

ÚJ TANTERVEINKRŐL

DR. FRANYÓ ISTVÁN

Budapest

A biológia művelődési anyaga az 1978-as általános iskolai tantervben*

Az 1972-es oktatáspolitikai párthatározat lehetőséget adott arra, hogy az általános iskolai élővilág tananyagát újrafogalmazzuk. Az újrafogalmazásra nem azért volt szükség, mert az 1963-as tantervi reform során azóta már elavult tananyagrészek és módszerek kerültek volna a tantervbe, hanem mert a tanulók elé állított társadalmi elvárások, a középfokú oktatás átrétegződése és az élővilág tantárggyal kapcsolatos pedagógiai mérések olyan kívánalmakat tártak fel, melyeknek az élővilág tananyagával nem lehetett megfelelni.

Az 1963-as általános iskolai tanterv életbe lépésekor a középfokú oktatásban részesülő tanulók kb. 40 százaléka kapott valamilyen formájú biológiai képzést. Azóta a szakközépiskolák többségében a biológiaoktatás megszűnt, a gimnáziumokba járó tanulók létszáma jelentősen csökkent. 1979-től megváltozott a gimnáziumokban a biológia oktatásának eddigi rendszere is, mely szerint négy évfolyamon keresztül heti két órában tanultak a diákok biológiát. Az új gimnáziumi óraterv a harmadik osztályban heti négy, a negyedikben heti két órát biztosít a biológiai ismeretek átadására.

Ezek a tények indokolják, hogy az általános iskola olyan biológiai alpműveltséghez juttassa növendékeit, amely egyrészt önmagában is kerek és egész, másrészt továbbfejleszhető akár szervezett keretek között, akár önképzés során.

Nagy mértékben megváltoztak az általános iskolai nevelőmunkát meghatározó társadalmi elvárások is. A tudatos környezetvédelem, az ökológiai szemlélet ma már éppen olyan társadalmi igény, mint az alkotóképes tudás. Egyre nagyobb feladata van az általános iskolának a családi életre nevelés és a világnézeti nevelés területén is. A tantárgyak közötti kapcsolatok kihasználása – már tantervi szinten is – a világ anyagi egységének tudatosulását, az egészséges természettudományos világgép kialakulását segíti.

1970-ben két, egymástól független vizsgálat is értékelt az akkori élővilág tananyagát, oktatásának hatékonyságát és módszereit. Az egyik az UNESCO nemzetközi összehasonlító vizsgálata – közismertebben IEA-vizsgálat –, a másik az MTA Biológiai Tudományok Osztálya tudósokból és tanárokból álló bizottságának vizsgálata volt. Mindkettő egybehangzóan azt mutatta ki, hogy az általános iskolai élővilágoktatás alapvetően jó, lényeges változtatásra nincs szükség. Szükség van azonban az emlékezetet terhelő fogalmak kiküszöbölésére, és a tanulók önálló ismeretszerző munkájának fokozására.

Az említett IEA-vizsgálat az alsó tagozatos tanulók természettudományos ismereteit is mérte. Kiderült, hogy a 6–10 éves gyermekek természettudományos ismereteiket legfeljebb fele részben szerzik meg az iskolában, tehát ebből a szempontból nemhogy túlterheltek, hanem nagyon is alulterheltek. Ezért is fogalmazhatott így az 1972-es oktatáspolitikai párthatározat: a „természettudományok... oktatását koráb-

* Elhangzott 1979. június 25-én a Pedagógusok IX. Nyári Akadémiája rendezvénysorozatán Szegeden.

ban, már az alsó tagozatban el lehetne kezdeni”. Az új óratervezet biztosította a színvonalas alsótagozati természettudományos oktatáshoz szükséges óraszámot. Az első három osztályban a környezetismeret tárgya évi 64 órájának kb. a fele fordítódik fizikai, kémiai, földrajzi és biológiai alapismeretek megszerzésére. Az évi óraszámok másik felét társadalomismereti tudnivalók töltik ki. A negyedik osztályban a 96 óra kétharmadában foglalkoznak természetismereti kérdésekkel a diákok. Mivel az 5. osztályban a szaktárgyak sorába belép a történelem, és átveszi a társadalomismereti tudnivalók tárgyalását, a környezetismeret tantárgy teljes óraszámában környezetünk természeti jelenségeit vizsgálja. A hatodik osztálytól kezdve a természettudományos ismereteket az egyes szaktudományoknak megfelelő szaktárgyak oktatják. Így a biológia is – az eddigiektől eltérően – nem az ötödik, hanem csak a hatodik osztálytól önálló tantárgy. Az ötödik osztályban látszólag elveszett 64 órát azonban bőven pótolja a környezetismeretben szerzett óraszám. Ha csak a negyedik és ötödik osztály környezetismeret anyagát vizsgáljuk, akkor is kiderül, hogy ebben a két évfolyamban több mint 60 órában foglalkoznak a tanulók biológiai ismeretekkel. Ugyanezek az adatok vonatkoznak a földrajzra is. Szükségszerűen következik az előbb elmondottakból, hogy lehetőleg biológia-földrajz szakosoknak kellene a negyedik és az ötödik osztályokban a környezetismeret oktatni. Így nem csökkenne a pedagógusok órászáma sem.

Az általános iskolai biológia tananyaga – annak ellenére, hogy az első három osztályban is vannak biológiai ismeretek – a negyedikől a nyolcadik osztályig egységes egész. A hazai tájakon termesztett leglényegesebb gyümölcsök, zöldségek, gabona- és takarmánynövények, ezek károsítói, tenyésztett állatainak morfológiai leírása és összehasonlítása a kiindulópont. Innen folytatjuk – mint azt az élővilág tananyagában is tettük – az erdők, a mezők, a vizek, a vízpartok növényeinek és állatainak megismeretével az általánosításhoz szükséges egyedi jellemzők gyűjtését. A fajok egyedi megismertetése a hatodik osztály első felében a távoli tájak élővilágának feldolgozásával ér véget. Minden egyes életközösségből azok a legjellegzetesebb növények és állatok képezik a tananyagot, amelyek táplálkozási kapcsolatban is állnak egymással, azaz táplálékláncot alkotnak. Az egyes fajok testfelépítésének, táplálkozásának, életmódjának az őket körülvevő élettelen környezeti tényezőkkel való együttes feldolgozása adja az *Életközösségek általános jellemzői* téma megalapozását. Az ökológia alapjainak megismertetése az általánosítás logikai műveletére épül, és az összes fejezetek közül az szolgálja leginkább a tudatos környezetvédelem kialakulását. Az élettelen és az élő környezeti tényezők, az életközösségek és a bennük levő anyagforgalom és energiaáramlás oktatása mind-mind azokra a tényekre épül és azokat általánosítja, amelyeket egy-egy tájjal kapcsolatban már korábban megismertek a tanulók.

A hatodikos biológia utolsó fejezete szintén általánosító jellegű. Az élőlények rendszerezése az addig megismert fajok külső morfológiája alapján az élőlényeket egyedi és általános tulajdonságaik szerint a tudományos rendszertan faj, osztály, törzs kategóriába sorolja. A tanulók eddig az ideig is végeztek sokféle szempontú csoportosítást, rendszerezést. Most a fejlődéstörténeti rendszertan szerint végzik a korábban már begyakorolt műveletet. A fejlődéstörténetet azonban csak a nyolcadik osztályban tárgyalják meg, amikor is rendelkezésükre áll a szükséges fejlődés megértéséhez elegendő ismeretanyag.

A hetedik és részben a nyolcadik osztályos anyag az egyed alatti szerveződési szinteknek megfelelően foglalkozik a korábbi osztályokban megismert élőlények belső felépítésével, szervrendszerük, szerveik működésével. A sejtes szerveződés, valamint a sejtes szerveződéssel egyszerűbb felépítésű élőlények életműködéseinek megismertetése után egymással párhuzamosan kerülnek feldolgozásra a növények, az állatok és az ember életjelenségei. Az anyagcseréről, a mozgásról, a szaporodásról és az egyedfejlő-

désről a hetedik osztályban, a szabályozásról a nyolcadik osztályban tanulnak a diákok. Az egyes életjelenségek azonosságának és különbségének megismertetése a különböző élőlénycsoportokban részben az élővilág anyagi egységét kívánja bizonyítani, részben az evolúció megalapozását szolgálja. A különböző szervrendszerek és szervek felépítéséről csak annyit kell a tanulóknak tudniuk, amennyi a működés megértéséhez feltétlenül szükséges. Viszonylag részletesebben mindig az emberi szervezet működésével foglalkoznak. Ez a tananyagelrendezés lehetővé tette, hogy az eddigi gyakorlattól eltérően nemcsak a zárvatermő növények testfelépítését és életműködését ismerik meg a tanulók, hanem az alacsonyabb fejlettségű növényekét is, valamint a tanulók saját testükkel is akkor ismerkedhetnek meg, amikor az érdekessé kezd válni.

Egyed feletti szerveződési szinten foglalkozunk az öröklődés alapeseteivel és a filogenezis főbb lépéseivel. Az öröklődés című fejezetben a tanulók szerves kémiai ismereteinek hiánya miatt a Mendel-szabályok ismertetésén túl nemigen mehetünk. A két alapvető öröklésmenet – a domináns-recesszív és az intermedier – azonban a kromoszómák és a gének szintjén is világosan megérthető.

Az evolúció című fejezet azokat a leglényegesebb minőségi változásokat tárgyalja, melyek során az őstengerben kialakult élő anyagból bonyolult testfelépítésű, a szárazföldre meghódító élőlények fejlődtek ki. Ennek megértéséhez szükségesek a rendszertani, a funkcionális-morfológiai és az örökléstani ismeretek. A világnézeti szempontból szinte legfontosabb minőségi változás, az emberré válás folyamata is ennek a fejezetnek a része.

A nyolcadik osztályos tananyag utolsó fejezete *Az ember és környezete* címet viseli. Itt általános áttekintést kapnak a tanulók az élő és élettelen környezetnek az emberre gyakorolt hatásáról, az embert érő károsodásokról és azok megelőzéséről. Az ember, valamint az élő és élettelen környezet kölcsönhatásainak tudatos alakításáról szóló lecke újfent a környezetvédelmi nevelést szolgálják. A bioszféra egyensúlyának megőrzése és a legteljesebb emberi élet kialakítása közötti ellentmondás és a megoldás felismertetése ennek a fejezetnek fő mondanivalója és nevelési feladata.

A biológia teljes tananyagának minden fejezete önmagában is egész. Azonban az alapos fajismeret előfeltétele az ökológiával, a rendszertannal, a funkcionális-morfológiával és az evolúcióval foglalkozó fejezetek eredményes feldolgozásának. A jelenleg mintegy kétszáz fajjal foglalkozó élővilággal szemben az új biológia tananyag csak kb. 160 élőlényrel ismerteti meg a tanulókat. Ezek azonban olyan típusélőlények, melyek együttesen tartalmazzák az általános iskolai, sőt a gimnáziumi biológia tananyaghoz szükséges információkat. *Az öröklődés* és *Az ember és környezete* fejezetek nincsenek közvetlen kapcsolatban a fajismerettel, de más fejezeteket megalapoznak, illetőleg más fejezetek ismeretanyagát szintetizálják.

Láthatjuk tehát, hogy önálló, a többitől független fejezet nincs a biológia művelődési anyagában. Egyes részeket kiragadva lehet az apróbb kérdéseket boncolgatni, de mindig látni kell a teljes egészet is, és ebben a vizsgált rész helyét.

A teljes biológia tananyag és belső összefüggéseinek ismeretén túl a tanulók egyetemes természettudományos világképének kialakításához feltétlenül szükséges a többi természettudományi tantárgy áttekintése is. Már a tantervek is úgy készültek, hogy minden tantárgy figyelembe vette a többi tárgy tervezett tananyagát, és – megtartva logikai menetét – a lehetőségek szerint igyekezett hozzá alakítani a sajátját. Ezért az eddigiekhez képest a tantárgyak közötti koordináció jóval nagyobb mértékű, de korántsem teljes. Nagyon jól kapcsolódnak egymáshoz a távoli tájak élővilágáról szóló és a 6. osztályos földrajzi ismeretek. Nagy segítséget nyújt a 6. osztályos fizika az energia fogalmának korai tisztázásával az ökológiai és funkcionális-morfológiai tudnivalók tanításához. A 7. osztályban tanított anyagcsere jól felhasználható a 8. osztályos

kémiaanyag bizonyos részeinek feldolgozásánál. Sajnos, az óratervből eredő probléma miatt – mely szerint a kémia csak 7. osztályban lép be – nem lehet a kémiai ismereteket olyan mértékben felhasználni, mint amennyire ez szükséges lenne az anyagcsere, a szabályozás és az öröklődés tárgyalása során. Ezért inkább tud a kémia támaszkodni a biológiára, mint fordítva. Látszólag nagy feladatot ró a pedagógusokra, hogy minden tantárgy anyagát ismerni kell, de talán elvárható minden tanártól, hogy annyit legalább tudjon, mint egy általános iskolai tanuló.

Az eddig ismertetett tananyag az úgynevezett törzsanyag. Ezt egy átlagos képességű osztályban az évi óraszám mintegy kétharmadában el lehet sajátítani. A fennmaradó időt a gyengébb osztályokban gyakorlásra, a többiben kiegészítő anyag feldolgozására lehet fordítani. A pedagógus saját belátása szerint dönt, hogy mit csinálnak ebben az időben, mert a kiegészítő anyag lehet bármi, ami a tantárgyhoz kapcsolódik. Ennek ellenére mind a tantervben, mind a készülő tankönyvekben találunk javaslatot arra, hogy miféle kiegészítő anyagot dolgoztassunk fel a tanulókkal. Mivel a biológia tanulása során is fokozni kívánjuk a tanulók önálló ismeretszerző tevékenységét, és ez a természettudományos tantárgyakban elsősorban a kutatómódszerek alkalmazásán keresztül történhet, a javasolt kiegészítő anyag is főként kísérleteket tartalmaz. Ez nem azt jelenti, hogy a törzsanyag feldolgozásához nem szükséges a kutatómódszerek alkalmazása, hanem azt, hogy minél több lehetősége legyen a tanulónak az önálló ismeretszerzés képességének megszerzésére, illetve továbbfejlesztésére. Persze tudjuk, hogy ez nemcsak a biológiatanítás feladata, és eredményt csak a különböző tantárgyak összehangolt nevelőtevékenysége hozhat.

Kívánatos lenne, hogy a kötelezően előírt évi 14 munkáltató órán kívül minden új ismeretet feldolgozó órán tevékenykedjenek a tanulók valamilyen módon. Az ismeretszerző és ismeretalkalmazó tevékenységi formák változatos felhasználásával elérhető lenne, hogy a tanulók ne házi feladatként, hanem az iskolában tanulják meg a leckét, és otthon saját érdeklődésüknek megfelelően egyéb, esetleg a tananyaghoz értékesen kapcsolható dolgokkal foglalkozzanak.

A biológia művelődési anyagához szorosan kapcsolódik az 1984–85-ös tanévtől kezdve bevezetésre kerülő fakultatív órák programja is. Amennyiben az érdeklődő tanulók számára az iskola indít biológiai jellegű fakultatív foglalkozást, akkor az évi 64 órában kétféle program szerint dolgozhatnak a diákok a pedagógus szabad választása alapján. Vagy a biológiatanár által kidolgozott és az illetékes művelődési osztály által jóváhagyott tanterv, vagy a központilag kiadott tanterv szerint lehet a foglalkozást vezetni. A központi fakultatív biológiatanterv most készül. Terveink szerint a 7. osztályban a talaj, a víz, a levegő és az élővilág, 8. osztályban az energia és az élővilág, valamint az élőlények közötti kölcsönhatások experimentális vizsgálata lenne a tananyag. E munka során a tanulók a kísérleti metodika alaposabb elsajátítása mellett mélyebb betekintést szerezhetnének az élettani folyamatokba, ezáltal az ökológiai összefüggéseket is jobban megértenék, valamint fizikai és kémiai ismereteik alkalmazásával komplex, egységes természettudományos világképük is tágulna.

A mindenki számára egyformán kötelező biológia tananyag elsajátításához szükséges eszközök (biológiai albumok, tankönyvek, munkafüzetek, diasorozatok, transzparenszek, beágyazott készítmények stb.) már készülnek, és egyesek csak kísérleti kipróbálás után kerülnek véglegesen használatba. A fakultatív tanterv tananyagát is most próbáljuk ki. A kétéves tapasztalatgyűjtés alapján készül majd el a tanterv és a szükséges segédeszközök.

Biológiaoktatásunk tartalmi megújítása azonban csak akkor lesz teljes, ha az új általános iskolai dokumentumok tanulmányozásával és alkotó módon való feldolgozásával minden biológiát tanító kartárs idejében felkészül a környezetismeret és a biológia oktatására és az ettől el nem választható nevelési feladatok megoldására.