

BIOLOGİYANIN TƏDRİSİ METODİKASI

UOT 372.857

Qəzənfər Musa oğlu Əliyev

biologiya üzrə fəlsəfə doktoru

Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutunun aparıcı elmi işçisi

“TƏBİƏTİN STRUKTURU” VƏ “BİOSFERİN TƏKAMÜLÜ” MÖVZULARININ TƏDRİSİ METODİKASI

Газанфар Муса оғлу Алиев

доктор философии по биологии, ведущий научный сотрудник

Института Образования Азербайджанский Республики

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ: «СТРУКТУРА ПРИРОДЫ» И «ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ»

Gazanfar Musa Aliyev

doktor of philisophy in biology

senior researcher of the Institute of Education of the Republic of Azerbaijan

METHODS OF TEACHING THEME: ‘STRUCTURE OF NATURE’ AND ‘EVOLUTION OF THE BIOSPHERE’

Xülasə. Təqdim olunmuş məqalədə “Təbiətin strukturu və biosferin təkamülü” mövzularına geniş yer verilmişdir. Yer üzərində olan maddələrin fiziki halı (aqreqat halı), maddələrin canlı və cansız formaları, onların bir-birindən fərqli cəhətləri, yaşları, müasir baxışlara görə canlılar aləmi və canlıların davranış formaları, biosferin təkamülü haqqında geniş yer verilmişdir.

Programı əhatə etməklə daha çox şagirddən dərs soruşmaq, gündəlik həyatda təbiətin strukturu və biosferin təkamüldə baş verən hadisələrə əyani misallarla müraciət etmək, təlimin praktiki vasitələrindən istifadə etməklə dərsi yüksək səviyyədə aparmaq müəllimin qarşısında qoyulan əsas vəzifə olmalıdır.

Açar sözlər: *təbiət, ekologiya, bioseno, təkamül, atom, proton*

Резюме. Статья посвящена строению природы и эволюции биосферы. Широко освещаются вопросы физического состояния (агрегатное состояние) материи на Земле, живые и неодушевленные формы материи, их различия, возраст, живой мир согласно современным представлениям и поведенческие формы живых существ, а также эволюция биосферы.

Основная задача учителя должна заключаться в том, чтобы опросить большее количество учеников, охватить программу, дать наглядные примеры строения природы и эволюции биосферы в повседневной жизни, провести урок на высоком уровне с использованием практических учебных пособий.

Ключевые слова: *природа, экология, биоценоз, эволюция, атом, протон*

Summary. The article is devoted to the structure of nature and the evolution of the biosphere. The issues of physical state (aggregate state) of matter on Earth, living and inanimate forms of matter, their differences, age, living world according to modern concepts and behavioral forms of living beings, as well as the evolution of the biosphere are widely covered.

The main task of the teacher should be to interview a larger number of students, to cover the program, to give clear examples of the structure of nature and the evolution of the biosphere in everyday life, to conduct a lesson at a high level using practical teaching aids.

Key words: *nature, ecology, biocenosis, evolution, atom, proton*

Biologiya müəllimi ümumi biologiyaya aid sonuncu dərsin mövzularını tədris edərkən bəzi ümumiləşmələr aparmalı, keçilən mövzuların nə dərəcədə yadda qalmasına, şagirdlərdə maraq doğurmasına diqqət yetirməlidir. Bu baxımdan, “Təbiətin strukturu” mövzusu bir qədər abstraktdır, başqa sözlə mövzuya çox müxtəlif prizmadan yanaşmaq olar. Digər tərəfdən çoxlu miqdarda ümumbioloji və IV-V sinifdə keçilən təbiətşünaslıq mövzularına çox yaxındır. Şagird mövzunu hazırlayarkən ona tanış olan məlumatlarla rastlaşır, bəzən isə ziddiyyətli anlayışlarla rastlaşır.

Təbiətin strukturu anlayışına müəlliflər yanaşarkən onun quruluş səviyyəsini ancaq canlılar üzrə götürür. Cansızların quruluş səviyyəsi də nəzərə alınmalı, mürəkkəb maddələrin (cansız) elementlərdən, elementlərin molekullarından, atomlardan, elektronlardan, protonlardan, neytronlardan təşkil olunması göstərilməlidir. Tədrisə belə yanaşma onun elmi olması ilə yanaşı bəzi fiziki və kimyəvi terminlərin təkrarlanmasına, yada salınmasına səbəb olur, digər tərəfdən isə fənlərarası əlaqəni ortaya çıxarır. Təbiətin əsas struktur elementi olan canlılardan danışarkən viruslardan başlanılır, insanla isə başa çatır. İstər virusların, istərsə də çoxhüceyrəlilərin quruluş səviyyəsi bir qədər geniş, dərinlənə bilər. Biologiya müəllimi canlıların hüceyrələrdən, hüceyrənin orqonoidlərindən, onların isə üzvi maddələrdən, üzvi maddələrin monomerlərindən (məsələn: amin turşularından), monomerlərin kimyəvi elementlərindən, kimyəvi elementlərin molekullarından, molekulların atomlarından, atomların elektronlarından və s. təşkil olunmasını göstərir. Canlılarla cansızların quruluş səviyyəsində yekun nəticə etibarilə müəyyən oxşarlıq meydana çıxır.

Dərslərdə verilmiş məlumatlar bir şəkil – qrafiklə müşayiət olunur. İstər dərslərdə olsun, istərsə də, elmi ədəbiyyatlarda verilən şəkillər mövzunun yaxşı başa düşülməsinə yardımçı olmalıdır. Lakin burada bir qədər qarışıqlıq hiss olunur. Öncə şəkil “Orqanizmlərin həyatında davranış formalarının (komponentlərinin yox) əhəmiyyəti” adlandırılırsa, daha düzgün olardı. Komponent anlayışı struktura aiddir. Davranış formaları verilir, ancaq bunların heç biri açıqlanmır. Yeri gəlmişkən bir məsələyə də münasibət bildirilməlidir. Göstərilir ki, canlı təbiət bir

neçə səltənətə (aləmə) ayrılır: *Viruslar, bakteriyalar, göy-yaşıl yosunlar, ibtidailər, ali bitkilər, göbələklər və heyvanlar*. Səltənət özü bioloji termin deyil və o aləm termininin sinonimi ola bilməz. Aləmlərin sayına gəldikdə isə son illərdə bir qayda olaraq dörd aləm götürülürdü: ibtidailər (bakteriya və viruslar), göbələklər, bitkilər və heyvanlar. XX əsrin sonunda Avropa alimləri virusların və bakteriyaların hər birinin ayrıca aləm kimi götürülməsi fikrini irəli sürürlər. Lakin hər bir aləmin özünün taksonomik strukturu olmalıdır. İstər virusların, istərsə də bakteriyaların taksonomik quruluşu tam aydın olmadığından onlar bir qrup alimlər tərəfindən qəbul olunsay da, digər qrup alimlər qəbul etmirlər. Beləliklə, canlıların beş aləmdən ibarət olması məsələsi hələlik açıq qalır. Bu barədə müəllifləri bir qədər ehtiyatlı olmağa və mübahisə doğuracaq məsələlərin dərsləyə salınmasından çəkinməlidirlər.

Dərslərdə belə bir ifadə var: “Canlıların davranışı bir neçə əsas komponentlər vasitəsilə ifadə olunur. Tropizm, taksis, refleks, instinkt, təlim, intellekt”. Hələ orta məktəbin aşağı siniflərindən bilinir ki, canlıların quruluş səviyyəsindən asılı olaraq, sinir sistemi və bioloji fəal maddələr – hormonlarla (heyvani mənşəlilərdə), bitkilərdə isə günəş şüası, yerin cazibə qüvvəsi və əks qravitasiya qüvvələri hesabına idarə olunur. Bununla yanaşı olaraq, ibtidailərin qidaya və bəzi zərərli maddələrə qarşı reaksiyası da müşahidə olunur. Deməli, sadalananlar heç də davranışı idarə edən komponent deyil, sadəcə olaraq davranışın təzahür formasıdır.

Mövzu çox geniş və əhatəli olduğundan ona istənilən qədər əlavələr etmək olar. Ancaq dərslərdə materialı ilə yanaşı bəzi elmi-metodik jurnallarda nəşr olunan məqalələrə, kitabçalara diqqət yetirmələri, oxumaları şagirdlərə tövsiyə olunmalıdır. Bununla da dərslə yekunlaşdırıb ev tapşırığı verilir.

Biosferin təkamülü. Biologiya müəllimi davamiyyəti yoxladıqdan sonra ev tapşırığını yerinə yetirilməsinə diqqət yetirməsinə və ötən mövzunun soruşulmasına keçir. Şagirdlərin biliyini qiymətləndirərkən bioloji faktları analiz etməsi, doğru-düzgün nəticə çıxarmaqla məntiqi fikir sintez etməsi – biliyin öncül mövqə tutmalıdır.

Yeni mövzunun şərh zamanı aşağıdakılara diqqət yetirməyi biologiyaya müəlliminə tövsiyə

yə edilir. Öncə bildirilməlidir ki, bu mövzu da “Yer üzərində həyatın əmələ gəlməsi və inkişaf tarixi” fəslinin demək olar ki, bütün mövzuları ilə əlaqədardır. Yer planetinin yaranması (cansız hissəsinin), onun canlı hissəsinin formalaşması fəslin sonunda geoxronoloji cədvəli şəklində verilib. “Biosferin təkamülü” mövzusunda bu məlumatların bəziləri təkrar olunur, ancaq bununla yanaşı olaraq yeni məlumatlar kimi təbiətdə suyun və oksigenin dövriyyəsinin verilməsini göstərmək olar.

Biomüxtəliflik haqqında danışarkən canlılar aləmi və onların növ tərkibi haqqında qısaca məlumat verilməli. Əlbəttə, bakteriya və virusların konkret say tərkibi məlum olmasa da, göbələklərin 100000 növü, bitkilərin 500000-dək olmasını, heyvanların isə 2 milyondan çox növünün olmasını göstərməklə biomüxtəlifliyi bir daha göstərmək olar. Onu da qeyd etmək məsləhətlidir ki, sadədən kəmiyyət göstəriciləri hal-hazırda mövcud olan, təbiətdə gündəlik rast gəlinən növlərdir, məhv olanların miqdarı isə məlum deyil. Biosferin təkamülünü izah edərkən sadədən mürəkkəbə, ibtidaidən aliyə prinsipini rəhbər tutmaq lazımdır. Yer üzərində həyatın əmələ gəlməsi haqqında çox müxtəlif fikirlərin olmasını bildirdikdən sonra onları ümumiləşdirən bir cəhətə diqqət yetirməli. Bütün canlıların orqanizmi təqribən eyni kimyəvi birləşmələr və elementlərdən ibarətdir. Quruluş səviyyə-sindən asılı olmayaraq canlıların – həyatın əmələ gəlməsi üçün su, oksigen, karbon qazı, enerji, azot, fosfor və digər zəruri maddələr lazımdır. Yer planetinin nüvəsində və səthində gedən mürəkkəb geokimyəvi çevrilmələr, təbiət hadisələri nəticəsində əvvəlcə sərbəst kimyəvi elementlər, onların müxtəlif birləşmələri, bir qədər sonra isə arxeobakteriyalar və göy-yaşıl yosunlar əmələ gəlib. Onu da qeyd etmək ki, ilk bakteriyalar xemosintezedici olublar. Xloroplastların əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq göy-yaşıl yosunlar artıq fotosintez etmək qabiliyyəti qazanmışdır. Fotosintez prosesinin meydana çıxması təbiətdə rast gəlinən ilk böyük aromorfozdur. Yuxarıda qeyd olunur ki, mövzunun daxilində təbiətdə suyun və oksigenin dövriyyəsi sxemi verilmişdir. Əvvəlki dərslərdən fərqli olaraq, bu sxemlər şagirdlərin düşüncə qabiliyyətinin inkişaf etməsinə və yaradıcı təfəkkürünün formalaşmasına müsbət təsir göstərir. Xüsusilə oksigenin döv-

riyyəsi sxemi qlobal ekoloji problemlər baxımından daha önəmlidir. Ozon qatının qalınlığı, orada əmələ gələn dəşiklər, ozon qatının filtrasiya funksiyası, yer üzərində orta temperaturun artması və s. kimi normadan kənarlanmalar bəşəriyyət üçün hansı təhlükələrin yaratmasını bu günkü şagirdlərimiz bilsə gələcəkdə onun qarşısının alınmasında fəal iştirak edərlər. Hər iki sxemi biologiya müəllimi ətraflı izah etməlidir.

Biosferin təkamülünün 3 əsas mərhələyə bölmək olar.

1. *Biotik dövriyyə ilə əlaqədar ilkin biosferin əmələ gəlməsi.* Bu mərhələ 3 mld.il bundan başlayıb paleozoy erasının kembri dövründə başa çatıb.

2. *Çoxhüceyrəli orqanizmlərin meydana çıxması və inkişafı ilə əlaqədar olaraq biosferin sonrakı təkamülü.* Bu dövr 0,5 mld.il bundan əvvəl kembri dövründən başlayıb müasir insan tipinin əmələ gəldiyi dövrədək davam edib.

3. *İnsan cəmiyyətinin mövcud olduğu dövrdə biosferin təkamülü.* Biosferin bu təkamül dövrü 40-50 min il bundan əvvəl başlayıb, indi də davam edir.

Biosferin təkamülünün I və II dövrləri bioloji təkamül mexanizminin təsiri altında gedib, ona görə də onlar birləşdirilərək biogenez dövrü və ya həyatın əmələ gəlməsi və inkişafı dövrü adlanır. III dövr isə insan şüurunu və əməyinin təsiri altında getdiyindən noogenez adlanır.

Biosferin təkamülünün saat “sferblatı” şəklində verilməsini yeni metodiki yanaşma kimi qəbul etmək olar, ancaq bunu da şərh edərkən müəllim ilk növbədə miqyasla uzlaşdırmalı və hər bir saniyənin, dəqiqənin və saatın neçə min ilə uyğun gəlməsini açıqlamalıdır.

İnsan cəmiyyətinin dağıdıcı fəaliyyətinə gəldikdə isə bunun qədər misallarla göstərmək olar. Yeraltı və yerüstü sərvətlərin planlı, əksər hallarda isə plansız surətdə istifadə olunması, atmosfərə buraxılan müxtəlif qazlar, təbiəti insanlara əlverişsiz istiqamətdə dəyişdirir.

Bir çox hallarda onu geri qaytarmaq, bərpa etmək mümkün olmur. Bunu Bakı, Abşeron, Sumqayıt, Daşkəsən, Gəncə, Mingəçevir və digər şəhər və rayon məktəblərinin biologiya müəllimi ərazilərində olan zavodların, fabriklərin, mədənlərin timsalında ekskursiya keçirib əyani surətdə şagirdlərə göstərə bilər. Belə yanaşma təlim əhəmiyyəti ilə yanaşı mühüm tərbi-

yəvi əhəmiyyət də daşıyır. Təsadüfi deyil ki, inkişaf etmiş ölkələrdə təbiətə qarşı aparılan hər hansı ziyanlı fəaliyyətə qarşı orta məktəb şagirdləri də cəmiyyətin bir üzvi kimi ilk növbədə etiraz səsinə ucaldır. “Yaşıllar” hərəkatının yaranması və onun tərkibində məktəblilərin olması deyilənlərə sübutdur.

Problemin elmi yeniliyi. Məqalədə biologiyanın tədrisi metodikasının aktual problemlərindən biri olan “Təbiətin strukturu və biosferin təkamülü” el-

minin fəal təlim metodları ilə öyrənilməsi məsələsi araşdırılır, səmərəli yolları, metodları müəyyən edilir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Məqalədə irəli sürülən yeniliklər biologiyanın tədrisi məsələsi araşdırılır, səmərəli yolları, metodları müəyyən edilir.

Problemin praktik əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, məqalədə əldə edilən nəticələrdən biologiya müəllimləri pedaqoji fəaliyyətlərində, eləcə də gənc tədqiqatçılar elmi araşdırmalarında istifadə edə biləcəklər.

Ədəbiyyat:

1. Гюнтер ,Э., Основы общей биологии. -М.-1982
2. Axundov, M.A., İsmayılov A. Təkamül təlimi. -Bakı, -1989
3. Ələkbərov, U.K. Ekologiya – dünyamızın bu günü və sabahı. -Bakı, -2000
4. Nəcəfov, C.Ə. Orta məktəblərdə ümumi biologiyanın tədrisi metodikası, -Bakı, -2000
5. Nəcəfov, C.Ə. Orta məktəblərdə botanikanın tədrisi metodikası. -Bakı, -2000

E-mail: qezenfer-eliyev@mail.ru

Rəyçilər: *ped.ü.fəls.dok.dos.* **E.R. Hüseynova**
ped.ü.fəls.dok. **İ.B. Əmirəliyeva**

Redaksiyaya daxil olub: 30.09.2021