

UOT 57 37 016

Ş.M.Seyidova

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
27elka77@mail.ru

BIOLOGİYANIN TƏDRİSİNDƏ TƏCRÜBƏLƏRİN TƏŞKİLİ İLƏ TƏDQIQATÇILIQ BACARIQLARININ AŞILANMASI

Açar sözlər: tədqiqat, bacarıq, biologiya, təcrübə, praktik iş, eksperiment, problem, müstəqil iş

Məqalə ümumtəhsil məktəb biologiyasının tədrisində şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılmasına həsr olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılmasında təcrübələrin, praktik işlərin təşkili çox vacibdir. Əsərdə müəllif şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılmasında təcrübə və praktik işlərin təşkilinin və bu işdə şagirdlərə müstəqilliyin verilməsinin əhəmiyyəti əsaslandırılır. Orada müəllimlərə kömək edəcək təcrübə və praktik işlərə dair nümunələr verilir. Pedaqoji eksperimentin nəticəsi olaraq təcrübə aparılan siniflə digər sinfin bilik keyfiyyəti, tədqiqatçılıq bacarıqları müqayisə edilmiş və nəticə çıxarılmışdır. Biologiya müəllimlərinə problemin həllinə dair faydalı məsləhətlər və tövsiyələr verilmişdir.

Ш.М.Сеидова

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Ключевые слова: исследование, навыки, биология, практика, практическая работа, эксперимент, проблема, самостоятельная работа

Статья посвящена формированию у школьников исследовательских навыков при преподавании биологии в средней школе. Было отмечено, что организация экспериментов и практических занятий очень важна в воспитании у студентов исследовательских навыков. Автор обосновывает важность организации практической работы в воспитании у студентов исследовательских навыков и придании студентам самостоятельности в этой работе. В нем приводятся примеры опыта и практической работы, которые помогут учителям. В результате педагогического эксперимента качество знаний и исследовательских умений другого класса было сопоставлено с проведенным классом и сделаны выводы. Учителям биологии были даны полезные советы и рекомендации по решению проблемы.

S.M.Seyidova

DEVELOPMENT OF RESEARCH SKILLS BY ORGANIZING EXPERIENCES IN TEACHING BIOLOGY

Keywords: *research, skills, biology, practice, practical work, experiment, problem, independent work*

The article is devoted to the formation of research skills in schoolchildren in teaching biology in secondary school. It was noted that the organization of experiments and practical exercises is very important in fostering research skills in students. The author substantiates the importance of organizing practical work in educating students' research skills and giving students independence in this work. It provides examples of experiences and practical work to help teachers. As a result of the pedagogical experiment, the quality of knowledge and research skills of another class was compared with the class conducted and conclusions were drawn. Biology teachers were given useful tips and advice to solve the problem.

Problemin aktualığı. Ümumtəhsil məktəb fənlərinin, o cümlədən biologiyanın tədrisinin əsas məqsədi təlim və tərbiyənin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, şagirdlərdə praktik və tədqiqatçılıq bacarığını inkişaf etdirməkdən ibarətdir. Bu istiqamətdə müəllimlərin, o cümlədən biologiya müəllimlərinin öhdəsinə daha çox məsuliyyət düşür. Onlar şagirdlərə biologiyadan təkə nəzəri bilik verməklə kifayətlənmir, eyni zamanda şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişafına diqqəti artırır, nəzəri materialı dərinlən mənimsədir, onun praktikada müstəqil olaraq tətbiqini həyata keçirirlər.

Biologiya dərslərində şagirdlərin tədqiqatçılığa cəlb edilməsi üçün onlara cihazlarla, maddələrlə işləmək bacarıqları aşılayır, müşahidə aparmaq, nəticə çıxarmaq, müəyyən laborator əməliyyatlarını yerinə yetirmək, ümumiləşdirmə və sistemləşdirməni həyata keçirmək fəaliyyətlərinə qoşurlar. Onlara qızdırıcı cihazlardan, metal ştativdən istifadə etmək, bioloji stəkanlarla, şüşə qablarla, kolbalarla, qələvilər, turşular, duzlar və onların məhlulları ilə təhlükəsiz davranmaq qaydalarını öyrədirlər [3, s.114].

Biologiyanın tədrisində şagirdlərdə tədqiqatçılıq fəaliyyətini inkişaf etdirmək üçün nümayiş, laboratoriya təcrübələri və praktik məşğələlərdə eksperimentlərdən istifadə olunması müsbət nəticə verir. Şagirdlərə cədvəl, diaqram, qrafik tərtib etmək qaydaları izah edilir. Şagirdlər qarşısına problem qoyulur, fərziyyə irəli sürülür, fərziyyə dəqiqləşdirilib nümunələr göstərilir və ümumi nəticələr çıxarılır. Məsələn, bitkilərin qidalanması və tənəffüsü, maddələr mübadiləsi haqqında şagirdlərə məlumat verərkən müvafiq təcrübələr aparılır, onların qidalanması, tənəffüsü barədə bilikləri müvafiq suallarla:

- Bitkilərlə heyvanların qidalanması arasındakı fərq nədən ibarətdir?
- Canlılarda gedən tənəffüs prosesinin mahiyyəti nədən necədir?
- Maddələr mübadiləsi nədir? - xatırladılır.

Şagirdlər təcrübələrin nəticələrinə əsasən sualları cavablandırır, ümumiləşdirir, belə nəticə çıxarırlar ki, bitkilərin böyüməsi, məhsul verməsi, qidalanması onlarda baş verən maddələr mübadiləsindən asılıdır.

Tədqiqatçılıq qabiliyyətinin inkişafı üçün şagirdlərə bitkiləri, heyvanları müşahidə etmək, onlar üzərində təcrübə qoymaq, nəticə çıxarmaq, müqayisə aparmaq, şəkillərini çəkmək, tərkibini təyin etmək, müqəvva, herbari hazırlamaq, bitkilərə qulluq göstərmək, onları əlverişsiz mühitdən qorumaq kimi praktik bacarıqlar aşılanır.

Müəllim şagirdləri qruplara bölür, hər qrupa toxum və digər ləvazimatlar, iş vərəqləri üzrə tapşırıqlar verir: Qabın divarını filtr kağız və ya qumla örtün. Qabın hər birinə 100 ədəd noxud və ya lobya toxumu düzün, ona islanana qədər su tökün, dəftərinizə aşağıdakı cədvəli çəkin. Toxumların hər gün nəmliyini yoxlayın, cücərən toxumları sayın, nəticələri cədvəldə yerləşdirin.

Toxumların sayı	Cücərmə tarixi	Cücərtinin sayı	Cücərmə faizi

100 ədəd toxumdan 10 gün ərzində neçəsinin cücərdiyi sayılır, faizlə miqdar çıxarılır, cədvəldə yazılır. Məsələn, 100 toxumdan 96 ədəd cücərmişsə, deməli, cücərən toxumun cücərmə faizi 96 olmuşdur [2. s.61,62].

Praktik işin sonunda, qrupun lideri görülmüş işlərin və təcrübələrin nəticələrini sinif qarşısında təqdim edir. Qruplar bir-birinin işini qiymətləndirir.

Bitkilərlə bağlı mövzuların tədrisində şagirdlərə bitkilərin həyatı, böyümə və inkişafına dair tədqiqat xarakterli tapşırıqların verilməsi, mədəni bitkilərin becərilməsi, mühafizəsinə dair bacarıqların aşılanmasına tam uyğundur.

Təcrübə və müşahidələrin əsasən məktəbin ərazisində yayılmış bitkilər, yaxud otaq bitkiləri üzərində təşkil edilməsi müsbət nəticə verir. Çünki otaq bitkiləri üzərində aparılan təcrübələr daha asan olmaqla dəqiq nəticələrin alınmasına imkan verir [1. s.161].

Müəllim eksperiment aparılacaq, təcrübə qoyulacaq bitkiləri ilin əvvəlindən müəyyən edir. Onlara lazımı münbit şərait yaradır və xüsusi yerlərdə yerləşdirir. Eyni zamanda müşahidə və təcrübə mövzularının planını hazırlayır. Şagirdlər arasında görülmək 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 tədris 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 təcrübələrin aparılması şagirdlərin tədqiqatçılıq fəaliyyətinə əsaslı təsir göstərir. Belə təcrübələrdən biri: “Bitki cücərtisi kökünün inkişafına təsir edən amillər” mövzusunda aparılır.

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. [4, s. 118-120].

Bitki gövdəsinin böyümə və inkişafına dair müxtəlif təcrübələrdən istifadə edilməsi müsbət nəticə verir. Tumurcuğun inkişafının müşahidə edilməsinə dair təcrübənin aparılması şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarıqlarını daha da möhkəmləndirir. Məsələn, gövdədə suyun və mineral maddələrin hərəkətinə dair belə bir təcrübə aparılır. 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 çiçəyinin saplağı kəsilərək 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.

Şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqları aşılayan təcrübələr yuxarı siniflərdə də davam etdirilir. İnsan bədənində gedən fizioloji proseslərlə bağlı təcrübələr, tədqiqat işləri həyata keçirilir, nəzəri biliklər praktik olaraq mənimsədilir. Məsələn, 8-ci sinifdə “Dayaq-hərəkət aparatı” bəhsinin “Bədənimizin dirəkləri” mövzusunun tədrisində müstəqil işin təşkil edilməsi ilə şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığı inkişaf etdirilir. Bunun üçün paylama materialı əsasında sümük nümunələri: uzun, yastı, yarılmış oynaq, mişarlanmış sümüklər, onurğa fəqərələri üzərində şagirdlərə müşahidə aparmaq və cədvəldə onları ümumiləşdirmək tapşırığı verilir.

Sümüklərin hərəkətsiz birləşməsinin adları	Sümüklərin az hərəkətli birləşməsi	Sümüklərin hərəkətli birləşməsi

Kalsiumsuzlaşdırılmış və yastı sümüyün xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq üçün aşağıdakı təcrübənin aparılması müsbət nəticə verir. Təcrübənin aparılması üçün hər stola iki ədəd sınaq şüşəsi, quşun və ya dovşanın qabırğa sümükləri, spirt lampası, pinset, 10%-li və 30%-li xlorid turşusu paylanır.

Quşun bud sümüyü 10 %-li xlorid turşusuna salınır və bir neçə gündən sonra turşudan çıxarılır, yuyulur, onun elastik olduğu nümayiş etdirilir. Sümüklər turşuda kalsiumdan təmizlənir (duzlar həll olur), sınaq şüşələri dərsin sonuna qədər saxlanılır. Şagirdlər quşun qabırğa sümüklərini pinsetlə tutub spirt lampasının üzərində yandırır, yanmış sümük öz formasını saxlayır, kül halına düşür. Şagirdlər müşahidə edirlər ki, yanma zamanı sümüyün üzvi maddələri yanır və uçar, qeyri-üzvi maddələr, yəni mineral duzlar isə qalır. Şagirdlər təcrübəyə əsasən mineral duzların sümüyə möhkəmlik, üzvi maddələrin isə ona elastiklik verdiyini müşahidə edirlər [5. s.41].

Sümüklərin bir-birilə birləşməsini və oynaqın hərəkətlərini göstərən model hazırlanır, nümayiş etdirilir.

Şagirdlər tərəfindən yerinə yetirilməsi zəruri sayılan və tədris prosesində onların tədqiqatçılıq bacarığını inkişaf etdirilməsinə xidmət edən müstəqil işlər bir neçə formada: praktik işlər, yoxlama işləri, canlılar üzərində fenoloji müşahidələrin aparılması, müxtəlif məzmunlu bioloji məsələlərin həlli, kolleksiya, cədvəl, model və diaqramların hazırlanması, albom, hesabat və referatların tərtibi, təqdimatların hazırlanması, layihələrin işlənməsi və s. formalarda həyata keçirilir.

Praktik işlər zamanı şagirdlər preparat və avadanlıqları seçmək, təcrübələr üçün cihazları quraşdırmaq, təcrübələri aparmaq, nəticələrə aid hesabat və ya cədvəl tərtib etmək bacarıqları əldə edirlər. İşin sonunda təcrübələrin nəticələri müzakirə edilərkən, şagirdlərin hazırladıqları cədvəl, hesabat, təqdimat nəzərdən keçirilir və qiymətləndirilir.

Elmi yeniliyi. Tədqiqat nəticəsində müəyyən edildi ki, tədris prosesində şagirdlərin müstəqil fəaliyyətinə xidmət edən işlərə üstünlük verməklə onların tədqiqatçılıq qabiliyyətini inkişaf etdirdikdə onlarda nəzəri bilikləri həyatda tətbiq etmək bacarığı formalaşır.

Təlim prosesində şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsi problemini həll etmək üçün müəyyənləşdirilmiş forma və metodlara aid tövsiyələrimiz əsasında Bakı şəhərindəki 9, 44, 230 sayılı məktəblərində müəllim və şagirdlərlə sorğu aparıldı, onlara bir sıra fəaliyyətlərin həyata keçirilməsi məsləhət bilindi.

Tövsiyələrə uyğun aparılan dərslərin nəticələrindən məlum oldu ki, müstəqil işlərin yerinə yetirilməsi şagirdlərin bilik səviyyəsini yüksəldir, tədqiqatçılıq bacarıqlarını inkişaf etdirir. Sınıflar üzrə nəticələr təhlil olunduqda məlum oldu ki, tədqiqatçılığa yönəlmiş metodların düzgün seçilməsi ilə mövzuların yeni metodik əsasda tədrisi şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarına

müsbət təsir göstərmişdir.

Praktik əhəmiyyəti. Tədqiqatın ümumiləşdirilməsindən belə bir nəticə alındı ki, biologiya dərslərində tədqiqat metodlarından istifadə edilməsi və tədqiqatçılığa yönəlmiş təcrübə və layihələrin işlənməsi şagirdlərdə dərin bilik qazanılmasına və tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişafına əsaslı kömək göstərir. Tədqiqatçılıq işləri təlimin keyfiyyətini yüksəldir, hərtərəfli inkişafa malik şəxsiyyətin formalaşmasına zəmin yaradır. Biologiyanın tədrisində fəal təlim metodlarından, iş formalarından, prinsiplərindən, müstəqil işlərin təşkilindən istifadə olunduqda dərslərin effektivliyi, intensivliyi xeyli güclənir, şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarığının inkişafı təmin olunur. Bioloji məsələlər və testlər, problem situasiya və praktik işlər üzərində işlətdikdə onların tədqiqatçılıq bacarığı, idrak fəaliyyəti əsaslı şəkildə inkişaf edir.

Bütün bunları nəzərə alaraq, biologiya dərslərində şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarığının aşılması diqqət mərkəzində olmalı, məşğələlər canlı, maraqlı keçilməli, biliklərin müstəqil əldə edilməsi şəraiti yaradılmalıdır. Şagirdlərin praktik fəaliyyətə cəlb edilməsi sistemli təşkil edilməli, verilən işlərin nəticələri yoxlanmalı, istedadlı şagirdlərə fərdi yanaşılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. *Hacıyeva H.M., Abdullayeva T.Q., Hacıbəyova E.Ə.* Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi metodikası. Bakı, Çəşioğlu, 2014, 242 s.
2. *Orucov F.M.* Biologiya dərslərində şagirdlərdə tədqiqatçılıq bacarığının inkişaf etdirilməsi yolları (dərs vəsaiti), Bakı, 2011.
3. *Qulizadə S.* Biologiyanın tədrisində təcrübələrin aparılması ilə şagirdlərə tədqiqatçılıq bacarıqlarının aşılması. Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutunun elmi sərləri. Bakı, № 2, 2018, s. 125-128.
4. *Məmmədova N., Həsənova B., Fətiyeva L.* Biologiya 8. Ümumtəhsil məktəblərinin 8-ci sinfi üçün dərslik. Bakı, 2015.
5. *Seyidli Y., Əhmədbəyli X., Əliyeva N.* Biologiya - 6. Ümumtəhsil məktəblərinin 6-cı sinfi üçün dərslik. Bakı, 2013.
6. *Гусев М.М., Сеффер Г.Д.* Биологическое образование XXI века. // Биологи в школе, Москва, 2001, № 1, с.4-7.

Redaksiyaya daxil olub 12.01.2021