

I.B.? – O.K.

A Nemzetközi Érettségi (International Baccalaureate) természettudományos programjai

BALOGH LÁSZLÓNÉ

Napjainkban sok szó esik a Nemzetközi Érettségről. Aktualitását az adja, hogy a világbanki hitelakció Magyarországon is megteremtette az anyagi feltételt, és ezzel az IB – korlátozott és kísérleti keretek között való – bevezetésének realitását. Az IB oklevél megszerzésében sokan csak annak lehetőségét látják, hogy magyar tanulók külföldi egyetemeken is továbbtanulhatnak. Pedig ennél lényegesen többről van szó.

A Nemzetközi Érettségi Szervezet (IBO) programjai ugyanis sok tekintetben példa értékűek: a nemzetközi együttműködéssel kidolgozott tantervek elsősorban céljaikban, tartalmukban és követelményrendszerükben nyújtanak merőben újat. Megújításra váró oktatási rendszerünkben az érettségi vizsga előkészítése, megszervezése és lebonyolítása, valamint a tanulói teljesítmények értékelése szempontjából egyaránt modellek tekinthető.

A Nemzetközi Érettségi tanterveinek specialitása

A Nemzetközi Érettségit adó vizsgákat két éves tanulmányi időszak előzi meg. Csak azok a diákok bocsáthatók vizsgára, akik valamelyik erre feljogosított iskolában elvégezték az előírt kurzusokat. A 16–19 éves korosztály számára készült programok két alapelvet valósítanak meg.

1. Követelmény a széleskörű, szigorúan az alapismeretekre korlátozódó, ezért bármely választott pálya vagy továbbtanulási irány esetén megkívánható általános műveltség elsajátítása.

2. A programok lehetőséget adnak a tanulók speciális érdeklődésének kielégítésére, illetve a tehetségük kibontakoztatására.

A tananyag tartalma és a választott módszerek egyaránt azt szolgálják, hogy a diákok jól informáltak, toleránsak és kommunikáció-képesek legyenek.

A kurzusokon részt vevő tanulóknak hat tantárgycsoportból kell egy-egy tantárgyat választani. Ezek közül hármat heti öt órában főtantárgyként tanulnak, a többi heti három óra keretében melléktantárgyként választhatják. A hat tantárgycsoport magába foglalja a fő műveltségi területeket:

1. "A" nyelv (ennek keretében világirodalmat is oktatnak),
2. "B" nyelv (második idegen nyelv),
3. Humán tudományok,
4. Kísérleti tudományok,
5. Matematika,
6. Művészet, zene, klasszikus idegen nyelvek vagy számítástechnika.

A hatodik tantárgycsoport tantárgyai helyett a jelölt választhat egy harmadik modern nyelvet, vagy egy második tantárgyat a humán vagy a kísérleti tantárgyak csoportjából. Az oklevél megszerzésének további feltétele: egy ismeretelméleti kurzuson való részvétel, egy 4000 szavas esszé elkészítése és heti négy órában szociális, vagy alkotó esztétikai tevékenység.

Az IB iskolákban az oktatás angol, spanyol vagy francia nyelven folyik, a tanulóknak az említett nyelvek valamelyikén kell vizsgáznuk. Az írásbeli vizsgákat az északi földrész IB iskoláiban májusban tartják, a déli földrészen októberben. A szóbeli vizsgákat külső vizsgabiztos vezeti. A jelölt érettségire való felkészülését belső értékeléssel is minősítik. Jelenleg 56 országban közel 400 IB iskola működik. Az IB oklevelet a legtöbb ország egyeteme vagy főiskolája elismeri, mint felvételi minősítést. Más egyetemek a felvételt az oklevél meghatározott pontszámához kötik.

A kísérleti tudományok tantárgycsoportjának programjai

A tantárgycsoporton belül a tanuló a következő tantárgyakat választhatja: biológia, kémia, fizika, fizikai kémia, alkalmazott kémia, kísérleti pszichológia és környezetünk védelme. Az oktatás során kiemelkedő jelentőségű a tudományos megismerési módszerek elsajátítása, ezen belül különösen a laboratóriumi gyakorlatok elvégzése és dokumentálása. Az IB program bevezetésére csak olyan iskola kaphat engedélyt, amelyben megfelelő felszereltségű laboratóriumok állnak a tanulók rendelkezésére. A természettudományos program mindegyikében követelményként szerepel: "a tanuló sajátítsa el a gyakorlati munka elvégzéséhez szükséges készségeket nagyszámú egyéni kísérlet végrehajtása során".

A két év alatt minden tárgyból 30 gyakorlatot kell elvégezniük a diákoknak. Az IBO által ajánlott tanári kézikönyvek általában 100–200 kísérlet leírását tartalmazzák: a tanár választja ki azt a harmincat, amelyek elvégzését az iskola felszereltsége lehetővé teszi. A kísérletek jellege igen változatos, de elsősorban a természeti törvények "felfedeztetése" és nem az igazolás a cél. A vizsgálatok lehetnek kvalitatív vagy kvantitatívak. A biológiai kísérletek előtt a tanulók gyakran hipotéziseket állítanak fel, amelyek igazolására kísérleteket terveznek, majd a kapott mérési eredmények értékelésével kell a megfelelő elméleti következtetést megfogalmazniuk. A gyakorlatok nem feltétlenül igényelnek drága műszerezettséget, hiszen a kísérleti megismerési módszert egyszerű eszközökkel is el lehet sajátítani. A Nemzetközi Érettségit adó bécsi *American International Schoolban* tett látogatásom során meggyőződtem róla, hogy az iskola laboratóriumi felszereltsége – néhány speciális eszköztől eltekintve – hasonló a hazai, régebbi tagozatos oktatás eszközkészletéhez. Mint az iskola tanárai elmondták: a tanulóknak nem a bonyolult műszerek kezelését kell elsajátítaniuk, hanem a mérések során az adatok felvételét, rendszerezését, elemzését és értékelését, a megfelelő diagramok felrajzolását és ebből kell következtetniük a természeti törvény matematikai alakjára.

A természettudományos tantárgyak általános tantervi követelményei sok tekintetben hasonlóak a magyar előírásokhoz. Így például a tanulók "legyenek képesek ismereteiket új feladatok megoldásában alkalmazni", "az adott tantárgy szakkifejezéseit használni", vagy "a tudományos elméleteket szóban és írásban kifejezni". A tantervek számos, nemzetközi nevelési célokból adódó specifikummal rendelkeznek: a tanulók "ismerjék a tudomány társadalomra gyakorolt hatását", "képesek legyenek a tudomány különböző területein szerzett ismereteket egymáshoz kapcsolni", "tudományos ismereteket erkölcsi, politikai és filozófiai kérdésekkel összefüggésbe hozni", és lássák be a tudomány jelentőségét a jövőben még fokozódó világlap problémák megoldásában".

A természettudományos tantárgyak egyedi vonásai

A tantárgyak mindegyikét fő- és melléktantárgyként is kidolgozták, de minden tantárgynak van közös tantervi "magja" is. A főtantárgy keretében inkább az elméletek, a fogalmak elmélyítése és kiterjesztése a cél, míg a melléktantárgyaknál a gyakorlati vonatkozások bemutatása a feladat.

Kémiából például a közös tanterv a következő területeket foglalja magába: atom-szerkezet, periódusos rendszer, kémiai kötések, energetika, reakciókinetika és kémiai egyensúlyok, kémiai reakciók. A melléktantárgyként választható alkalmazott kémia tantervéből a kurzus során még három témát kell megtanítani az alábbiak közül: nehézfémipar, tüzelőanyagok energiája, polimerek, színezékek kémiája, a víz felhasználása és szennyezése, a levegő, a mezőgazdaság és az élelmiszerkémia, a kémia és az egészség. Mind a fő, mind a melléktantárgyak oktatása során, a tanítási idő 25%-át laboratóriumban töltik a tanulók. Az érettségi vizsga értékelésénél 20%-ban beszámít a gyakorlati munka érdemjegye is.

Fizikából a mechanika, a hullám- és részecskejellemzők, az elektromosság és a mágnesesség, valamint az atomfizika mindkét szinten kötelező, míg a választható területek a főtantárgy szintjén: termodinamika, szilárdtest fizika, részecske fizika, időben változó áramok, elektronikai rendszerek, csillagászat, speciális relativitás.

A **biológia** tantervei elsősorban humán biológiát tartalmaznak; legfontosabb témakörök: az ember biológiája, a sejtbológia, genetika, evolúció és ökológia. A főtantárgy témakörök: az élet biokémiai alapjai (ebben a legfontosabb szerves kémiai ismereteket is megtanítják), energiaátalakulások a szervezetben, a sejtek, a szervezetek, szaporodás, öröklődés, változatok, ökológia, evolúció és etológia. A melléktantárgy feldolgozható témái: egészségtan, az állatok viselkedése, molekuláris genetika, növényi reprodukció, mikrobiológia, az ember evolúciója, a környezetvédelem tervezése, az ember és tápláléka.

A Nemzetközi Érettségi Szervezet rendszeresen ellenőrzi a tanár munkáját. Az évközi dolgozatokat a tanárok rangsorolják, és a rangsor elején szereplő megfelelő számú dolgozatot fel kell küldeniük a központba. Ugyancsak kontrollálják a tanulók laboratóriumi jegyzőkönyveit. Az is előfordul, hogy az iskola váratlan ellenőrzést kap: a kiküldött szakértő órákat is látogat. Ezzel biztosítják, hogy a problémák ne a vizsgán jelentkezzenek először. Így is előfordul, hogy egyes tanulók nem tudják az IBO oklevelet megszerezni: 1988-ban pl. 2643 jelöltből csak 1864 kapott érettségi bizonyítványt!

A hazai középiskolai gyakorlatról teljesen eltérő, hogy az oklevél megszerzésének feltételei között egy négyezer szavas esszé megírása is szerepel. Néhány téma a természettudományos esszékből: C3 vagy C4 fotoszintézis – kvalitatív összehasonlítás, a lézer felhasználása a hologramkészítésben, a Foucault-inga: tanulmány a Föld forgásáról. Az esszét nem a tanár, hanem külső szakértő értékeli.

Az IB természettudományos programjai a kísérletek jelentőségének hangsúlyozásával, az esszéírás keretében megkívánt analízis és szintetizáló képesség fejlesztésével, valamint a tanulók értékelésének újszerű módjával, pozitív hatással lehetne a magyar oktatás fejlődésére.

Az IB magyarországi bevezetésére remélhetőleg a közeljövőben sor kerül.