

ORTA ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ BIOLOGIYA DƏRSLƏRİNDƏ LABORATORIYA İŞLƏRİNDƏN İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

Aygül Bəylərbəyova,
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti
E-mail: aydan8888x@mail.ru

Rəyçilər: *ped.ü.fəls. dok., dos. Ə.M. Məhərrəmov,*
ped.ü.fəls.dok., dos. H.M. Hacıyeva

Açar sözlər: *laboratoriya, təcrübələr, tədqiqatçılıq bacarıqları, praktik metodlardan istifadə*

Key words: *laboratory, experiments, research skills, the use of the practical methods*

Ключевые слова: *лаборатория, эксперименты, исследовательские навыки, практические методы*

Müasir kurikulum islahatının həyata keçirilməsi ilə əlaqədar olaraq öyrənənlərin inkişaf-yönlü, şagirdyönlü və ən əsası şəxsiyyət kimi formalaşması zəruri hesab edilir. Dünyanın bir çox inkişaf etmiş və inkişafda olan ölkələri təhsil sistemini daha səmərəli təşkil etmək və istər elm sahəsində, istərsə də digər sahələrdə uğurlu inkişafa zəmin yaradılması üçün tədqiqatçılıq bacarıqlarının formalaşmasına, özünüdərkini və özünükeşfin inkişaf etdirilməsinə yönəlmiş şəxsiyyət yetişdirməyi vacib hesab edirlər. Belə ki, şəxsiyyət kimi formalaşmış hər bir fərd cəmiyyət üçün, bəşəriyyət üçün xeyirlidir. Belə islahatların həm ölkəmizdə, həm də dünyada tətbiqi sayəsində elmi kəşflərin, nailiyyətlərin daha da artdığını görür, demək olar ki, hər gün elm və təhsil sahəsində kəşflərin, ixtiraların şahidi oluruq. Bütün bunlara baxmayaraq, inkişaf sonsuzdur. Bu qədər inkişafa baxmayaraq, təhsildə və tədrisdə müəyyən çatışmazlıqlar vardır. Kurikulumun yeni tətbiq olunduğu ölkə kimi Azərbaycanda da orta ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın tədrisi sahəsində də ciddi problemlər vardır. Bu problemlərdən biri də laboratoriyalardan düzgün istifadə edilib-edilməməsidir ki, bu da biologiya tədrisində çox vacib rol oynayır. Bu zaman şagird müəyyən canlıları, onlarda baş verən anatomik, fizioloji, kimyəvi və digər dəyişiklikləri əyani olaraq müşahidə edir. Digər bir problem biologiya müəlliminin metodlardan səmərəli istifadə edib-etməməsi problemidir. Belə ki, müəllim metodların laboratoriya dərslərində tətbiqi zamanı həm əyani, həm şifahi, həm də praktik metodlardan istifadə etməkdə çətinlik çəkir və ya metodları çox uğursuz tətbiq edir ki,

bu da dərslərin səmərəliliyini gözəcarpacaq dərəcədə aşağı salır. Bu problemin yaranmasının başlıca səbəblərindən biri də biologiya müəllimlərinin laboratoriya dərslərinə qeyri-ciddi yanaşmasıdır. Laboratoriya dərslərinə laqeyd münasibət problemi tədrisin keyfiyyətini aşağı salır. Bəzi biologiya müəllimləri bu dərsləri laboratoriyalarda tədris etmək əvəzinə biologiya kabinetində “nağıl” kimi izah etməyi üstün tuturlar. Bəzən laboratoriya dərslərinin keçirilməməsi problemi özünü məktəblərdə (xüsusən də rayon və kənd məktəblərində) lazımi avadanlıqların və əyani vəsaitlərin olmamasında əks etdirir. Təəssüflər olsun ki, X-XI sinifdə təhsil alan əksər şagirdlər laboratoriya dərslərinə maraq göstərmirlər. Onlar mövcud təhsil sisteminin tələblərinə müvafiq olaraq test həll etməklə və bunun nəticəsində ali məktəblərə qəbul olunmaqla öz vəzifələrini bitmiş hesab edirlər. Biologiyaya bu cür yanaşma laboratoriya dərslərini şagirdlər üçün daha arxa plana keçirir. Şagirdlər, “onsuzda imtahanda bizdən laboratoriya işləri aparmaq tələb olunmur.” düşüncəsi ilə laboratoriya dərslərini “vaxt itkisi” hesab edirlər.

Laboratoriya təcrübələrinin aparılması və eksperimentlərin qoyulması üçün ilk növbədə laboratoriya otağının steril olub-olmaması vacib rol oynayır. Əgər laboratoriya otağı steril olmazsa, burada təcrübə aparən şagirdlər müxtəlif xəstəliklərə yoluxa bilərlər. Laboratoriya otağındakı alətlərin təmizliyi, eyni zamanda vizual cəhətdən də şagirdlərdə həvəs yaradır. Nəzərə alsaq ki, ümumi biologiya kursunda laboratoriya dərsləri, həm də, məktəbyanı sahədə, canlı guşədə aparılır, məktəbyanı sahənin və canlı guşənin

də təmizliyinə ciddi riayət olunmalıdır. Məktəbyanı sahədəki bitkilər alaqlardan təmizlənməli, xüsusi pestisidlərdən və herbisidlərdən istifadə olunaraq onlara xüsusi qulluq göstərilməlidir. Canlı guşədə olan herbarilər, hüceyrə kulturaları, mulyajlar, müqəvvaların təmizliyinə və steril olmasına diqqət yetirilməli, onları uzun müddət saxlamaq üçün lazımı maddələr və şərait təmin edilməlidir, bu işə birbaşa məktəb rəhbərliyi nəzarət etməlidir.

Laboratoriya işlərinin aparılmasının vacibliyi ən mühüm məsələlərdən biridir. Hər bir biologiya müəllimi müasir tədris imkanlarından istifadə etməklə və dərsi mükəmməl şəkildə qurmaqla öz məqsədinə çata bilər. Lakin dərsi interaktiv formada qurmaq və sinfə tam nəzarət etməklə şagirdlərin fəallığını təmin edib onların hər birini dərse cəlb etmək və prosesdə aktiv mövqe tutmaları üçün tədris saati kifayət etməyə bilər. Bu vəziyyət laboratoriya dərslərində özünü daha qabarıq şəkildə büruzə verir, belə ki, müəllim həm dərse demək, həm də laboratoriya təcrübəsini şagirdlərə nümayiş etdirmək, nümayiş etdirdikdən sonra isə şagirdlərin apardıqları işə nəzarət etməlidir, şagirdlərdən hər hansı biri təcrübəni aparmaqda çətinlik çəkəndə və ya hər hansı səhvə yol verdikdə, onu digər şagirdlərin də iştirakı ilə düzəltməlidir. Bütün bu prosesləri müəllim tək apara bilməz. Bunun üçün müəllimə laboratoriya otağına təhkim olunmuş laborant kömək etməlidir. Təəssüflər olsun ki, hal-hazırda orta ümumtəhsil məktəblərimizin əksəriyyətində təcrübəli laborant çatışmazlığı yaşanır. Biologiya laborantı laboratoriya otağındakı əyani vəsaitlərdən, alətlərdən, cihazlardan nəinki istifadə edə bilmir, hətta onları tanımır. Beləliklə, təlimin keyfiyyəti aşağı düşür. Şagirdlər mövzunu öyrənsələr də, onu dərk edə bilmirlər. Təcrübəli laborant çatışmazlığı problemini aradan qaldırmaq üçün biologiya laborantları üçün təlimlər təşkil olunmalı, laborantlar həmin təlimlərə cəlb olunmalıdır. Mütəmadi olaraq istifadə olunması zəruri olan və əksər mövzuların tədrisində lazım olan vasitələr ilin əvvəlində hazırlanmalı, il boyu təkmilləşdirilməlidir. Tədris ilinin əvvəlindən müəllim, əyani, texniki vasitələri siniflər üzrə, çevik şəkildə onlardan istifadə vaxtına görə planlaşdırılmalıdır. Çatışmayan əyaniliklərin və avadanlıqların, aparatların siya-

hısını çıxarmalıdır. Həmin çatışmazlıqların əldə edilməsinə səy göstərməlidir.

Bu problemləri aradan qaldırmaq üçün ilk növbədə məktəbin maddi təminatı yaxşı səviyyədə olmalıdır. Məktəb rəhbərliyi laboratoriya otağının şagirdlərə təlim prosesində istifadəyə yararlılığına ciddi nəzarət etməlidir. Eyni zamanda biologiya müəllimi də bu avadanlıqların şagirdlərin “oyuncaq” vasitəsinə çevrilməsinə yol verməməli və bütün avadanlıqlarla, onların istifadə edilməsi üsulu və işləmə prinsipləri ilə şagirdləri yaxından tanış etməlidir. Bu işdə biologiya laborantı da öz köməyini əsirgəməməlidir. Beləliklə, şagirdlər də bütün bu əyani vəsaitlərlə və laboratoriya avadanlıqları ilə işləmə vərdişlərinə yiyələnir, müstəqil surətdə tədqiqat işi və təcrübə apara bilirlər.

Orta ümumtəhsil məktəblərinin X-XI siniflərində laboratoriya işləri şagirdlərin daha çox marağına səbəb olur. Hər hansı bir təcrübəni yerinə yetirdikdə şagirdlərdə özünə inam hissi formalaşır və biologiya fənnini bir elm kimi öyrənməyə daha da həvəs göstərirlər. Bildiyimiz kimi kurikulum 2005-ci ildən etibarən ölkəmizin orta ümumtəhsil məktəblərində tətbiq olunur. Hal-hazırda I-X siniflər üzrə dərslilər kurikulum əsasında hazırlanır və nəşr olunaraq məktəblərdə istifadə olunur. XI sinif üzrə ümumi biologiya mövzuları ənənəvi dərse forması ilə tədris olunur. Laboratoriya dərslərinin X-XI siniflərdə nə dərəcədə zəruri olduğunu aşağıdakı dərse nümunəsi əsasında göstərmək olar.

Dərse biologiya kabinetinin laboratoriya otağında aparılır. İlk növbədə biologiya laborantı istifadə olunacaq avadanlıqları və laboratoriya dərslində şagirdlərə veriləcək tapşırıqlar haqqında biologiya müəllimi tərəfindən məlumatlandırılır. Biologiya laborantı istifadə ediləcək avadanlıqları və əyani vəsaitləri dərse istifadə edilməsi üçün hazır vəziyyətdə olub-olmamasına nəzarət edir və çatışmazlıq olduqda onları aradan qaldırır. Müəllim dərse başlayır. Qeyd etmək lazımdır ki, aşağıdakı laboratoriya dərse nümunəsində istifadə olunan mövzu orta ümumtəhsil məktəbləri üçün ümumi biologiya dərslərinin 2011-ci il nəşri əsasında göstərilmişdir.

Mövzu: Mikroskopla bitki, heyvan və göbələk hüceyrələrinə baxılması

Məqsəd: Bitki, heyvan və göbələk hüceyrələri timsalında canlı orqanizmlərin struktur və

funksional vahidlərinin oxşarlığını göstərmək, həmçinin, hüceyrənin əsas komponentlərini öyrənmək, hüceyrənin biologiyası ilə tanış olmaq.

Təchizat: Bitki, heyvan və göbələk hüceyrəsinin quruluş sxemini əks etdirən tablolar, mikropreparatlar: soğan qabığı pərdəsi, qurbağanın qan yaxması və ya dəri epitelisi, pivə mayası, kif göbələyi, mikroskop, əşya və örtük şüşələri, pipetlər.

Şagirdləri mövzu, məqsəd və iş zamanı istifadə ediləcək təchizatla məlumatlandırdıqdan sonra şagirdləri saylarına müvafiq olaraq 5 qrupa bölür və hər bir qrupa 1 tapşırıq verir. Eyni zamanda müəllim hər bir qrupa işin mərhələlərini və iş zamanı nələrə diqqət edəcəklərini onlara izah edir. Laboratoriya işlərini şagirdlər laborantın və müəllimin nəzarəti altında sərbəst yerinə yetirirlər.

Tapşırıq №1. Soğan pərdəsi hüceyrələrinin müşahidə edilməsi.

İşin mərhələləri: 1. Baş soğanın lətli hissəsini ayıraraq ətli pulcuğun daxili səthini örtən pərdəni pinsetlə götürmək. 2. Qayçı vasitəsilə ondan kiçik parça kəsərək, əşya şüşəsi üzərinə qoymaq. 3. Həmin kəsiyin üzərinə pipetlə bir damcı yod töküüb, üzərini əşya şüşəsi ilə örtmək.

4. Əvvəl mikroskopun kiçik, sonra böyük böyüdücüsü ilə baxmaq. Laboratoriya işi zamanı müəllim şagirdlərə nəyə diqqət yetirməli olduqlarını da izah edir: 1. Bir-birinə sıx söykənmiş düzbucaqlı formada uzunsov hüceyrələrə. 2. Yodun təsiri ilə sarımtıl-qəhvəyi rəngə boyanmış iri və dəyirmi nüvəyə. 3. İkikonturlu hüceyrə divarına. 4. Dənəvər quruluşlu sitoplazmaya. 5. Nüvə daxilində olan bir-iki ədəd nüvəciyin olmasına. 6. Bəzi hüceyrələrdə olan iri boşluqlara-vakuollara. Eyni zamanda müəllim izah edir ki, şagirdlər laboratoriya işinin nəticəsi olaraq nə etməlidirlər: Aşağıdakı elementlər qeyd olunmaqla, bir-iki hüceyrənin şəklini çəkmək: 1. Qılaf; 2. Nüvə; 3. Sitoplazma; 4. Vakuol.

Tapşırıq № 2. Qurbağanın qan hüceyrələrindən hazırlanan müvəqqəti preparatlara mikroskop altında baxılması.

İşin mərhələləri: Fizioloji məhlulda olan qurbağa qanından bir damcı götürüb əşya şüşəsinin üzərinə tökmək.

Nəyə diqqət yetirməli: 1. Mikroskopun böyük böyüdücüsü altında çəhrayımtıl-sarıya çalan qeyri-düzgün formalı, nazik qılaflı və dənəvər

sitoplazmalı eritrositlərə. 2. Mikrovinti bir qədər ehtiyatla fırlatmaqla, hüceyrənin mərkəzində olan bir qədər dartılmış formalı nüvəyə. *Daimi preparatlarda:* 1. Əsasən, oval formalı eritrositlərə. 2. Çəhrayı rəngə boyanmış sitoplazmaya. 3. Göy-bənövşəyi rəngə boyanmış uzunsov nüvəyə. 4. Eritrositlər arasında olan dəyirmi formalı leykositlərə. 5. Bitki hüceyrəsindən fərqli olaraq, hüceyrə divarının olmamasına. 6. Leykositlərin nüvənin quruluşuna görə eritrositlərdən fərqlənməsinə. Nə etməli: Aşağıdakılar qeyd olunmaqla bir neçə eritrositin şəklinin çəkməsi. 1. Eritrositlər. 2. Qılaf. 3. Nüvə. 4. Sitoplazma.

Tapşırıq № 3. Qurbağanın dərisinin epitelisindən müvəqqəti preparatların hazırlanması. İşin mərhələləri: 1. Qurbağanın dəri epitelisindən kiçik bir hissə götürmək. 2. Həmin hissəni əşya şüşəsinin ortasında qoyulmuş su damlasına və ya yod məhluluna salmaq. 3. Üzərinə örtük şüşəsi qoymaq.

Nəyə diqqət yetirməli: 1. Çoxbucaqlı formada olan epitel hüceyrələrinə. 2. Sitoplazmanın boşluğunu tutan dənəvərliyə. 3. Sitoplazmanın mərkəzini tutan çoxlu tünd rəngli piqment dənələrinə. 4. Vakuolların olmamasına. 5. Hüceyrənin mərkəzi hissəsini tutan dəyirmi nüvəyə.

Nə etməli: Qılaf, sitoplazma və nüvəni göstərməklə bir neçə hüceyrəni çəkmək.

Tapşırıq 4. Mikroskop altında maya göbələyinə baxılması.

İşin mərhələləri: 1. Əşya şüşəsinin üzərinə bir damcı suda həll edilmiş pivə mayası tökmək. 2. Üzərini örtük şüşəsi ilə örtərək, əvvəl mikroskopun böyük, sonra isə kiçik böyüdücüsü ilə baxmaq.

Nəyə diqqət yetirməli: 1. Maya hüceyrələrinin uzunsov-oval və ya dəyirmi formada olmasına. 2. Hüceyrə tək nüvəyə. 3. Küknar budağını xatırladan 5-7 hüceyrədən ibarət şaxələnmiş koloniyaya.

Nə etməli: Alboma bir neçə tumurcuqlanmamış və tumurcuqlanmış hüceyrə çəkərək, orada aşağıdakıları əks etdirin: 1. Maya hüceyrəsi. 2. Nüvə. 3. Tumurcuqlanan hüceyrə.

Tapşırıq № 5. Mikroskop altında kif göbələyinin mitselisinə baxılması.

İşin mərhələləri: 1. Əşya şüşəsinə bir damcı su qoymaq. 2. Pinset vasitəsilə kif göbə-

ləyinin bir neçə mitselisini götürərək suya qoymaq və örtük şüşəsi ilə üzərini örtmək.

3. Əvvəl mikroskopun kiçik, sonra böyük böyüdücüsü ilə preparata baxmaq.

Nəyə diqqət yetirməli: 1. Şaxələnmiş, yarımsəffaf və nazik göbələk mitselisinə.

2. Mitselilər arasında olan uzun ayaqçığa malik qutucuşəkilli sporangiyə. 3. Dağılmış sporangilərdən kənara çıxan spora (kiçik və dəyirmi).

Nə etməli: Kif göbələyinin preparatını müşahidə etməklə aşağıdakıları alboma çəkmək:

1. Mitseli. 2. Sporangilər. 3. Sporlar.

Laboratoriya işləri tamamlandıqdan sonra şagirdlər nəticələrini qrup şəklində təqdim edirlər. Səhvlər aydınlaşdırılır. Müəllim şagirdlərin işlərini qiymətləndirir. Nəticə etibarlı ilə şagirdlər mikroskopun quruluşu və canlı orqanizmlərin mikroskopda görünüşü haqqında nəzəri

cəhətdən öyrəndiklərini laboratoriya işlərini icra etməklə praktiki cəhətdən tətbiq edirlər. Onlarda tədqiqatçılıq bacarıqları formalaşır və inkişaf edir. Bununla da bir daha aydın olur ki, biologiya fənninin tədrisini laboratoriyasız təsəvvür etmək və onu yalnız nəzəri biliklər əsasında tədris etməyi düşünmək sadəcə olaraq absurddur.

Problemin aktuallığı. Biologiya fənninin tədrisində laboratoriya işlərinin zəruriliyi ön plana çəkilir.

Problemin yeniliyi. Orta ümumtəhsil məktəblərində, o cümlədən, rayon və kənd məktəblərində biologiya dərslərində laboratoriya işlərinin aparılmasının təhlil edilməsi

Problemin praktik əhəmiyyəti. Məqalə, pedaqoqlar və gənc tədqiqatçılar, doktorantlar və dissertantlar, magistrələr və magistrantlar, həm orta məktəb, həm də ali məktəb müəllimləri üçün faydalı olacaqdır. Onlar öz fəaliyyətlərində biologiya dərslərində laboratoriyadan istifadə probleminə daha geniş müstəvidən yanaşa biləcəklər.

ƏDƏBİYYAT

1. Ə. Hüseynov. Biologiyanın tədrisinin ümumi və xüsusi metodikası. Bakı, 2009.
2. H. Hacıyeva, T. Abdullayeva, E. Hacıbəyova Ümumtəhsil məktəblərində biologiyanın fəal təlim metodları ilə tədrisi. Bakı, 2014.
3. G. Hacıyeva, Biologiyanın tədrisi metodikasından mühazirələr. Bakı, 2016.
4. Ə.Ə. Əlizadə, H.Ə. Əlizadə. Yeni pedaqoji təfəkkür: psixopedaqogikaya giriş. Bakı: ADPU, 2008.
5. Z. Veysova. Fəal-interaktiv təlim. Bakı, 2007.
6. Ümumi biologiya: 10-11 siniflərin dərsləri. Bakı, 2011.
7. S.Ş. Tağıyeva. Biologiya dərslərində laboratoriya işlərinin təlimin keyfiyyətinə təsiri (X-XI siniflər): Ped.ü.fəls.dok. ... dis. Bakı, 2011.

A.F. Beylərbəyova

BIOLOGY CLASSES AT SECONDARY SCHOOLS USE OF THE LABORATORY WORKS

SUMMARY

The use of laboratory works in the teaching of biology at secondary general education schools forms the research skills, making the teaching more efficient with the use of visual and practical methods. What does laboratory classes give to students? What is the importance of laboratory classes in schools? What are the problems that hinder the efficient conduct of laboratory classes? The answers to all these questions are found in the article.

А.Ф. Бейлярбекова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СРЕДНИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

РЕЗЮМЕ

Использование лабораторных работ в преподавании биологии в средних общеобразовательных школах формирует исследовательские навыки, делая обучение более эффективным с использованием визуальных и практических методов. Что дают лабораторные занятия ученикам? Насколько эффективно проведение лабораторных занятий в школах? Каковы проблемы, препятствующие эффективной реализации лабораторных занятий? Ответы на все эти вопросы содержатся в статье.

Redaksiyaya daxil olub: 02.11.2017