

A BIOLÓGIA TANÍTÁSA CSEHSZLOVÁKIÁBAN AZ ÁLTALÁNOSAN MŰVELŐ ISKOLÁKBAN

Az általánosan képző iskolák áttekintése

A második világháború után felszámoltuk a régi burzsoa iskolarendszert, amely a magasabb műveltség megszervezését csupán az ifjúság jómódú családokból származó jelentéktelen részének tette lehetővé. Az iskolarendszer mély demokratizálása útján biztosítottuk a művelődéshez való jogot az egész dolgozó nép számára.

A háború előtti évekhez viszonyítva majdnem háromszorosára növekedett az általánosan képző iskolákban tanulók száma, a szakiskolákban tanulóké pedig kilencszeresére.

Főiskolákat és fakultásokat nagy számban létesítettek olyan helyeken is, ahol előzőleg főiskolák nem voltak.

Az általánosan képző iskola aránylag bonyolult fejlődésen ment át. Átszervezése napjainkban fejeződik be. Az átszervezés alapvető elve az iskola szoros kapcsolata az étellel, különösen a termelő munkával. A perspektivikus cél olyan teljes középfokú műveltség nyújtása az egész ifjúság számára, amely a tanulók életkorá szerint két ciklusra oszlik.

Az első ciklust az *alapvető kilencosztályos iskola* alkotja, amely kötelező, általánosan művelő munka- és politechnikai iskola a 6-tól 15 éves ifjúság számára. Az egész ifjúság azután további műveltségét a második ciklus valamelyik iskolatípusában szerzi meg. A második ciklus iskolái közé tartoznak: a *szaktanintézet* (odborné učiliste), az *ipari tanulók iskolái* (učňovské školy), *középiszkolák a dolgozók számára, általánosan képző középiszkolák és szakiskolák* (odborné školy).

Teljes középiszkolai műveltséget nyújtanak az általánosan képző, valamint a szakiskolák 3—4 évfolyamos fajtái. Ezek érettségi vizsgával fejeződnek be. Ez utóbbi a főiskolákon való tanulás előfeltétele.

Az ifjúság legnagyobb része a szaktanintézetekben és az ipari tanuló iskolákban tanul. Ezek az iskolák általában 2—3 évfolyamosak. Sikeres befejezésük után lehetőség nyílik a teljes középiszkolai műveltség olyan megszerzésére, hogy az abszolvensek állást vállalnak, s közben a dolgozók középiszkoláin vagy a szakiskolákban tanulnak.

Az érettségi vizsga letétele után a főiskolákon folytatják tanulmányaikat. A csehszlovák iskolarendszer alapja az alapvető kilencosztályos iskola, amely a népiskolákra (I. fok) és a II. fokú iskolára (6-9. évfolyam) tagozódik. Ez utóbbin az egyes tantárgyakat szakképesítéssel rendelkező tanárok tanítják. A tanítás hatékonyságának és minőségének emelésére irányuló törekvések egyre világosabban mutatják, hogy a szakképesítéssel rendelkező tanári munkát legalább néhány tantárgy esetében ki kell terjeszteni a népiskola magasabb évfolyamaira is. Másrészt ezek a törekvések olyan megfontolásokhoz vezetnek, amelyek szerint

célszerű lenne az alapvető kilencosztályos iskolát a hagyományos két foknál több fokra tagolni.

Az alapvető kilencosztályos iskola az ifjúság számára egységes általános és politechnikai műveltséget nyújt. Gondoskodik a tanulók tudományos világnézeti, eszmei, politikai, erkölcsi, esztétikai, testi és munkára való neveléséről.

Segíteni az ifjúság mindenoldalú képzését és mindenoldalú nevelését a tantárgyak közös feladata. A tantárgyak közül fontos nevelői és képző feladatokat kell ellátniuk a természettudományos tantárgyaknak. Az élő és az élettelen természetről a tanulók elemi ismereteket már a népiskolában szereznek. Először az anyanyelvben (első és második évfolyam), azután a honismeretben (3—5. évfolyam). A második fokozaton a tanulók a 6—9. évfolyamon megismerkednek a biológiai és geológiai szakok alapjaival a *természetrajz* (přirodopis) című komplex tantárgyban. Fizikát a 7—9. évfolyamokon, kémiát a 8—9. évfolyamokon tanítanak. Az általánosan képző iskolák második fokán, azaz a középfokú általánosan képző iskolán, valamint a dolgozók középiskoláiban — amelyek differenciáltak — a biológia önálló tantárgy.

A biológia az alapvető kilencosztályos iskolában

A teoretikusok és gyakorló pedagógusok állandó törekvése a természetrajz tanítása terén az általánosan művelő iskolák egyes fokozatain biztosítani annak a kívánságnak a teljesítését, hogy a természetrajz tanítása mindenoldalú, egységes legyen, s a legalacsonyabb osztálytól kezdődően a legmagasabb osztályig folyamatosan szerepeljen. Mivel az élő és élettelen természet az ember természetes környezetét alkotja, s a tanulók mindkét terület iránt érdeklődnek, sőt mindkét területről tapasztalatokkal is rendelkeznek, szükséges, hogy a természettudományos oktatás az iskolába járás kezdetétől nyújtson ismereteket, s az élő- és élettelen természet tárgyairól és történéseiről szóló ismereteket úgy fejlessze, hogy végül is az egész tananyag a természet egységes képében kapcsolódjék össze.

Eleinte (a népiskolában) a természetről való tanulás nem tagolódik az egyes természettudományos tantárgyakra, de később — az általánosan képző iskola második fokától — külön tantárgyak keretében valósul meg. Ez a tagolódás olyan alapelvek alapján történik, amelyek a tudományok modern osztályozásainak megfelelnek.

Ugyanakkor biztosítani kell azt is, hogy az élő természetről szóló tanítás megfelelő támaszt kapjon a tanulóknak az anorganikus természettudományból, különösen a fizikából és kémiából szerzett alapvető ismereteiben.

Így keletkezik a tárgyak közti kapcsolatok bonyolult és nehéz problémája. Megoldásának sürgőssége egyre növekszik, szoros összefüggésben a biológiai tanítás tudományosságára vonatkozó igények növekvésével. Ezek az igények a biológiai tudományok fejlődéséből, valamint a társadalomnak azokból a következményeiből fakadnak, amelyek az ifjúságnak a gyakorlati életre való előkészítését sürgetik. Mondhatjuk, hogy ez előtt a feladat előtt állnak az összes országok általánosan képző iskolái, s nem lehet állítani, hogy a jelzett problémát bármelyik országban is megnyugtatóan megoldották volna. Az oktatás tartalmának és módszereinek a csehszlovák általánosan képző iskolákban megvalósult reformja után is nyitott kérdés marad a természettudományos oktatás szervezése és egész koncepciója. Megnyugtató megoldása a pedagógiai elmélet és a kísérleti kutatás hosszú ideig tartó feladata lesz.

A jelenlegi óratervek és tantervek szerint a tanulók az élő és az élettelen természetről először a *környezetiismeret* keretében (vecné učení, Sachkenntnis) tanulnak, amely nálunk a népiskola első és második osztályában folyó anyanyelvi oktatás része. Ez a tananyag a tanulók számára legközelebbi dolgok és jelenségek megismerésére összpontosul, s közvetlenül összefügg a tanulók otthoni és iskolai életével, valamint a természettel való érintkezésükkel egyes évszakok folyamán. Már itt különös gondot fordítanak a tanulók beszédjének és gondolkodásának fejlesztésére.

A harmadik osztálytól kezdve folyik a *honismeret* (vlastivěda) önálló tárgyként való tanítása. Ebben egészen az ötödik évfolyamig egyre világosabban különböztetik meg a természettudományos tananyagot a társadalomról szóló tananyagtól. A harmadik osztályban a honismeret (heti 3 órában) még egységes tantárgyat alkot, amelyben a természetről és a társadalomról szóló tanítás rendszerint kölcsönösen áthatja egymást. A tanulók itt megismerkednek néhány természeti tárggyal és természeti jelenséggel a természet vagy a termelési viszonyok által adott összefüggésekben (pl. a zöldszékes kertben ősszel; házi és szabadon élő állatokkal; a gyümölcsöskertben, a mezőn stb.) és gyakorlatilag tesznek szert biztonságra az országutakon, gyakorlatilag tanulják meg az egészségről való gondoskodást és az egyszerű első segélynyújtást megsebesülés esetén.

A negyedik évfolyamon a *honismeretben* (3 óra hetenként) már világosan megkülönböztetik a természetről és a társadalomról szóló tanítást, amelyet hosszabb ideig tartó témák keretében nyújtanak. A természettudományos tananyagot főleg az őszi és tavási hónapokban tanítják. A tanulóknak itt meg kell ismerkedniük az iskola legközelebbi környékével, annak felületével és talajával, növényzetével és állatvilágával szoros összefüggésben a földművelő munkával és az ipari termeléssel.

Ezen a fokon a tantervek ilyen témákat írnak elő: a legelterjedtebb helyi közet és felhasználása, erdők, mezők (itt a gabona- és takarmányneműek, a talaj megművelése), rétek és halastó.

Az ötödik évfolyamon a honismeret tanterve (4 óra hetenként) a *természetről és a társadalomról szóló tanításra tagozódik*. A természettudományos oktatás súlypontját az élettelen természetről szóló tananyag (témák: víz, levegő, ásványok) alkotja, amelyben a tanulók előkészítést kapnak a természetrajznak a hatodik évfolyamon folyó tanításához. Továbbá itt szerepel két külön téma: egyik a gépek jelentőségéről a termelés számára (gép — az ember segítője), a másik a növények természetéről és az állatok tenyésztéséről az ipar számára. Végül tárgyalják az emberi test és higiéniája című témát, amelyben összefoglalják és elmélyítik a tanulók ismereteit a higiénia területéről, amelyeket az elmúlt években az alapvető higiéniai feladatok teljesítésekor szereztek.

A negyedik és ötödik évfolyamon a tanulók honismeretből már külön tankönyvekkel rendelkeznek. Ezeket a tankönyveket gazdag, színes illusztrációk ékesítik, s élő, érdekes stílusban írták őket (az előzetesen kidolgozott szakmai követelmények figyelembe vételével kiváló író írta őket).

A tankönyv segíti a tanulókat az iskolában szemléletesen átvett tananyag megszilárdításában, a könyvből tanulás jártasságainak és készségeinek a kialakításában, hogy az iskola első fokán való tanítási módból az átmenet az iskola második fokán való igényesebb tanítási módra ne legyen a tanulók számára túl gyors és nehéz.

A természettudományos oktatás alapvető módszere a népiskolában a tanár szemléletes tanítása. Ehhez kapcsolódik a tanulók munkája a természeti tárgyak

modelljeivel és egyéb szemléltető eszközökkel, a gyakorló kertben és az élő sarokban végzett munka, foglalkozások a természetben kirándulásokon, különböző munkahelyeken, filmek, diapozitívek vetítése, rádió és magnetofon szalagok hangfelvételeinek meghallgatása (pl. madarak s egyéb állatok hangjai). A tanár megfelelően felhasználja az oktatási módszerek gazdagságát és változatos-ságát: az induktív és deduktív eljárást a tanulók ismereteinek kialakításánál és alkalmazásánál, a tanulók azon képességeinek fejlesztésénél, hogy aktívan és — amennyire lehet. — önállóan tudjanak dolgozni.

Az alapvető kilencosztályos iskola második fokán a biológiai tananyag négy alapvető szakra oszlik (botanika, zoológia, az ember biológiája és higiénája, valamint általános biológiai összefoglalás). Ezek azután a geológiai szakokkal (mineralógia, petrografia, geológia és pedológia) — amelyeket a 9-ik osztályban tanítanak — egy közös, komplex tantárgyban, a természetrajzban (németül Naturkunde) kapcsolódnak össze.*

Ezt a tantárgyat egészében véve heti 9 órában tanítják: a 6. évfolyamon heti három, a 7—9. évfolyamokon pedig heti 2—2 órában.

A természettudományos oktatás szervezésére és tartalmának különböző felfogására vonatkozó tapasztalatok alapján (amelyeket a kutató és kísérleti iskolák különösen az 1957—1960 években hoztak nyilvánosságra), valamint arra a követelményre való tekintettel, amelyet a Csehszlovák Kommunista Párt Központi Bizottságának „Az iskola szoros kapcsolata az étellel és a műveltség és nevelés további fejlődése Csehszlovákiában” című 1959. évi áprilisi határozata tűzött ki, hogy az alapvető kilencosztályos iskola nyújtson „az egész ifjúságnak a 6. évtől a 15. évig *egységes, alapvető, általános politechnikai műveltséget* és készítse fel a termelő munkában való részvételre és a további művelődésre” — a biológiának a geológiával való összekapcsolása célszerűnek látszott. Ez az összekapcsolás lehetővé tette azoknak a nehézségeknek a megnyugtató megoldását, amelyek a természetrajz anorganikus részének egyrészt a kémiába (minerológia), másrészt a földrajzba (petrografia, geológia) való besorolása által keletkeztek. Így jobban sikerült összekapcsolni az élő és élettelen természetről szóló tananyagot, s könnyebbé vált a tanítás összekapcsolása a termeléssel, különösen a mezőgazdasággal. Így pl. a tanulók az alapvető műveltségbe tartozó ismereteket nyernek a talajról mind a biológiában, mind a geológiában.

Ezenkívül a természetrajzba sorolt természettudományos szakok összekapcsolása egy jól összeillesztett egészbe előnyös abból a szempontból is, hogy a tanulók tudományos világnézetének a kialakításához így egységes természettudományos alapokat adunk — a föld keletkezésétől, a földkéreg fejlődésétől, az élet keletkezésétől és fejlődésétől egészen az ember eredetéig és fejlődéséig, valamint az emberi társadalom keletkezéséig.

A második fokon folyó természetrajzi oktatás a tanulóknak a népiskolában szerzett tudására és képességeire épít s a következő alapvető ismereteket nyújtja:

* A biológiai és anorganikus tudományok egyes részeinek egy tantárgyon belüli mesterséges összekapcsolásával szemben már több mint egy század óta komoly ellenvetéseket támasztottak. A cseh elnevezés „*přirodopis*” (természetrajz, a természet leírása) már nem megfelelő, mert nem a természet három birodalmának (ásványi, növényi és állati) Linné-féle leírásáról van szó. Nem létezik olyan komplex tudomány sem, mint a „*természetrajz*”. Az előző tantervekben sem volt természetrajz című tantárgy. Ennek ellenére fontos adminisztratív és szervezési okok játszottak közre, hogy az új tantervekben a „*přirodopis*” című tantárgy ismét szerepel, de a benne összekapcsolt biológiai és anorganikus szakok nem keverednek össze egymással.

6. évfolyam (3 óra hetenként, évi 99 óra):

Bevezetés (3 óra), benne az élő és élettelen természet viszonyáról; tájékoztatás a talajról, a növények, állatok és az ember egymáshoz való viszonyáról.

Állattan (46 óra). Az emlősállatok (20 óra) — Madarak (14 óra) — Hüllők, kétéltű állatok (4 óra) — Halak (4 óra) — A gerincesek jellemzése. Az állatok védelme (2 óra).

Ezenkívül elő van írva 2 kötelező laboratóriumi munka (a tej összetétele, a madártojás felépítése és összetétele).

Növénytan (46 óra). — *A növény élete* (30 óra), amely magában foglalja a növényi test felépítéséről (főleg morfológiai felépítésről) szóló ismereteket, ismereteket a növények táplálkozásáról és lélegzéséről, a növények életfeltételeiről, növekvéséről és mozgásairól, szaporodásáról és egyéni fejlődéséről. Ebben a terjedelmes tematikus egységben három kötelező laboratóriumi munkát kell elvégezni (a szár felépítésének megfigyelése és elemzése, a rügyek elhelyezkedése a szárazon, a virágok elemzése, a termékek és magok felépítésének megfigyelése, kísérletek a növények táplálkozása és lélegzése köréből, a növények növéseinek és mozgásának megfigyeléséből).

A virágos növények gazdaságilag fontos családjai (14 óra): keresztes virágúak, rózsfélék, burgonyafélék, ajakosak; rendszertani fogalmak (kategóriák): család, nem, faj; fák és bokrok természetése és oltása, gyümölcsfajok új alfajainak kialakítása, I. V. MICSURIN.

A növények védelme (2 óra). — Kirándulás (2 óra).

7. évfolyam (heti 2 óra, összesen 66 óra):

Az élő test sejtes felépítése (4 óra) — itt 2 laboratóriumi munka (a sejtek és szövetek megfigyelése mikroszkóppal).

Állattan (29 óra).

Egysejtűek, tömlőbelűek, férgek, puhatestűek. Az állatok alkalmazkodása a környezet különböző feltételeihez. Rendszertani fogalmak: törzs és osztály: Ízeltlábúak (12 óra): rákok, pókok, rovarok. Ősztön a rovarnál. Kártevő rovarok irtása.

Laboratóriumi munka: a cserebogár testének felépítése, a rovarok megismerése kulcsok (atlaszok) alapján.

A gerincesek (5 óra): a gerinces állatok testi felépítésének összehasonlítása, a gerincesek fejlődésének és természetes rendszerének áttekintése.

Az állatok fontossága a természetben az ember számára.

Növénytan (29 óra).

Alsóbbrendű növények (7 óra): moszatok, baktériumok, gombák, zuzmók és mohák. Az élet feltételeihez való alkalmazkodás fejlődéséről. — Magasabbrendű növények (5 óra): harasztok, nyitvatermők, zárvatermők. Laboratóriumi munka: a magasabbrendű növények meghatározása kulcsok (növényhatározó) alapján.

A virágos növények gazdaságilag jelentős családjai (12 óra): nyírfafélék, fűzfafélék, bükkfafélék, bükkönyfélék, ernyősvirágzatúak, fészkesek, pázsitfélék. Takarmánynövények és gabonafélék természetése. Mezőgazdasági szempontból fontos további növények (3 óra): cukorrépa, komló, len. — A növények fontossága a természetben és az ember számára (2 óra).

8. évfolyam (2 óra hetenként, 66 óra egy évben):

Az ember biológiája : Az emberi szervezet mint egész (3 óra). Laboratóriumi munka: a szövet megfigyelése mikroszkóppal. Támaszkodó és mozgató szervek (8 óra). Laboratóriumi munka. — A vérkeringés szervei, lélegző és táplálkozó szervek (15 óra). Ehhez 2 laboratóriumi munka — Táplálkozás. Anyagi és energetikai átalakulás (3 óra). Kiválasztó szervek és bőr. Belső elválasztási mirigyek (5 óra). Idegrendszer. Érzékszervek (12 óra). Az ember egészségének védelme és erősítése (8 óra). — Az ember egyéni fejlődése (4 óra) (itt felvilágosítás a nemi kérdésekről). — Az ember eredete és fejlődése (5 óra).

Megjegyzés : A tantervek összesen 5 laboratóriumi munkát írnak elő. Ezeknek gazdag tematikája a tanítók számára írt kézikönyvben van feldolgozva. A higiéniai tananyag nagyobb részét az egyes szervek rendszerének a magyarázatához kapcsolódik.

9. évfolyam (2 óra hetenként, 66 óra évente):

Ebben az évfolyamban 50 tanítási órát fordítunk az anorganikus természetrajzra, amelyhez általános biológiai összefoglalás kapcsolódik (12 óra). Körülbelül 20 tanítási órát fordítanak a *mineralógiára* (általános és speciális), 10 tanítási órát a petrografiára és általános geológiára, a többit történeti és regionális geológiára, amelyhez rövid témákat kapcsolnak a pedológiából. Ezt a tananyagot jelentős mértékben laboratóriumi módszerekkel tanítják (az előírt 4 laboratóriumi munkán kívül a lehetőség szerint megfigyeléseket végeznek terepen; fontos itt az iskola környékének geológiai gazdagsága). A történeti geológiában tanítják OPARIN elméletének az élet keletkezéséről szóló leegyszerűsített magyarázatát, s aztán komoly figyelmet fordítanak az élet fejlődésének jelentős paleontológiai bizonyítékaira (itt segítenek az AUGUSTA—BURLÁN-féle ismert paleontológiai faliképek).

Az általános biológiai összefoglalás elmélyíti az általános biológiai ismereteket az organizmus és környezet egységéről, az organizmusok közti kapcsolatokról, és áttekintő tájékoztatást ad az organikus világ fejlődéséről (a darwinizmus elemi alapjai), a biológiai és geológiai tudományok jelentőségéről a népgazdaság számára és a tudományos világnézet szempontjából.

A természetrajzi oktatás tartalmának idézett áttekintéséből megállapítható, hogy a tananyag didaktikai rendszerét az egyes évfolyamok tanulóinak szellemi fejlődését figyelembe véve állapították meg és ugyanakkor biztosították azt is, hogy a növénytan tanítása — amely a második félévben szerepel —, amennyire csak lehet, támaszkodhassék a természetben való közvetlen szemléletre. Közben gondolnak arra is, hogy a tananyag elrendezésében a megfelelő tudományszakok tudományos rendszerét minél jobban megőrizték.

A tananyag beosztása jól megfelel a munkaoktatás című tantárgy szükségleteinek is (erre a tantárgyra heti 3 tanítási óra jut minden egyes évfolyamon). Ezen belül sor kerül növénytermesztő és állattenyésztéssel kapcsolatos munkákra, a lányok pedig a táplálkozás alapjaival (8. évfolyam) és a gyermekgondozás alapjaival (9. évfolyam) foglalkoznak. Mivel a biológia a 6—9. évfolyamon és jelentős mértékben a 8. évfolyamon sem támaszkodhatik a tanulók kémiai ismereteire — kémiát csak a 8. évfolyamtól kezdve tanítunk —, ezért gondoskodás történik arról is, hogy a feltétlenül szükséges kémiai fogalmakat legalább informatív jelleggel a biológiában megmagyarázzák. Ez szükséges, mert

a biológia tanítás politechnikai irányultsága a tananyag fiziológiai és ekológiai oldalának a kihangsúlyozását eredményezi.

A tananyag terjedelme jelentősen az *alapismeretekre* korlátozódik, hogy a tanulók ne legyenek túlterhelve a tankönyvekből való otthoni felkészüléssel. Az oktatásban (az új ismeretek elsajátításakor) a hangsúly a tanulók aktivitására és önállóságára helyeződik. Ezért sokszor sor kerül a naturáliák modelljeinek frontális megfigyelésére (nagyítóval is, s a 7. évfolyamtól mikroszkóppal), az élősarok felhasználására, iskolai kertre, kirándulásokra a természetben, a szemléltetés egyéb fajaira, különösen a film, diafilm, mágneses tábla; flanelograf stb. használatára.

A tanulók minden évfolyamon öt kötelező laboratóriumi munkát végeznek. Ezeket az osztályokat rendszerint két részre osztják, és a tanulók önállóan dolgoznak. A tanítás folyamán a tanulók olyan irányítást kapnak, hogy a tanításon kívül is ismerjék meg a növényeket, állatokat, ásványokat, kőzeteket. A tanterv egyenesen előírja, hogy a tanulók gyakorlatilag ismerjék meg a növény- és állatfajták bizonyos számát (legalább 100—150) és fel tudjanak ismerni 20—30 kőzetet és ásványt. A tanulónak nemcsak az előírt alapismereteket kell szilárdan elsajátítani, hanem bizonyos laboratóriumi jártasságokat is kell megszerezniük, továbbá ki kell alakítaniuk azt a képességet, hogy a szerzett ismereteket és jártasságokat gyakorlatilag fel tudják használni, valamint azt a jártasságot, hogy a természet-tudományos irodalmat ismereteik növelésére fel tudják használni.

Mindenfajta természettudományi oktatásnak fontos nevelési jelentősége van. A tanulókat a tudományos világnézet kialakításához, ateizmushoz, a kommunista erkölcs elveinek megismeréséhez, a munkához való kommunista viszony kialakításához vezeti. A tantárgy nevelő hatásának megerősítése végett a tanár számára a kommunista nevelés speciális metodikai kézikönyvei készülnek. A kilencosztályos alapvető iskolába bevezettek nem kötelező tantárgyakat is, köztük *praktikumot természettudományból* (heti 2 óra). Ezen azok a tanulók, akiket a természettudomány különösen érdekel, nemcsak tudásuk körét szélesíthetik, hanem elsajátíthatnak különböző gyakorlati jártasságokat és módszereket, pl. az akváriumok, herbáriumok, rovargyűjtemények készítéséből, csontvázkészítéséből, a mikroszkóp-használat technikájából, méhészetből, selyemlepketelepszésből, a terepen folyó geológiai munka stb. köréből.

Fontos az iskolák anyagi felszerelése is, így különösen a természettudományi kabinetek, speciális tantermek a természettudomány oktatása számára, élősarkok és iskolai telkek biztosítása. Egyre gyakoribb a modern oktatási segédeszközök, különösen filmek, diafilmek, magnetofon stb. használata.

Biológia a második ciklus iskoláiban

Mint már cikkünk bevezető részében említettük, az alapvető kilencosztályos iskola elvégzése után az egész ifjúság tanulmányait a második ciklus valamelyik iskolafajtájában folytatja. A tanulók számára itt lényegében három lehetőség nyílik: tanonciskolába vagy ipari tanuló intézetbe járnak (az ifjúság zöme), vagy szakiskolában tanulnak (amely nem fejeződik be érettségi bizonyítvánnyal), esetleg középfokú szakiskolába járnak, vagy tanulmányaikat az *általánosan képző középiskolában* folytatják. Ennek az iskolának egyik főfeladata, hogy felkészítse az ifjúságot a főiskolákon való továbbtanulásra. Az adatok azt mutatják, hogy az általánosan képző középiskolát végzett tanulóknak kb. a fele folytatja tanulmányait a főiskolákon; a többiek egyenesen a gyakorlati foglalkozásokba mennek:

vagy előbb középfokú szakmai műveltségüket egészítik ki a középfokú szakiskolákon végzett lerövidített stúdiummal, vagy megszerzik az igényesebb munkák végzéséhez szükséges képesítést lerövidített időn belül. Sokan levelező úton tanulnak tovább a főiskolákon. Ezért az általánosan képző középiskola feladatának és tartalmának a megállapításánál figyelembe vették mind a három útnak a követelményeit, amelyre az abszolvensek léphetnek. Az általánosan képző középiskola feladata az ifjúság számára teljes középiskolai általános és politechnikai műveltség nyújtása; továbbá bizonyos szakmai előkészítés a népgazdaság és kultúra valamelyik ágában való munkára. Az oktatás itt szervesen egybekapcsolódik a tanulók termelő munkájával az ipari és a mezőgazdasági üzemekben (8 óra hetenként, ebből 2 órát elméletre fordítanak).

A tanterv lehetővé teszi a tananyag differenciálását úgy, hogy az általános alaptípuson kívül létezik két kísérleti variáns: *matematikai-fizikai és kémiai-biológiai*. A heti kötelező tanítási órák száma mindegyik típusban azonos (36 óra hetenként). A differenciáció nem mély és főként a matematikai és természetrajzi órák keretében valósul meg. Ahogy már magának a kísérleti variánsoknak az elnevezése is mutatja, az általánosan képző középiskola szervezése mindmáig nem végleges s belátható időn belül módosulni fog.

Biológiát mindegyik típusban tanítanak, de mindegyik típusban más óraszámmal: az alapvető típusban minden évfolyamon 2 órában, összesen 6 tanítási órában hetenként, a kémiai-biológiai variánsban összesen 8, és a matematikai-fizikai variánsban csak két tanítási órában hetenként a 3. évfolyamon. A középfokú általánosan művelő iskola biológiai oktatásának teljes megértése szempontjából leglényegesebb az alapvető típus biológiai tanterve, ezért ezt részletesebben ismertetjük.

Az alapvető típuson a biológia tanítása a kilencosztályos iskolában folyó biológia tanítás eredményeire épül és tekintettel van a tanulók előtanulmányaira különösen kémiából, fizikából, földrajzból s egyéb tantárgyakból. Az első ciklustól eltérően — ahol a tananyag súlypontja az organizmusokról szóló konkrét és szemléletes ismeretek és a biológiai törvényszerűségek legegyszerűbb ismeretein van — ezen a fokon hangsúlyt kap a termelési gyakorlat, az egészségről való gondoskodás és a tudományos világnézet (általános biológiai ismeretek, különösen a fejlődésről és öröklésről) számára fontos biológiai törvényszerűségek mélyebb megismerése (fiziológia, ekológia).

A biológia elméleti alapja a jelenkori darwinizmus, amely megfelel a micsurini irányzat felfogásának a biológiában és I. P. PAVLOV fiziológiai iskolája eredményeinek. Az új tankönyvek kidolgozásakor tekintettel vannak a sejtről, öröklésről, az anyagok és az energia átalakulásáról szóló hozzáférhető korszerű ismeretekre. A tantervekben és tankönyvekben a tananyag kiválasztása az alapismeretekre korlátozódik, de ugyanakkor gondolnak arra is, hogy a tanítás folyamán és a szakkörökön tovább fejlődjenek azoknak a tanulóknak az ismeretei, akik a biológia tanulása iránt különös érdeklődést mutatnak.

A biológiai oktatás célja: 1. A tanulóknak alapvető ismeretek nyújtása a fő biológiai szakok — botanika, zoológia, az ember biológiája, higiéniaja és az általános biológia — tartalmáról, elméleti és gyakorlati jelentőségéről. Egyidejűleg tájékoztatni a tanulókat a további fontos speciális és alkalmazott biológiai tudományokról, valamint az emberi munkának azokról a legjelentősebb mezőgazdasági és egyéb szakjairól, amelyek a biológiára építenek (földművelés, erdészet, konzervipar, egészségügy stb.).

2. A tanulóknak mélyebb elméleti és gyakorlati ismeretek nyújtása néhány — a gyakorlat és a tudomány számára fontos — organizmusról, így pl. az antibiotikumok, fermentek gyártása, az öröklődhetőség és átalakulási képesség tanulmányozása, valamint a fejlődés megértésének stb. szempontjából fontos organizmusokról. Kiszélesíteni és elmélyíteni fiziológiából, ekológiából az organizmusok felépítése és funkciói közti kapcsolatokról szóló ismereteket.

3. Fejleszteni a tanulók megfigyelő képességét és jártasságait a laboratóriumi munkában, a természetrajz tanulásának munkájában és fejleszteni a biológiai ismeretek gyakorlati alkalmazásának készségeit.

4. Segíteni a tanulók tudományos világnézetének és ateista meggyőződésének a kialakítását, elősegíteni eszmei-politikai és munkára nevelésüket, a kommunista erkölcs kialakítását.

5. Segíteni a gondolkodás fejlődését, az érzelmek elmélyítését, a tanuló személyisége akarati oldalának a megerősítését.

A biológiai tananyag rendszerének áttekintése az alapvető típuson :

1. *évfolyam* (2 óra hetenként, 66 óra évente):

A növények biológiája (növénytan, botanika).

Bevezetés (2 óra); a növények biológiája című stúdium tárgya és módszerei. A növények felépítése és funkciója (25 óra). Magában foglalja a növények citológiáját, anatómiáját, morfológiáját, amelyet dinamikusan fejtünk ki (a funkciókhoz való viszonyban), továbbá tartalmazza az alapvető ismereteket a növények biokémiájából és fiziológiájából (a növények táplálkozása, transpirációja, fotoszintézise, lélegzése, ingerlékenysége, növekedése és egyéni fejlődése). — A növények rendszere (25 óra), áttekintő magyarázat filogenetikus szemszögből. — A növények és a környezet (10 óra), magában foglalja a növény ekológia alapjait a gyakorlat (különösen a földművelés) számára fontos ismeretek hangsúlyozásával.

Összefoglalás (4 óra): a növények biológiájából az ismeretek fejlődésének az áttekintését majd gyakorlati felhasználását ismerteti. Ez a rész a növények védelme a természetben című fejezettel végződik.

A tanterv 8 laboratóriumi munkát és 2 kirándulást ír elő.

2. *évfolyam* (2 óra hetenként, évi 66 óra):

Az állatok biológiája (állattan, zoológia).

Bevezetés (2 óra), hasonló mint a növénytanban. — Az állatok fejlődése és rendszere (36 óra), az élőlények egész rendszeréről ad áttekintő magyarázatot a fejlődés szemszögéből és tekintettel az alapvető általános biológiai ismeretekre, mint pl. a sejtek és szövetek differenciálása, tojás megtermékenyítése, s az organizmusok egyéni fejlődése, csíra-levelek, organogenezis, regeneráció stb.: A gerinchúros állatokat itt csak nagy vonalakban tanítjuk, mert önálló téma keretében is foglalkozunk velük.

A gerinchúros állatok fontos szervei felépítésének és funkciójának áttekintése tekintettel az emlősállatokra és az emberre (14 óra). — Elsősorban az összehasonlító morfológia és anatómia ismereteiről van szó, amelyeket felelevenítünk a harmadik évfolyamon az ember biológiájának tanításakor. — Élőlények és a környezet (10 óra), hasonló értelemben mint a növénytan megfelelő témája. Különös figyelmet fordítanak a háziiasításra, a mezőgazdasági állatok tenyésztésére, s hasznosításuk növelésére. Befejezés (4 óra) a zoológiai alapvető ismeretek fejlődésének áttekintését adja s tájékoztat az állattan gyakorlati hasznáról. —

A tanterv nyolc laboratóriumi munkát és két kirándulást ír elő.

3. évfolyam (2 óra hetenként, 60 óra évente):

Az ember biológiája (33 óra).

Az ember biológiájában nem tanítjuk a tananyag teljes rendszerét, amelyre egy egész évet fordítottunk az alapvető kilencosztályos iskola nyolcadik évfolyamán, hanem azoknak a fiziológiai és higiéniai ismereteknek az elmélyítésére törekszünk, amelyekre a tanulók bizonyos fokig előkészítést kaptak a kémiában, fizikában és állattanban, s amelyek különösen fontosak az általános műveltség, a gyakorlati élet (higiénia) és a tudományos világnézet kialakítása szempontjából. A tananyag tanításakor a tanulók áttekintésben ismétlik és felelevenítik régi ismereteiket, úgy hogy ez a biológiai szak is egészet alkot.

Az ember biológiájának tananyaga ezekre a témákra oszlik:

Bevezetés (4 óra), amelyben elsősorban az emberi test anatómiáját ismételjük. — Az anyagok és az energia átalakulása. Táplálkozás (8 óra). — Az emberi szervezet tevékenységének irányítása (10 óra). Itt a tananyag súlypontja I. P. PAVLOV magasabb idegtevékenységéről szóló tanának a magyarázata. — A munka fiziológiája és higiéniaja. Az egészség védelme (5 óra). Különös figyelmet fordítanak itt a fizikai munka hatásának magyarázatára az ember fejlődésére és egészségére, a munka és a pihenés rendjére, az egészség védelmére balesetek és a foglalkozásból eredő megbetegedések ellen, a nép egészségvédelmének megszervezésére Csehszlovákiában. — Az emberi egyed keletkezése és fejlődése. Az ember eredete és fejlődése (6 óra). Ebben a témában kiszélesednek és elmélyülnek a tanulók ismeretei embriológiából és az ember törzsfelődéséről. Különös hangsúlyt kap az emberi fajokról szóló ismereteknek és a fasizmus elleni harcnak a fontossága. A tananyag a szocializmusnak az emberiség egészséges fejlődése szempontjából való jelentőségéről szóló beszélgetéssel fejeződik be.

Megjegyzés: Lehetséges, hogy a tananyag elrendezése az új tankönyvekkel kapcsolatos munkák folyamán részleteiben módosul, de a koncepció egésze megmarad.

Általános biológiai összefoglalás (27 óra).

Bevezető (1 óra) az általános biológia alapvető kérdéseiről. — A szervezetek közös tulajdonságai (4—6 óra). A tananyag súlypontja az élet alapvető megnyilatkozásairól szóló magyarázaton kívül a sejtről és a szövetekről, a szervezet egységéről és az élet feltételeiről, a biológiai egyensúlyról a természetben, az embernek a természetre gyakorolt hatásának a magyarázatán van. — Öröklődés és változékonyság (10 óra) — a jelenlegi genetikából alapvető ismereteknek és azoknak az ismereteknek a magyarázatát tartalmazza, amelyeket a micurini irányzat hozott a biológiában: a nemesítő munka jelenlegi problémáiról s feladatairól a szocialista gazdaságban. — Az ember keletkezése és fejlődése (10 óra) áttekintésben a darwinizmus alapjairól szóló ismereteknek az elmélyítése és kiszélesítése; az evolúciós elméletek történeti fejlődése csak nagy vonalakban.

Összefoglalás (2 óra) — a biológiai tudományok áttekintése és jelentősége.

A harmadik évfolyamban 6 laboratóriumi munka van előírva (4 az ember biológiájából, 2 az általános biológiából, és 2 kötelező kirándulás).

Megjegyzés: A biológiai tudományok jelenlegi eredményei, különösen az ismeretek fejlődése az ún. *molekuláris biológiában* behatóan megváltoztatta a biológiai problémák legnagyobb részéről kialakított eddigi elképzelések jelentős részét; az új tankönyvi koncepciónál egyértelműen megmarad a materialista biológia eszmei vonala, ugyanakkor megfelelő gondot fognak fordítani az új nézetek tudományos megbízhatóságára s a tanulóknak világc an meg-

mutatják a nyílt és megoldatlan kérdések tudományos megközelítését különösen a genetika és a fejlődéstudomány köréből.

A kísérleti *matematikai-fizikai variáns*on a biológiát csak a harmadik évfolyamon tanítják (heti 2 órában, 60 órában évenként). A tananyag kiválasztása ama tanulók érdeklődésének figyelembevételével történt, akik a tanuláshoz ezt az irányát választották és tekintetbe vette a tananyagban az általános műveltség és a gyakorlati élet számára való jelentőségét. Fő figyelmet az ember biológiájára és higiénijára fordítunk (40 óra), valamint az általános biológia néhány kiválasztott kérdésére (az élet keletkezése és fejlődése), amelyekkel kb. 15 órában foglalkoznak. Ezen a variánsban is végeznek a tanulók laboratóriumi munkákat, és pedig négyet az ember biológiájából és kettőt az általános biológiából.

A kísérleti *kémiai-biológiai variáns*on a biológiára egészében véve 8 tanítási órát fordítanak (az első évfolyamon 2 órát, a második és harmadikon heti 3 órát), de ugyanazon tanterv alapján folyik az oktatás, mint az alapvető típusban. A különbség az, hogy a második és harmadik évfolyamon heti egy órát a laboratóriumi munkákra és kirándulásra fordítanak. Ezáltal jelentősen elmélyülnek a tanulóknak azok az ismeretei és képességei, amelyeket a biológia tanítása folyamán szereztek.

Választható és nem kötelező tantárgyak az általánosan képző középiskolában

Az általánosan képző középiskola alapvető típusában is választhatnak a tanulók biológiából praktikus gyakorlatokat kötelező tárgyként (heti 2 órában a második és harmadik évfolyamon). Ezt a tárgyat akkor lehet bevezetni, ha az évfolyamról legalább 12 tanuló jelentkezik. Két részben tanítják. Az első részben a növényi és állati biológiából vannak praktikus gyakorlatok, a másodikban az ember biológiájából és az általános biológiából.

Mindegyik ágon jelentkezhetnek a tanulók valamelyik *nem kötelező tantárgyra*, amelyet mindhárom évfolyamon heti 2 órában tanítanak. Egyik ezek közül a tantárgyak közül a *praktikus gyakorlat biológiából*; amelyet a lehetőség szerint az iskolában össze lehet kötni praktikus gyakorlatokkal kémiából. Ennek a nem kötelező tárgynak a tartalma és feladata ugyanolyan, mint a választható tárgyként bevezetett praktikus gyakorlatoké.

Végül a tanulók választhatják nem kötelező tárgyként a *geológiát mineralógiával*. Ezt már az első évfolyamon be lehet vezetni és heti 2 órában tanítják.

Középiskolák a dolgozók számára:

A szocializmus építésének Csehszlovákiában fontos része az iskolai hálózat valódi demokratizálása, amely utat nyitott a dolgozóknak a műveltség mindegyik fokához. A dolgozók esti vagy levelező tanulás útján elérhetik a teljes középiskolai műveltséget az általánosan művelő iskolákban. Az 1959/60-ik iskolai évtől kezdve új iskolatípust vezettek be, a *dolgozók középiskoláját*, amely már a jelenlegi feltételek közt segíti teljesíteni a perspektivikus célt: teljes középiskolai műveltséget nyújtani az egész ifjúság számára és a felnőtt dolgozók jelentős részének. Ezt az iskolát nagyjából ifjak látogatják rögtön a kötelező iskolai tanulmányok befejezése után. A kétéves tanintézetet végzett tanulóknak az iskola hároméves, a hároméves szaktanintézetek végzett tanulóit két év alatt abszolválhatnak. A hallgatóknak legfeljebb heti 16 kötelező tanítási órájuk van. Ezek felére az üzem engedni el őket, a másik felét pedig szabad idejük terhére látogatják. Az óratervek és tantervek a szaktanintézetekre és tanonciskolákra épülnek, s megfelelnek az általánosan képző középiskolák követelményeinek. Tekintettel a hallga-

tók előképzettségének különféleségére s szakmai irányultságára, ezeknek az iskolának 4 ága van: *fizikai, kémiai, biológiai és általános ág*. Az egyes ágak óratervei nem sokban térnek el egymástól. Eltérés csak a természettudományos tárgyakban és a leíró geometriában van, az általános ágnak három választható tárgya van. *Biológiát* mindegyik ágon tanítanak: a fizikain 1 órában, a kémiaiban és általános ágon 2 órában, a biológiai heti 5 órában. A fizikai ágon az ember biológiáját és higiéniját tanítják, amelyhez általános biológiai összefoglalás kapcsolódik (hasonlóság az általánosan képző középiskola matematikai-fizikai variánsával).

Az *általános és kémiai ágon* a második évfolyamon növénytant és állattant tanítanak (heti 1 órában), a harmadik évfolyamon az ember biológiáját higiénával és általános összefoglalást nyújtanak hasonló tanterv szerint, mint a fizikai ágon. A *biológiai ágon* hasonló a biológiai szakok elosztása, mint az előző két ágon, de a tananyagot sokkal nagyobb terjedelemben és mélységben tanítják. Ezen az ágon elő vannak írva laboratóriumi munkák biológiából (a második évfolyamon 8, a harmadik évfolyamon 6 laboratóriumi munka), amelyeken az osztályokat csoportokra bontják. A dolgozók középiskolai tanulmányait érettségi vizsga zárja, amely lehetővé teszi az abszolvensek számára a tanulás folytatását a főiskolákon és a szakképesítés egyéb úton történő emelését is.

Összefoglalás

A Csehszlovákiában az általánosan képző iskolák első és második ciklusán folyó biológiai oktatás jelenlegi állapotát bemutató áttekintő kép háttérben tükröződik az ifjúság és felnőttek nevelése és oktatása további fejlődésének széles problematikája. Ennek helyes megoldása nagy jelentőségű a fejlett szocialista társadalom építése és a kommunizmus alapjainak lerakása szempontjából. Nem kisebb a jelentősége, mint a tudomány, a technika, a népgazdaság fejlődésével összefüggő kérdések megoldásának. Ezért a párt és a kormány nagy figyelmet és gondot fordít az ifjúság képzésére és nevelésére vonatkozó kérdések megoldására. Ennek eredménye a Csehszlovák Szocialista Köztársaság egész iskolarendszerének óriási fejlődése. Ez az iskolarendszer már a múltban is aránylag magas színvonalon állott. A továbbfejlődést nem kis mértékben segítette a szovjet iskola példája, valamint a szovjet pedagógiai tudomány, amely lehetővé tette a burzsoá iskola tradícióinak átértékelését és leküzdését, lehetővé tette a rá lépést a marxizmus—leninizmus eszmei alapján az új iskola építésének útjára. Jóllehet ezen az úton sokat tettünk, világosan látjuk, hogy csak a kezdeténél tartunk annak az iskolarendszernek az építésében, amely a kommunizmus számára készül. A további jelentős eredmények elérésében sokat segíthet a pedagógiai tapasztalatok kicserélése a szocialista országok között, amely egyben első lépés is a nemzetközi együttműködéshez ezen a területen.

Ford. SZOBOSZLAY MIKLÓS

УЧЕНИЕ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ ЧЕХОСЛОВАКИИ

Vodička, A. (Prága):

Sotrudnik naučnogo pedagogičeskogo instituta g. Prága opredеляet dla našego žurnala celi obučenia biologii v čechoslovackih obščebrazovatelnyh školah. On podrobno rassmatrivaet material učebnyh planov s ukazanijami na primenjaemye metody.

Vodička, A. (Prága):

TEACHING BIOLOGY IN CZECHOSLOVAKIA IN GENERALLY CULTURING SCHOOLS

The contributor of the Pedagogical Scientific Institute of Prague defines, for our Review, the object of teaching biology in the Czechoslovak generally culturing schools. He publishes in detail the material of the curricula with frequent references to the methods applied.