

Tóth Gábor

## Félévnnyi fizika – hat nap alatt (2. rész)

Az előző számban egy pedagógiai kísérletről számoltunk be. A dolog lényege az volt, hogy a diákok a fél-éves fizikatananyagot hat nap alatt abszolvták – sok csoportmunkával, kreatív feladatokkal, önálló információkereséssel megtűzdelve. Ebből a cikkből néhány praktikus probléma tisztázásán kívül az is kiderül, hogy mire volt jó ez.

### HA NINCS FRONTÁLIS DIKTÁLÁS, NINCS FÜZET SEM

Pontosabban: nem tananyagrögzítésre szolgál, hanem számolgtásokra, jegyzetelésekre, illetve ezekkel kapcsolatos írkálásokra.

Rendben, de akkor miből tanuljon a diák? Nos, az epocha során több szak-, illetve tankönyvből kaptak fénymásolatokat a diákok<sup>1</sup>, közösen kitöltendő félkész tananyagvázlatokkal dolgoztunk, hazavihették a fénymásolt feladatokat (a megoldások ugyebár a füzetben voltak), a laboratóriumi munka jegyzőkönyve egy előre elkészített Word-dokumentum volt alapos elméleti bevezetéssel (e-mailben kapták meg), mobillal lefényképezhették egymás posztereit, hozzájutottak a hat nap során folyamatosan vetített és fokozatosan bővülő prezíhez, saját kezűleg készítettek időtengelyt a tananyaghoz, és ha mindez kevésnek bizonyulna, még mindig ott a hivatalos tankönyv és az Internet.

Fontos megjegyeznünk, hogy az epochát követő értékelésen a diákok hiányolták a füzet rendszerező szerepét. E probléma megoldására tett javaslat a cikk végén olvasható.

### HA NINCS ELÉG NAP, NINCS FELELÉS SEM

Hiszen úgysem lehet hat nap alatt szóban lefeleltetni az osztályt. Meg hát valljuk be: a felelés egyébként is egy

időgyilkos számonkérési mód. A feleltetés helyett minden napot az előző napi tananyagra épülő, előre nyomtatott, ki-töltögetős-karikázós röpdolgozattal kezdtük, osztályozva volt az atommodelles poszter, a laboratóriumi jegyzőkönyv önálló befejezése (grafikon megrajzolása, kiértékelés megírása), a házi feladatra adott időtengely, illetve ezeken kívül lehetőségük nyílt az epocha során három szorgalmi-ügyeségi jegyet is begyűjteniük. Az epochát követő hét pénteken egy különórán találkoztunk, hogy megírjuk a témazáró dolgozatot. Ez összesen legalább nyolc osztályzatot jelentett minden diák számára, amiből kényelmesen le lehet zárni a féléletet. Ezekenkívül bizonyára még jócskán találhatunk osztályoznivalót egy ilyen hét során.

A feleletek elmaradásával szemben jogos fenntartás, hogy a diák nincs szóbeli megnyilvánulásra kényszerítve. Viszont ha a csoportmunkák során odafigyelünk a szóvivő-szerepek keverésére, illetve vitákat generálunk, vagy a csoportmunka tanári segítése során szóban kell elmagyarázniuk, hogy hol akadtak el, a szakterminológia szóbeli használata is megjelenik.

### HA NINCS FELMÉRÉS, NINCS TANULSÁG

A kísérlethez egy felmérés is társult – tudatosítva, hogy messzemenő következtetéseket nem vonhatunk le egyetlen 17 fős osztály egyetlen alkalommal szerzett tapasztalatai alapján. Még decemberben készült egy kérdőíves felmérés az osztályban, amely megvizsgálta az egyes tanórák, tantárgyak népszerűségét, ill. a tantárgyak nehézségének megítélését. Ezen attitűdök mérésére a Thurstone-módszer<sup>2</sup> használtuk, pontosabban az eredeti Thurstone-módszer precízebb, számítógépes feldolgozást igénylő változatát. A felmérés eredménye három ún. intervallumskála lett, amelyek a diákok véleményét összesítve, az egész osztályra vonatkoztatva tükrözik, és amelyeken nem csupán a tantárgyak sorrendje szolgál információval, hanem a közöttük levő távolság is. Minél magasabban helyezkedik el a tárgy például valamelyik népszerűségi skálán, annál népszerűbb a diákok megítélése szerint.<sup>3</sup> Ugyanezt a felmérést megismételtük az epocha lezárását követően. Az ábrán a bal oldali skálák az epocha előtti állapotot, a jobb oldali

ak az epocha utáni véleményt tükrözik. Bár a skálák precíz értékelése nem történt meg, hiszen a válaszadók alacsony létszáma miatt eleve nem szabad túl nagy súlyt tulajdonítanunk a felmérésnek, érdemes alaposabban megnéznünk őket.

A fizika népszerűségének, illetve nehézségének megítélése a két mérés között elenyésző mértékben változott. (Főleg, ha figyelembe vesszük a többi tantárgy ingadozásait.) Így arról, hogy az epochális forma kedveltebbé tette-e a fizikát a diákok között, ill. hogy könnyebbnek tartják a fizikát az epochát követően, sajnos nem szolgálhatunk jó hírrel (szerencsére rosszal sem: az epocha nem rontotta a fizika megítélését).

Viszont a tanórák népszerűségét tekintve a fizikaórák láthatóan ugrottak az eredeti helyükhöz képest (bár az adat szórását ebben az esetben sem számítottuk ki). Az utólagos kérdőívben a „klasszikus” fizikaórák is helyet kaptak; ezek sereghajtóként végezték. Talán akkor járunk a legközelebb az igazsághoz, ha az eredményt úgy interpretáljuk, hogy az epochális forma azt erősíti az órákon, amit a diákok szeretnek a fizikában.

A kísérletet záró kérdőívben helyet kaptak olyan „klasszikus” kérdőívkérdések is, mint az aktivitások osztályozása, állításokkal való azonosulások felmérése, ill. nyitott kérdések is.

### HA NINCS KOCKÁZAT, NINCS TANULSÁG

Nem állíthatjuk, hogy a fentiekben vázlatosan bemutatott tömbösített oktatási forma az egyedüli üdvözítő megoldás lenne az oktatás élményszerűségének növelésére. A diákok által kitöltött kérdőívekből viszont kitűnik, hogy alapvetően szerették ezt a formát, és örömmel vettek részt a munkában (pl. 16-ból tízen inkább jónak tartanak, ha a gimnazisták ilyen formában tanulhatnának, ugyanakkor kategorikusan egy tanuló sem ellenezte ezt; 12 diák szerint a tömb inkább elősegíti a tanulást, mint a klasszikus forma, és a maradék 4 diáknak sem volt kifejezetten ellenére ez az állítás stb.).

Vannak problémák is, hogyne lennének. A diákok válaszaiból kitűnik, hogy hiányolták a füzet rendszerező-összefoglaló szerepét. Ezt részben kiválthatjuk azzal, hogy ha

pl. házi feladatra nem mindannyian időtengelyt készítenek, hanem valaki gondolatterképet, valaki egyes tananyag-egységek vázlatait stb., vagy esetleg csoportfeladat keretén belül füzetjegyzet formájában dolgoznak fel egy epochát a résztvevők.

A diákok másik hangsúlyos kritikája az epochával szemben az volt, hogy az elmaradt órák pótlása átláthatatlanná tette az órarendjüket, és ez nem kis zűrzavart okozott a fél-évükben. El kell fogadnunk, hogy egy tantárgy epochális oktatása esetén ez az ára az epochának (tulajdonképpen áldozat az epocháért). Ezt a problémát egyedül azzal lehet kivédeni, ha a tömbösítés több tantárgyat érint párhuzamosan, és az egyes tömbök „vetésforgóban” követik egymást. Így a tömbösítésre szánt tanórákat már év elején ki lehetne tűzni az órarendben, és nem kellene „pótolni”, hiszen nem lenne mit.

A tömbösítés talán legnagyobb problémája (bár a diákok nem tették szóvá) a betegségek és hiányzások kérdése. Kisebb gond, ha a tanár betegedik le. Ilyenkor az epocha egyszerűen átkerül egy másik hétre. Ha a diák hiányzik az epocha teljes ideje alatt, az önálló tananyagpótláson és az esetleges konzultációkon kívül sajnos más módot nemigen tudunk kínálni számára. Miközben természetesen tudatosítjuk, hogy a hiányzás 25-30 vegyes tanóráról könnyebben behozható, mint ha egy teljes negyedév vagy félév tananyagról lemarad egyetlen tantárgyból.

Mindent – pozitívát-negatívát, diákok-kollégák véleményeit, lehetőségeket-kockázatokat – mérlegre téve megállapíthatjuk, hogy érdemes egy ilyen (vagy ehhez hasonló) munkaszervezési formával kísérletezni a továbbiakban is. Ha csak azt érzük el, hogy tanárt-diákok kirántunk a napi rutinból, már nyertünk. Sokkal többet, mint gondolnánk.

### JEGYZETEK

<sup>1</sup> Pl. Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete; George Gamow: Fizika; Budó Ágoston: Kísérleti fizika 3; a Mozaik Kiadó fizika-tankönyve stb.

<sup>2</sup> Louis Leon Thurstone: The method of paired comparisons for social values. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 21, 384-400.

<sup>3</sup> Fontos megjegyeznünk, hogy az intervallumskálák esetében nincs abszolút viszonyítási pont. Tehát pl. a népszerűségi skálán legalul helyet foglaló tantárgy nem feltétlenül népszerűtlen vagy utált, csupán a legkevésbé népszerű a tantárgyak között. És ez fordítva is igaz: elképzelhető, hogy a legfelül trónoló tantárgy nem is népszerű a szó szoros értelmében, csak népszerűbb, mint a többi.