

UOT 372.857

**Qəzənfər Musa oğlu Əliyev**

*biologiya üzrə fəlsəfə doktoru*

*Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutunun aparıcı elmi işçisi*

*<https://orcid.org/0009-0004-1940-1717>*

## **BIOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ BİLİK VƏ BACARIĞIN TƏTBİQİ PROSESİNDƏ ŞAĞIRDLARDƏ TƏDQİQATÇILIQ BACARIĞININ İNKİŞAF ETDİRİLMƏSİ YOLLARI**

**Газанфар Муса оглы Алиев**

*доктор философии по биологии, ведущий научный сотрудник*

*Института Образования Азербайджанской Республики*

## **ПУТИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ**

**Gazanfar Musa Aliyev**

*doctor of philosophy in biology, leading researcher at the*

*Institute of Education of the Republic of Azerbaijan*

## **WAYS TO DEVELOP STUDENTS' RESEARCH SKILLS IN THE PROCESS OF APPLICATION OF KNOWLEDGE AND SKILLS IN TEACHING BIOLOGY**

**Xülasə.** Biologiyanın tədrisində bilik və bacarığın möhkəmləndirilməsi tətbiqi prosesi mühüm yer tutur. Bu barədə məqalədə həm nəzəri, həm də praktiki işlərin yerinə yetirilməsi, bu sahədə şagirdlər üzərində müəllim nəzarətinin gücləndirilməsi, bilik və bacarıqların inkişaf etdirilməsi, bilik və bacarığın yoxlanması üçün yazı işlərinin aparılması, yoxlanması, qiymətləndirilmə haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

**Açar sözlər:** *genetik, seleksiya, mikroorganizm, irsiyyət, fenotip, genotip*

**Резюме.** Процесс закрепления знаний и умений играет важную роль в преподавании биологии. В статье представлена подробная информация о выполнении как теоретической, так и практической работы, усилении контроля учителя за учащимися по данному направлению, развитии знаний и умений, проведении письменных работ, а также по проверке и оцениванию.

**Ключевые слова:** *генетик, селекция, микроорганизм, наследования, фенотип, генотип*

**Summary.** The process of consolidating knowledge and skills plays an important role in teaching biology. The article presents detailed information on the implementation of both theoretical and practical work, strengthening the teacher's control over students in this direction, developing knowledge and skills, conducting written work, as well as checking and evaluating.

**Key words:** *genetic, selection, microorganism, inheritance, phenotype, genotype*

Biologiyanın tədrisində bilik və bacarığın tətbiqi prosesi mühüm yer tutur. Bu prosesdə isə əsasən şagirdlərin müstəqil fəaliyyətinin səfərbər edilməsi tələb olunur. Belə bir fakt olduğu halda qarşıya bir sual çıxır: biologiyanın tədrisində bilik və bacarığın tətbiqi, möhkəmləndirilməsi dedikdə nə başa düşülür? Bu prosesdə şagirdin tədqiqatçılıq bacarığını hansı yollarla inkişaf etdirmək olar? Suala əsaslandırılmış şəkil-

də cavab vermək üçün yenə məktəb təcrübəsinə və özümüzün uzunmüddətli elmi, həm də pedaqoji fəaliyyətimizin nəticələrinə müraciət etdik. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, biologiyanın tədrisində proqram materialları elə tərtib edilməlidir ki, orada əvvəl nəzəri materiallar verilməli, sonra isə verilmiş materialların möhkəmləndirilməsi və tətbiqi üçün şagirdlər tərəfindən bir sıra əməli işlərin yerinə yetirilməsi tələb olunsun.

Bu məqsəd üçün şagirdlər tərəfindən yerinə yetirilməsi zəruri sayılan tədris prosesində şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığını inkişaf etdirilməsinə xidmət edən müstəqil işlər aşağıdakı kimi qruplaşdırılmalıdır: praktiki işlər, yoxlama yazı işləri, canlılar üzərində fenoloji müşahidələrin aparılması, müxtəlif məzmunlu bioloji məsələlərin həlli: kolleksiya, cədvəl, model və diaqramların hazırlanması, albom, hesabat və referatların tərtibi, dərslik, sorğu və məsələ kitabları üzrə iş və s.

Proqramda nəzərdə tutulan praktik işlər müəllimlər tərəfindən dəyişdirilə və ya yenisi ilə əvəz oluna bilər, daha doğrusu, məktəbdə avadanlıq və reaktivlərin proqram səviyyəsinə uyğunluğundan asılı olaraq praktik işlər təşkil edilə bilər. Tədris proqramında praktik işlər yalnız bitkilər bölməsində nəzərdə tutulur. Praktiki işlərin təşkilində tədrisin praktik istiqamətinin gücləndirilməsi, daha doğrusu, şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsinə maksimum dərəcədə üstünlük verilməlidir. Müəllim sadəcə olaraq şagirdlərin əməli işinə istiqamət verməli və nəzarət etməlidir.

Praktik işlər zamanı şagirdlər preparat və avadanlıqları özü seçməli, təcrübələr üçün cihazları quraşdırmalı, təcrübələri aparmalı, nəticələrə aid hesabat və ya cədvəl tərtib etməlidir. İşin sonunda təcrübələrin nəticələrinin düzgünlüyü müzakirə edilərkən şagirdlərin cədvəl və ya hesabat nəzərdən keçirilməli, qiymətləndirilməlidir. “Bitkilər” bölməsində proqram üzrə bir sıra praktik işlərin keçirilməsi nəzərdə tutulur. Bitki toxumlarının cücrəmə faizini müəyyən edilməsinə aid praktik işin təşkilini nəzərdən keçirməlidir.

Mövzu: “Mədəni bitkilərin toxumlarının cücrəmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsi” (praktik iş qruplarla aparılır).

Məqsəd: toxumların cücrəmə faizini təyin etmək, səpin aparmaq, səpin vaxtını və toxumu səpmə dərinliyini müəyyənləşdirmək bacarığını formalaşdırmaq.

Təchizat: lobyə, çovdar, buğda, arpa, noxud, qum, su, süzgəc, qab və s.

İşin gedişi: müəllim şagirdləri 4-5 nəfərlik qruplara bölməlidir. Qruplara həm toxum və cücrəmə ləvazimatı, həm də aşağıdakı tapşırıq və rəqlərini paylamalıdır. Tapşırıq və rəqəsindəki tapşırıqların öz dəftərlərinə köçürülməsi şagirdlərə tapşırıq kimi verilir:

– qabın divarını filtr kağız (və ya qumla) ilə örtün;

– qabın hər birinə 100 ədəd noxud və ya buğda toxumu düzün, onu isladana qədər su tökün; aşağıda göstərilən cədvəli dəftərinizə çəkin. Toxumların hər gün nəmliyini yoxlayın. Cücrən toxumları seçin və cədvələ qeyd edin.

<i>Cücrəmə tarixi</i>	<i>Cücrətinin sayı</i>	<i>Cücrəmə qabiliyyəti faizlə</i>
25 m. 2023	20 ədəd	20%
26 m. 2023	30 ədəd	30%
27 m. 2023 və s	25 ədəd və s	25% və s

Sonda 100 ədəd toxumdan 10 gün müddətində neçəsinin cücrədiyi yoxlanılır, faizlə miqdarı, cədvəldə yazılır. Məsələn, 100 toxumdan 96 ədədi cücrəmişsə, deməli, cücrən toxumun cücrəmə 1 faizi 96-dır.

Praktik işin sonunda qrup rəhbəri görülmüş işlər barədə sinif qarşısında məlumat verməlidir. Qruplar bir-birinin işini qiymətləndirə bilərlər. Təcrübə göstərir ki, şagirdlər yoldaşlarının və özlərinin işini əsasən düzgün qiymətləndirirlər.

“Bitki hüceyrəsinin quruluşu” mövzusu ilə əlaqədar şagirdlərdə optik cihazları (lupa, mikroskop, ştativli lupa və s.) qruplaşdırmaq və onlardan istifadə olunması bacarığının möhkəmləndirilməsinə fikir verilməlidir. Hər bir şagird müstəqil olaraq soğan pərdəsi, pomidor və qarpız hüceyrələrinə aid mikropreparatları hazırlamağı, lupa, mikroskop vasitəsilə hüceyrələri müşahidə etməyi bacarmalıdır.

“Kökün növləri və kök sisteminin tipləri” mövzusunda öyrənərkən şagirdlər mil və saçaqlı kökləri, əmici telləri, kök üsküyü fərqləndirmə bacarığının möhkəmləndirilməsinə aid aqrotexniki tədbirləri bilməlidir. Texniki, tərəvəz və çoxillik bitkilərin diblərini yumşaltmaq, köklərin ucunu vurmaq və s., kök sistemini qüvvətləndirməyi və bitkilərin qidalanma sahəsini genişləndirmək kimi texniki üsullardan istifadəni bacarmalıdırlar.

“Zoğun tumurcuqlarından istifadə edilməsi” mövzusunda köklə yeraltı gövdələri fərqləndirməyi, vegetativ çoxaltmaq üçün əkin materiallarını hazırlamağı (kartof yumruları, çiləkləri, calaqa materiallarını), calaqa etməyi bacarmalıdır.

Şagirdlər tədris-təcrübə sahəsində vegetativ yolla kartof, bəzək bitkilərini çoxaltma, pambıq kollarının ucunu vurma işlərini praktik olaraq yerinə yetirməlidirlər.

“Yarpağın xarici quruluşu” mövzusunda nəzəri biliklərlə yanaşı, yarpaqların quruluşuna görə fərqləndirməyi, təsnif etməyi, gövdə düzlüşünü izah etməyi bacarmalı, otaq bitkisinə qulluq etməlidirlər.

“Çiçək və meyvə” bəhsini keçərkən şagirdlərə çiçəklərin axtalanması, süni yolla çarpaz tozlanmanın texnikasını öyrətmək vacibdir. Bəzi bitki güclü çiçəkləyir, lakin az bar verir. Şagirdlər belə halların səbəblərini və onun qarşısının alınması yollarını öyrənməlidirlər. Məlum olduğu kimi, bitkiləri calaq etmənin müxtəlif üsulları və vaxtları vardır.

“Örtülütəxumlu (çiçəkli) bitkilər şöbəsi” bəhsini öyrənərkən tədqiqatçılıq bacarığının inkişafına daha geniş imkanlar açılır. Belə ki, şagirdlər proqram üzrə xaççiçəklilər, gülçiçəklilər, kəpənəkçiçəklilər (paxlalılar), badımcançiçəklilər, mürəkkəbçiçəklilər və zanbaq fəsiləsini öyrənməlidirlər. Belə olduqda təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilərə aid praktik vərdişlərin öyrənilməsi və şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişafı üçün imkanlar genişləndirilməlidir. Müəllim təsərrüfat əhəmiyyətli bitkilərin biologiyasının öyrədilməsi, onların becərilməsinin aqrotexnikasına dair praktik vərdişlərin və şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsi məsələlərinə daha çox diqqət verilməlidir.

“Bitkilərin şöbələri”ni öyrədərkən ayrı-ayrı şöbələrin iqtisadi əhəmiyyətinin aydınlaşdırılması, onların faydalı və zərərli cəhətlərinin iza-

hına diqqət artırılmalıdır. Yosunları öyrənərkən onların yer üzərindəki üzvi kütlənin hazırlanmasındakı rolunu, qıjıkimiləri öyrənərkən daş kömürün əmələ gəlməsində qıjıkimilərin tarixi rolu məsələlərinə diqqət artırılmalıdır. Çılpaq və örtülütəxumlu bitkilərin öyrədilməsində onlardan inşaat materialı, qida məhsulu kimi istifadə edilməsi, becərilməsinin aqrotexnikası, sağlamlıq əhəmiyyəti, meşə və bitki örtüyünün qorunub mühafizəsi, bərpası məsələləri, bakteriyaları öyrənərkən insan, heyvan və bitkilərdə xəstəlik törədən bakteriyalara qarşı mübarizə tədbirlərinin, göbələkləri öyrənərkən onların insanların qidası, xəstəliklərin müalicəsində əhəmiyyəti, göbələklərin becərilməsinin aqrotexnikasının, mamırların öyrənilməsində torfun əmələ gəlməsi, ondan gübrə, yanacaq kimi istifadə olunması ilə şagirdləri əsaslı tanış etmək və onların tədqiqatçılıq bacarığını inkişaf etdirmək lazımdır.

**Problemə aktuallığı.** “Biologiya” fənninin məzmunu şagirdlərdə bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşması üçün böyük potensiala malikdir. Buna görə şagirdlərə sistemli olaraq tədris materiallarını rəsmi yadda saxlamağa deyil, müxtəlif intellektual bacarıqlarla işləyərək onu mənimsəməyə kömək etmək lazımdır.

**Problemə elmi yeniliyi.** Müəllimlərə nəticələrin bir standart tələb kimi verilməsi onlara fəaliyyətində sərbəst olmağa, müvafiq təlim strategiyaları seçməyə, yaxud öz imkan və şəraitlərinə uyğun strategiyalar hazırlamağa imkan yaradır.

**Problemə praktik əhəmiyyəti.** Biologiya kursunun (VIII-XI siniflər) tədrisində şagirdlərin bilik və bacarıqlarını formalaşdırmaq baxımından biologiya müəllimləri pedaqoji-psixoloji əsaslardan istifadə edərək, məqalədə verilmiş materiallardan faydalana bilərlər.

#### **Ədəbiyyat:**

1. Babayev, M.S. Ümumi biologiya. / M.S. Babayev. – Bakı, 2004.
2. Nəcəfov E.Ə. Orta məktəbdə ümumi biologiyanın tədrisi metodikası. – Bakı, 2004.
3. Мамонтов, С.Г. Биология. / С.Г. Мамонтов. – М.: Дрофа, 1997.
4. Babayev R. Orucov F. Tədqiqatçılıq metodu və onun tədrisi // Kimya və biologiya tədrisi, 1989, № 2
5. Ələkbərov, U. Bitkilər, Bakteriyalar. Göbələklər. Ümumtəhsil məktəbləri üçün dərslik. / U. Ələkbərov. – Bakı, 2007

**E-mail:** aliyevq@mail.ru.

**Rəyçilər:** *ped.ü.fəls.dok.*, dos. **H.M. Hacıyeva**,  
*ped.ü.fəls.dok.* **İ.B. Əmirəliyeva**

**Redaksiyaya daxil olub:** 11.04.2023