

BILOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ TƏCRÜBƏLƏRİN APARILMASI İLƏ ŞAGİRDlərƏ TƏDQİQATÇILIQ BACARIQLARININ AŞILANMASI

Sona Qulizadə,

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti

E-mail: squluzada@yahoo.com

Rəyçilər: *ped.ü.elm.dok.,prof.* Ə.M. Hüseynov,
ped.ü.fəls.dok.,dos. H.M. Hacıyeva

Açar sözlər: *tədqiqatçılıq, biologiya, təcrübə, bitkilər, bilik, bacarıq, müşahidə*

Ключевые слова: *исследование, биология, опыт, растения, знания, навык, наблюдение*

Key words: *research, biology, experience, plants, knowledge, skill, observation*

“Təhsil haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu və təhsilin inkişafına dair digər sənədlərdə gənclərə dərin bilik verilməsi, tədqiqatçılıq bacarıqları aşılması, onların yaradıcı şəxsiyyət kimi yetişdirilməsi təlimin əsas vəzifəsi kimi qarşıya qoyulur. Hər bir fənnin tədrisində şagirdlərə praktik biliklərin, tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılması imkanları mövcuddur. Biologiyanın tədrisində məzmunla bağlı şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılması imkanları daha genişdir. Bitkilərlə bağlı mövzuların tədrisində şagirdlərə bitkilərin həyatı, böyümə və inkişafına dair tədqiqat xarakterli tapşırıqların verilməsi, mədəni bitkilərin becərilməsi, mühafizəsinə dair bacarıqların aşılması mümkündür. Bunun üçün müəllim bitkilər üzərində fenoloji müşahidələr və təlim xarakterli təcrübələr təşkil etməli olur. Bitkilər üzərində tədqiqat xarakterli müşahidə və təcrübələrin aparılması təlimin keyfiyyətini yüksəldir, şagirdlərin praktik bilik və tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir (1, 96).

Təcrübə və müşahidələrin əsasən məktəbin ərazisində yayılmış bitkilər, yaxud otaq bitkiləri üzərində təşkil edilməsi yaxşı nəticə verir. Çünki otaq bitkiləri üzərində aparılan təcrübələr daha asan olmaqla dəqiq nəticələrin alınmasına imkan verir.

Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisində problemin həlli vəziyyəti araşdırıldı. Məlum oldu ki, problem heç də bütün məktəblərdə tam həllini tapmamışdır. Bir çox məktəblərdə bitkilər üzərində müşahidə və təcrübələrin aparılması işi zəif təşkil olunmuşdur. Səbəb isə bəzi müəllimlərin bu işə əhəmiyyət verməməsi, digərinin işi bacarmaması, çətinlik çəkməsidir.

Problemin həllinə dair elmi-metodik ədəbiyyatın azlığı da müəllimlərin fəaliyyətinə mənfi təsir göstərir. Problemin həllindəki çatışmazlıqları nəzərə alaraq fənnin tədrisində mümkün olan müşahidə və təcrübələrin təşkilinin səmərəli yolları axtarıldı.

Müəllim eksperiment aparılacaq, təcrübə qoyulacaq bitkiləri ilin əvvəlindən müəyyən edir. Onlara lazımı münbit şərait yaradır və xüsusən yerlərdə yerləşdirir. Eyni zamanda müşahidə və təcrübə mövzularının planını hazırlayır. Şagirdlər arasında görülməli işlərə, təşkili nəzərdə tutulmuş təcrübələrə uyğun vəzifə bölgüsü aparır. Şagirdlər otaq bitkiləri, onların böyümə və inkişafı üçün zəruri amillərlə: işıq, su, istilik, məhsuldar torpaq, mineral və boy maddələri ilə tanış edilir. Müşahidə və ya təcrübənin planı, bitkinin xarakterik xüsusiyyəti izah olunur. Sonra sistemli şəkildə proqram materiallarının ardıcılığına əsasən təcrübələr qoyulur. Altıncı sinifdə fənnin tədrisində bitkinin orqanları kök, gövdə, yarpaq, çiçək, toxum, meyvə ardıcılıqla öyrədilir. Bitki kökünün öyrənilməsinə dair materialın tədrisində kökün inkişafı ilə bağlı bir neçə təcrübənin aparılması mümkündür (2, 130-132).

Təcrübə: Bitki cücərtisi kökünün inkişafına təsir edən amillər. Təcrübə bir neçə variantda təşkil edilir:

a) stəkan su ilə doldurulur, ağzına tənzip çəkilir, iplə bağlanır. Tənzipdə kiçik bir deşik açılır, yeni cücərmiş bənövşə və ya araliya toxumlarının kökcükləri oradan keçirilir. Toxum yuxarıda qalır, kökcük suya düşür. Tənzip suya toxunduğu üçün yaş olur, toxumu nəm saxlayır. Bir neçə gündən sonra kök böyüyür və üzərin-

dəki kök telləri aydın görünür. Şagirdlər kökün ölçüsünün artmasını və üzərində əmələ gələn yan kökləri müşahidə edirlər, nəticə çıxarırlar.

b) sınaq şüşəsinin dibinə bir az su tökülür. Həmin kökün üzərinə tuşla bir-birindən eyni məsafədə nişan vurulur. Sonra bitki yaş pambığa bürünür, kökün ucu suya toxunana qədər sınaq şüşəsinə salınır. Kök su alır, pambığa toxunmuş toxum isə sınaq şüşəsinin ağzında qalır. İki-üç gündən sonra kökün üstünə vurulmuş nişanların bir-birindən aralandığı nəzərə çarpır. Onları yenidən ölçməklə şagirdlər kökün 3 gün ərzində nə qədər böyüdüyünü müşahidə edirlər.

c) stəkanın içinə qatlanmış halda bir qədər süzgec kağızı qoyulur, kağız açılaraq stəkanın divarına söykənir (yaxşı söykənmədikdə onu hamarlayıb divara sıxmaq lazımdır). Dibinə bir az su tökülür və kağız başdan-başa islanır. Sonra nazik bir çöplə kağızı stəkanın divarından aralayıb, oraya cərgə ilə bir-iki yeni cücərmiş bənövşə toxumu yerləşdirilir. Bir neçə gündən sonra toxumların kökü böyüməyə başlayır. Kökün böyüməsi ölçülərək müəyyən edilir (3, 118-120).

Gövdənin böyümə və inkişafına dair aşağıdakı təcrübələrdən istifadə edilməsi müsbət nəticə verir:

Təcrübə: Tumurcuğun inkişafının müşahidə edilməsi.

İki şüşə qabın içərisinə su tökülür. Çin qızılgülünün 2-3 cavan budaqları suya qoyulur. Əvvəlcə suyun içərisindəki hissədəki tumurcuqlar qoparılır, ehmalca yarıılır və böyüdücü şüşə altında gözdən keçirilir. Bir neçə gündən sonra gövdə üzərində qalan tumurcuqlar da müşahidə edilir. Onları yarıb hissələrində nə kimi dəyişikliklərin olduğu müəyyənləşdirilir. Kəsiklərdə tumurcuqların şişməsi pulcuqların açılması nəzərə çatdırılır. Şagirdlər tumurcuğun inkişafını nəzərdən keçirir, müşahidə nəticələrinə qeyd edirlər.

Təcrübə: Gövdədə suyun və mineral maddələrin hərəkəti (3, 94,95).

Təcrübə məktəbin şəraiti zamanı nəzərə alınmaqla bir neçə variantda təşkil edilə bilər:

a) Limon bitkisindən 9-11 sm uzunluğunda çilik, bənövşə, qloksiniya çiçəkləri, iki kiçik şüşə, ağ və qırmızı mürəkkəb götürülür, şüşəyə təmiz su tökülür, tünd qırmızı rəng alana qədər ona qırmızı boyaq və ya qırmızı mürəkkəb əlavə edilir. İki-üç bənövşə gülü çiliyinin saplağı, ucu

kəsilərək çiçəyi şüşədəki qırmızı suya qoyulur. 4-5 saatdan sonra ağ ləçəklərdə damarların qırmızı rəng alması aydın nəzərə çarpır. Şagirdlər bunun səbəbini araşdırır və suyun bitkidə hərəkəti ilə əlaqələndirirlər.

b) eyni qayda ilə qloksiniyanın körpə budağı kəsilir, rəngli suya qoyulur. 10-15 dəqiqədən sonra budaq işığa tutulur, ona diqqətlə baxılır, qırmızı suyun damarlarla yuxarıya doğru hərəkəti müşahidə edilir. Şagirdlər prosesi müşahidə edir və nəticələri dəftərlərinə yazırlar.

c) Limon budağından 9-11 sm uzunluğunda kəsilir, qırmızı mürəkkəbli suya qoyulur. Bir az sonra çiliyin sudan yuxarıda olan hissəsinin oduncağında sarı ilə yanaşı, qırmızı ləkələr görünür. Bu da mayenin oduncaqdakı borular vasitəsilə yuxarı qalxdığını göstərir. Bunu daha aydın görə çarpdırmaq üçün çilik uzununa yarıılır, mayenin getdiyi yol müşahidə olunur. Səbəbi şagirdlər üçün aydınlaşdırılır. d) yenə də körpə çin qızılgülü budağından kiçik bir çilik kəsilir, bir ucuna rezin boru taxılır. Zəmin boruya qovucu pulverizator calanır, çiliyin bir ucu suya salınır. Pulverizatorla üfürdükdə, çilikdəki damarlar vasitəsilə çoxlu hava qovucuqları suya keçir, yuxarıya doğru qalxmağa başlayır. Bu qayda ilə gövdələrdə çoxlu damar olduğu aşkara çıxarılır. Şagirdlər prosesi müşahidə etməklə su və mineral duzların gövdə ilə yuxarıya qalxmasının şahidi olurlar.

Təcrübə: Gövdədə üzvi maddələrin hərəkəti, təcrübəsi 2 variantda aparılır (3, s. 96-98).

Birincidə nəlbəkiyə bir az qırmızı boyaq tökür, məxmərgülü bitkisinin bir ucu ona batırılır, o biri ucu ağzına alınaraq sorulur. Gövdənin içərisinə borular vasitəsilə rəngli su çəkildiyi nəzərə çarpır. Bunun səbəbi şagirdlərdən soruşulur. İkinci variantda Çin qızılgülündən kiçik bir budaq kəsilir, qabığı alt ucundan 3-4 sm yuxarıdan 1,5 sm enində halqa şəklində sovuşur. Kəsilən yerdə boru qalmaması üçün oduncağın üstü yaxşı təmizlənir. Bu cür hazırlanmış budaq suya elə qoyulur ki, su halqaya çatmasın, 8-10 gündən sonra budağın yuxarı hissəsində yarpaq açmaqla bərabər, halqanın yuxarı hissəsində körpə köklər (əlavə köklər) inkişaf etməyə başlayır. Şagirdlər nəzəri biliklərinə əsasən bunun səbəbini aydınlaşdırır və təqdim edirlər.

Bitkilərin vegetativ orqanlarla çoxaldılması təcrübələrin aparılması ilə öyrədildikdə şagirdlər tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişafına müsbət təsir göstərir.

Biologiyanın məzmununda bitkilərin vegetativ çoxaldılmasına dair mövzular verilmişdir ki, onların təcrübəsiz praktik işləri həyata keçirmədən öyrədilməsi mümkün deyildir. Ona görə də otaq bitkiləri üzərində bir sıra təcrübələr aparılır. Təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi diqqətdə saxlanılır.

Bitkilərin vegetativ çoxaldılmasının praktik olaraq həyata keçirilməsi də təcrübələrin aparılmasını tələb edir. Bitkilərdən gövdə çilikləri vasitəsilə qızılgül, fikus, kaktus, Çin qızılgülü, ətirşah və başqaları çoxaldılır.

Gövdələrdən çiliklər kəsilir və torpağa əkilir. Onlardan əlavə köklər əmələ gəldikdən sonra daimi sahələrə köçürülür.

Zanbaq bitkisi çiçəklədikdən bir ay sonra soğanaqları dibçəkdən çıxarılır və qurudulub saxlanılır. Soğanaqlar tədricən bir, sonra iki və daha çox yarpaq əmələ gətirir, aprelin axırında çiçəklənməyə başlayır. Şagirdlər soğanaqdan, çilikdən bitkinin inkişafını müşahidə edirlər. Bəzi otaq bitkilərinin yarpaqla çoxaldılması mümkün olur. Kalanxoy (*briofillum*) adlanan otaq bitkisinin yarpaqları üzərində saysız-hesabsız çox kiçik tumurcuqlar əmələ gəlir. Onları yarpaqdan ayırıb dibçəklərə basdırmaqla yeni bitkilər alınması, yəni çoxaldılması mümkündür. Beqoniya, bənövşə, qloksiniya və başqa otaq bitkilərini də yarpaqla çoxaltmaq səmərəlidir. Adları çəkilən bitkilərin yarpaqla çoxaldılması da təcrübələrlə köməyi ilə şagirdlərin müşahidəsinə verilir.

Toxumla bağlı mövzuların tədrisində toxumun cücərməsi üçün lazım olan şəraitə, toxumun cücərməsinə, rüşeymin qidalanmasına dair müşahidə və təcrübələrin təşkil edilməsi ilə şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılması imkanları genişlənir.

Yarpaqla bağlı mövzularda yarpaqların işığa doğru hərəkəti, yarpaq mozaikası, fotosintez prosesi, yarpaqlarda transpirasiya, xəzan hadisəsi kimi təcrübə və müşahidələrin təşkili ilə tədrisi materialın şagirdlər tərəfindən daha asan mənimsənilməsinə və onlarda tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşmasını təmin edir. Çiçək və

meyvə ilə bağlı mövzuların tədrisində də müvafiq təcrübələrdən istifadə edilməsi problemin həllinə əsaslanır.

Tədris prosesində təcrübə və müşahidələrin təşkilində onların gedişinin qeydə alınması və nəticələrin dərəcə gətirilməsi şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının avtomatlaşmasına və vərdişə çevrilməsinə səbəb olur.

Dərslərdə təcrübə nəticələrindən istifadə edilməsi şagirdlərdən təcrübələrin aparılması ilə otaq bitkilərinin becərilməsinə marağı artırır. Onların bitkilərlə bağlı biliyini dərinləşdirir, həyat bacarıqlarını möhkəmləndirir.

Şagirdlərdə bu cür müsbət keyfiyyətlərin inkişafı təlimin səviyyəsini xeyli yüksəldir. Bundan başqa, təcrübə və müşahidələr şagirdlərin bitkiçilik sahəsini dərinləndirən öyrənməsinə imkan verir, onlarda bitkilər, xüsusilə dekorativ otaq bitkilərini becərməsi, yaşadığı ərazinin yaşıllaşdırılması ilə bağlı tədqiqatçılıq bacarıqlarını formalaşdırır. Bu müsbət nəticələri nəzərə alaraq biologiya dərslərində təlim xarakterli təcrübələrin aparılmasına diqqət artırılmalı, sinif otaqlarında bitkilərin becərilməsi işi genişləndirilməlidir.

Problemin aktuallığı. “Təhsil haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu və təhsilin inkişafına dair digər sənədlərdə gənclərə dərin bilik verilməsi, tədqiqatçılıq bacarıqları aşılması, onların yaradıcı şəxsiyyət kimi yetişdirilməsi təlimin əsas vəzifəsi kimi qarşıya qoyulur. Tədqiqatçılıq bacarığına yiyələnmiş məzun həyatda öz mövqeyini dərk edir, peşə seçimində çətinlik çəkmir, elmin əsaslarına dərinləndirən yiyələnir, cəmiyyət üçün faydalı fəaliyyətə hazırlıq nümayiş etdirir. Ona görə də dərslərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşmasına xidmət edən təcrübələrdən müşahidələrdən, müasir metodların tətbiqindən istifadə edilməsi təlimin aktual problemlərindəndir.

Elmi yeniliyi: Bioloji təcrübələrin tədrisdə təşkilinin şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşdırılmasının imkan və yolları araşdırılmışdır.

Problemin tətbiqi əhəmiyyəti. Təhsilverənlərə, xüsusilə biologiya müəllimlərinə tədrisdə təcrübələrin təşkili ilə şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarığının aşılması probleminin həlli imkanları və yollarına dair metodik tövsiyələr verilir.

Nəticə. Ümumtəhsil məktəb biologiyasının tədrisində bioloji təcrübələrin təşkili şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşdırılmasına əsaslı təsir göstərir, onları müstəqil fəaliyyətə hazırlanmasını təmin edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyeva H. və b. Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası. Bakı, 2014.
2. Orucov F.M. Biologiya dərslərində tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsi yolları. Bakı, 2011.
3. Seyidov Y. və b. Biologiya-6: Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün dərslik. Bakı, 2013.
4. Botanika: Elektron dərs vəsaiti Bakı, 2008.

С.Ф. Гулизаде

ПРИВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ УЧАЩИМСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются возможности и пути привития исследовательских навыков учащимся посредством проведения опытов в преподавании биологии в школе. Даются практические примеры рационального решения проблемы. Статья показывает значение самостоятельного проведения учащимися опытов по фенологическому наблюдению за растениями в привитии им исследовательских навыков.

В статье также предоставляются методические рекомендации относительно развития исследовательских навыков посредством проведения опытов на уроках биологии.

S.F. Gulizade

THE INCULCATION OF RESEARCH SKILLS IN STUDENTS THROUGH CONDUCTION OF EXPERIMENTS IN BIOLOGY TEACHING

SUMMARY

The article covers the possibilities and ways of inculcating research skills in students by conduction of experiments in the biology teaching at school. Practical examples of rational solution of the problem are given. The article shows the importance of independent conduction by the students of experiments on the phonological observation of plants in the inculcation of research skills.

The article also provides methodological recommendations on the development of research skills by conduction of experiments in biology classes.

Redaksiyaya daxil olub: 07.11.2017