

„HATÁRTALAN KÉMIA...”



Szalay Luca

Új tantervek a kémia oktatásához

Mintegy két évig tartó vajúdas, sok szakmai és politikai vita után, 2012. június 4-én jelent meg a Magyar Közlönyben a 110/2012. (VI. 4.) Kormányrendelet „A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról” [1]. A kémia jövőbeni tanítását meghatározó „Ember és természet” műveltségterületről szóló rész a 216 oldalas letölthető PDF fájl 93. oldalán kezdődik. A „Fejlesztési feladatok” szerkezete a természettudományos tantárgyak esetében a következő:

1. Tudomány, technika, kultúra
2. Anyag, energia, információ
3. Rendszerek
4. A felépítés és a működés kapcsolata
5. Állandóság és változás
6. Az ember megismerése és egészsége
7. Környezet és fenntarthatóság

Ez nem véletlenül emlékeztet a 2009-ben akkreditált integrált „Természettudomány” kerettanterv [2] szerkezetére, mivel a Nemzeti alaptanterv (NAT) e műveltségterületének átdolgozása során végül a kiindulópont ez a dokumentum lett. Szakmai berkekben a legnagyobb vitát az váltotta ki, hogy a szerzők a műveltségterület tantárgyanként összeállított közműveltségi tartalmait is ebben az egységes szerkezetben írták le. Sajnos az olyan, számos konkrét példával alátámasztott érvek, hogy ez szükségtelen ismétlődések mellett is súlyos hiányokhoz vezet, és valójában nagyon megnehezíti a fogalmi struktúra kiépülését, illetve az egységes, rendszerezett, jól használható tudás kialakulását, nem térítették el a döntéshozókat ennek elfogadásától. Hiszen avatatlan fülek számára nagyon jól

csengenek azok az egyszerű (és egyébként alapvetően igaz) állítások, hogy a természettudományokat „érdekesen” és az anyagi világ egységét szem előtt tartva kell tanítani.

A természettudományok tanításában jártas szakemberek számára azonban az is nyilvánvaló, hogy a fizika, kémia és biológia azért váltak szét a történelem folyamán, mert az anyag különféle szerveződési szintjeit vizsgálják. Az ezeknek megfeleltethető közoktatásbeli tantárgyak pedig a tudományágak alapfogalmai és a közöttük feltárt legfontosabb összefüggések által alkotott sajátos rendszereket képezik le. Az anyagi világ jelenségeinek magyarázatára és a természettudományos problémák megoldására valóban alkalmas tudásszerkezet kiépülése ezért csak logikus sorrendben történhet. Ennek hiányában az olyan, rendkívül komplex témák, mint a földrengések vagy a fogamzásgátlók hatásának kémiai alapjai érdemben nem tárgyalhatók (ez utóbbinak középiskolás szinten nem is nagyon van értelme). Olyan ez, mint egy építkezés: nem lehet a tetővel kezdeni, csak megfelelő alapozás után, téglát téglára rakva haladhatunk. Ezért is tiltakozott 2008-ban olyan sok kolléga az integrált természettudomány tantárgy általános és kötelező jellegű bevezetése ellen. A Magyar Kémikusok Egyesülete (MKE) által ez ügyben kezdeményezett petíció szövege több ezer aláírással együtt még mindig olvasható az interneten [3]. Mivel ez a módszer akkor hatásosnak bizonyult, az MKE és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat vezetősége az új NAT természettudományos tartalmainak kérdésében is megfogalmazta és eljuttatta az illetékesekhez a kifogásait és javaslatait [4]. Ezt a véleményt is több mint 1500 támogató aláírás erősítette meg, közöttük a magyar természettudomány-oktatás, a tudóstársadalom és az ipar számos jeles képviselőjével. A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) vezetőségének hasonló értelmű állásfoglalása nyomán szerencsére végül megszülethetett a NAT természettudományos műveltség-tartalmainak a tantárgyak hagyományos szerkezetében leírt változata is. Ennek eredményeként a NAT ezen a műveltségterületen (a műfaj esetében szokatlan módon) két alternatívát kínál. Az azonban sajnos elkerülhetetlen volt, hogy ez a második (diszciplináris) változat is óhatatlanul magán viselje a kompromisszum jeleit.

A kétféle NAT-tartalom logikus következményeként a tantervi szabályozás második szintjét képező (az oktatási intézmények helyi tanterveinek készítésekor, illetve a tankönyvek írásakor irányadónak tekintendő) kerettantervekből is alternatív változatok készülnek. Az Emberi Erőforrások Minisztériuma Oktatásért Felelős Államtitkársága és az MTA 2012. június 6-án közösen tartott sajtótájékoztatón adott hírt arról, hogy a két intézmény együttműködik a természettudományok oktatásának kerettantervi kidolgozásában [5]. Az MTA által felállított munkacsoportok megbízatása a

természettudományos tantárgyak ún. „reál” kerettanterveinek kidolgozására szól. A reál kémia kerettanternv kiindulópontját a NAT-tartalmak diszciplináris változata, az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) munkatársai által kidolgozott óratervháló, valamint az ELTE TTK Természettudományi Oktatásmódszertani Centrumának és az ELTE gyakorlóiskoláinak munkaközössége által írt, 2010-ben akkreditált természettudományos kerettantervek képezhetik.

Az óratervháló a 7-8. évfolyamon a reál kerettanternv esetében is csak (a másik változattal azonos) heti 1,5-1,5 kémiaórát biztosít. Ebbe az időkeretbe (a fent említett kompromisszum eredményeként túlméretezett) diszciplináris kémia tartalmak csak nagyon nehezen szoríthatók be (miközben az alternatív NAT-tartalmak által előírt komplex problémák érdemi tárgyalása meglátásom szerint lehetetlen). Némi vigaszt jelenthet az az ígélet, hogy az 5-8. évfolyam számára létrejön egy heti 1 órás, természettudományos gyakorlat jellegű tantárgy, amelynek kerettanternvét az OFI munkatársai dolgozzák ki. Véleményem szerint azonban mindennek – az új tanárképzési rendszer tervezete alapján előrevetíthető általános iskolai kémia- és fizikatanár-hiánnyal együtt – megvan az a veszélye is, hogy előmozdítja a természettudományos tantárgyak integrációját.

Úgy gondolom, hogy a kémia reál kerettanternvnek a jelenleg aktív kémiatanárok számára ismerős, logikus (többségében a 2004-ben felszámolt hagyományokhoz hasonló) elrendezésben, az egyes életkorokban bevált anyagszerkezeti modellek alapján kell feldolgoznia a tananyagot. Hangsúlyeltolódásokra és új elemekre azonban szükség van. A megrendelő MTA-vezetés szándékai szerint ugyanis a reál kerettanternv „célcsoportját” nem csak a természettudományos oktatásban nagy hagyományokkal rendelkező gimnáziumok elit osztályai képezik, hanem minden olyan, közoktatási intézményben tanuló diák, akinek a jövőbeni munkájához bármilyen szinten természettudományos képzettségre lesz szüksége. (A felsőoktatás változóban lévő rendszere remélhetőleg a korábbiánál nagyobb számban tereli az ilyen pályák választása felé a fiatalokat.) Ennek érdekében a kerettanternvnek csak az anyagok tulajdonságai és a közöttük lezajló folyamatok magyarázatához, valamint általában a természettudományos gondolkodáshoz minimálisan szükséges számban kell előírnia elvont fogalmak kiépítését. Másrészt (annak bizonyítására, hogy a természettudományok oktatása nem csak a legösszetettebb problémák tárgyalása révén tehető „érdekessé”) a tartalmak és elsajátítandó ismeretek számtalan gyakorlati vonatkozását és alkalmazását is meg kell jelenítenie és (a kerettanternv hagyományosan ismert műfajától eltérően) módszertani ajánlásokat is szükséges tartalmaznia. Ez utóbbiaknak a változatos oktatási és szemléltetési módszerek között elsősorban a

különbféle módokon végrehajtandó (illetve közvetítendő) kísérletek, vizsgálatok, valamint az egyéni és csoportos (alkotó jellegű) információfeldolgozás és -felhasználás fontosságát kell kiemelniük. A reál tagozaton 10. évfolyamtól megemelt óraszámok (a 10., a 11. és a 12. évfolyamon egyaránt heti 3-3 kémiaóra) pedig időt engednek a tananyag mélyebb elsajátítását lehetővé tévő gyakorlásnak és a számolási feladatok megoldásának is.

Régi, fájó hiányt pótolhat a reál kémia kerettanterv 11. évfolyamán a szerves kémia anyagszerkezeti alapokon való tárgyalása. A 12. évfolyam tananyagában viszont újszerű, a kémia és a vegyipar társadalmi hasznával, a kémikusok munkájával, valamint a jövőben előttünk álló kihívásokkal foglalkozó elemek is helyet kaphatnak. Ezek feldolgozása, az emelt szintű kémiaérettségi kísérleteinek elvégzése, továbbá a problémamegoldó és számítási feladatok együttesen biztosíthatják a kémia tanulmányok során elsajátított tudáselemek szintetizálását. Az integrált természettudományos szemlélet kialakításának fontosságára hívhatják fel a figyelmet a minden téma esetében megjelenítendő (tantárgyak közötti) kapcsolódási pontok, valamint a komplex, egészség- és környezetvédelmi problémák (megfelelő alapozás után történő) tárgyalása.

Reméljük, hogy mindezek az elképzelések megvalósulhatnak, s így a 2013. szeptember 1-jétől bevezetendő reálképzés tényleg sok diák és tanár számára jelent majd új, jobb lehetőséget a kémia magasabb szintű művelésére.

Irodalomjegyzék:

- [1] MAGYAR KÖZLÖNY, 2012. évi 66. szám, (10635-10847 old.):
http://www.kormany.hu/download/c/c3/90000/MK_12_066_NAT.pdf
- [2] Természettudomány kerettanterv
(<http://poli.hu/wp/wp-content/uploads/2009/11/Term%C3%A9szettudom%C3%A1ny-kerettanterv.pdf>)
- [3] <http://www.ipetitions.com/petition/ttud1/>
- [4] <http://www.ipetitions.com/petition/nat/>
- [5] http://mta.hu/data/cikk/12/91/3/cikk_129103/EgyuttmUkodes.pdf

(A honlapok utolsó megtekintésének időpontja 2012. szept. 15.)

Dr. Szalay Luca
ELTE Kémiai Intézet
luca@chem.elte.hu