s én megkérdeztem mi a véleménye, hol tanítják a matematikát a legjobban a világon? A kolléga a legkisebb habozás nélkül vágta rá a feleletet: természetesen Magyarországon.

Kollégám állítása az idő távolából egyre igazabbnak tűnik. A matematika oktatás sikerének sok összetevője volt. Elsősorban összes matematikatanárom odaadó, nagy tudású ember volt. Különösen jól emlékszem arra a tanáromra, aki a Madách gimnáziumban tanított. Szigorú, de igen jó indulatú ember volt, aki élt-halt a munkájáért. Talán összes tanárain között neki volt a legnagyobb szerepe abban, hogy egy csintalanul közepes tizenháromévesből egy jó tanuló tizenötévéssé váltam. Ő keltette fel érdeklődésemet a matematika iránt.

A matematika oktatók kiválóságától nem lehet elválasztani az oktatási módszerek kiválóságát. Egyre erősebb az az érzésem, hogy a jelenleg, világszerte divatos irányzat, ami Amerikában már sajnos évtizedek óta dívik, hogy a gyerekeknek több szabadságot kell adni, hogy egyéniségük kibontakozzon, nagyban elhibázott. Az igencsak helyes, hogy egy fiatal kifejezhesse véleményét, ez igen fontos összetevő egyéniségének kialakulásában, s ez igen nagy erőssége az amerikai oktatási rendszernek. Azonban túl sok szabadságot adni abban, hogy egy középiskolás, sőt még egy elemi iskolás diák is megválaszthassa, hogy mit tanuljon, s mit ne tanuljon, bizony nagy hiányosságokra vezethet. Az egyik probléma az, hogy kevés ideje marad elmélyült tanulásra, s ami a legfontosabb, kevés ideje marad arra, hogy minden tanulmányi ágat, ha lehet, többször is megismételjen, mind magasabb és magasabb színvonalon. Amikor összehasonlítom az átlagos magyar és amerikai iskolai tananyagot, a legelső különbség, ami szemembe ötlik, a tárgyak ismétlődésének hiánya az utóbbiban. Határozottan emlékszem, hogy amikor egy felsőbb osztályban újra tanultunk fizikát, az nemcsak az anyag mélyebb megértéséhez, s új jelenségek megismeréséhez, hanem egy bizonyos fokú biztonságérzethez vezetett. Azt tudtuk mondani, hogy „igen, ezt a törvényszerűséget valóban értem, s ha szükség van rá, vitában meg is tudom védeni”. Evvel ellentétben fel tudom hozni Anna lányom példáját, aki, ugyan természettudományos érdeklődésű volt, de a középiskola utolsó évéig nem vett fel, jóformán nem is tudott felvenni fizikát. Az utolsó évben aztán tanult fizikát, amit egyetemi szinten adtak elő, s egyetemi tankönyvet is használtak. Annak ellenére, hogy kitűnő tanuló, nem tudta az anyagot igazán megemésztetni. Hiányzott neki legalább két előző osztály anyaga, ami fokozatosan bevezette volna a fizikai gondolkodásmódba. A másik példa, Ágnes lányom, aki ugyan művészeti érdeklődésű, de elvégezte iskoláit, beleértve a „Master” fokozatot, anélkül, hogy valaha is tanult volna fizikát, vagy kémiát.

Az említett beszélgetést követő napokban többször elgondolkoztam kollégám válaszában. Főleg két dolog forgott fejemben. Az első gondolatom az volt, hogy milyen szerencsés voltam, hogy Magyarországon jártam iskolába, s ebbe beleérttem egyetemi éveimet is. Iskolatársaimmal, egyetemi kollégáimmal együtt annak idején nem értékeltük kiváltságos helyzetünket. Értetlenül néztünk volna akárkire, aki egy hasonló állítással lépett volna fel, mint az említett beszélgetés után. Ha megszólítottak volna egyetemi éveim alatt, hogy véleményt adjak az iskolai oktatásról, valószínűleg felléptem volna mindenféle javaslattal, milyen reformokat kellene bevezetni a színvonal emelésére. . .

És ma vajon szükségét érzem-e, hogy az oktatási anyagot, vagy az oktatási módszereket megváltoztassuk? Evvel kapcsolatban egy amerikai népi mondást szeretnék idézni, amit sajnos az Egyesült Államokban nagyon sokan elfelejtettek: "if it ain't broke don't fix it". Talán úgy tudnám ezt lefordítani, hogy „ami működik azt ne próbáld megjavítani”. Ennek, mint minden népi mondásnak mély értelme van. A matematikus vagy a fizikus természetesen érti az elvet emögött a mondás mögött: a termodinamika második főtételét. Egy nagyjából véletlen behatás a bonyolult rendszer nagyszámú paramétereire igen nagy valószínűséggel a rendezettét a rendezetlen felé mozdítja el, tehát ahelyett, hogy javítana, inkább ront a rendszer működésén. Még a leghíresebb szakértők sem állítják, hogy tökéletesen értik azokat a rendszereket, melyeknek működésében az emberi tényezők igen fontos szerepet játszanak. Így hát nagy valószínűsége van, hogy egy nagyobb változás egy elég jól működő rendszeren balul fog kiütni. Sajnos, ennek igen jó példája az amerikai alsófokú oktatási rendszer, ami a hatvanas-hetvenes évek nagy változásai után sokat romlott. . .

Surányi Péter