

Aypara Cəbrayıl qızı Mahmudova
Gəncə Dövlət Universitetinin
fəlsəfə doktoru proqramı üzrə dissertantı
<https://orcid.org/0000-0003-2781-8534>
E-mail: aypara_mahmudova@mail.ru
[https://doi.org/10.69682/arti.2025.92\(5\).97-100](https://doi.org/10.69682/arti.2025.92(5).97-100)

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ KİMYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ ŞAĞİRDŁƏRDƏ EKSPERİMENTAL BACARIQLARIN FORMALAŞDIRILMASI METODİKASI

Aypara Jabrayil Mahmudova
doctorial student in the program of doctor of philosophy
of Ganja State University

METHOD OF FORMING EXPERIMENTAL SKILLS IN STUDENTS WHEN TEACHING CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOLS

Айпара Джабраил гызы Махмудова
диссертант по программе доктора философии Гянджинского Государственного Университета

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ У УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ

Xülasə. Məqalədə ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin kimyadan praktik, və eksperimental bacarıqların yoxlanılması və formalaşdırılması yolları təhlil edilmişdir. Kimyadan müstəqil işlərə çox vaxt ayrıldıqda şagirdlər müstəqil həyatlarında onlara lazım olacaq bilik və bacarıqlara yiyələnə bilirlər. Müəllif qeyd edir ki, praktik və laboratoriya işi o zaman tamamlanmış hesab edilir ki, şagirdlərin işlədikləri yer, praktik işin başlamadığı vəziyyətdəki kimi olsun. Bu ilk praktik və laboratoriya işində şagirdlərə veriləcək məcburi qayda olmalıdır. Bu da praktiki iş zamanı təhsil alanların sonrakı praktik işlərinə çox güclü formada təsir etməlidir.

Açar sözlər: müstəqil ev işləri, maddə, bacarıq, vərdiş, praktik işlər, qiymətləndirmə

Abstract. This article analyzes methods for assessing and developing students' practical and experimental skills in chemistry in secondary schools. By devoting sufficient time to independent chemistry work, students acquire the knowledge and skills they need for independent living. The author notes that practical and laboratory work is considered complete when the students' workspace remains the same as it was before the start of their practical work. This should become a mandatory rule that should be communicated to students during their first practical and laboratory work. This should also have a significant impact on students' subsequent practical work during their practical work.

Key words: independent homework, substance, skill, ability, practical work, assessment

Аннотация. В статье анализируются способы проверки и формирования практических и экспериментальных навыков учащихся по химии в средних общеобразовательных школах. Уделяя достаточно времени самостоятельной работе по химии, учащиеся приобретают знания и умения, необходимые им в самостоятельной жизни. Автор отмечает, что практические и лабораторные работы считаются завершенными, когда место, где работают учащиеся, остается таким же, каким оно было до начала практики. Это должно стать обязательным правилом, которое следует донести до учащихся при выполнении первых практических и лабораторных работ. Это также должно оказать существенное влияние на последующую практическую работу учащихся во время прохождения практики.

Ключевые слова: самостоятельная домашняя работа, вещество, умение, навык, практическая работа, оценивание

Ümumtəhsil məktəblərində kimyanın tədrisi prosesində şagirdlərdə tədqiqatçılıq qabiliyyətinin formalaşması kimyadan ilk dərstdən başlanmalıdır. Kimya tədrisində şagirdlərin müstəqil işlərinin təşkili onların bilik, bacarıq və vərdişlərinin inkişafına şərait yaratmaqla yanaşı, kimya fənninə marağın artmasına səbəb olur. Kimya dərslərində laboratoriya işlərinin əhəmiyyətinin mənimsənilməsində şagirdlərin müstəqil işlərinin təşkili və həyata keçirilməsinin mahiyyətini nəzərə alaraq bu istiqamətdə elmi-tədqiqat işi aparmağı, ümumtəhsil məktəblərində kimya müəllimlərinə müəyyən qədər kömək edə bilən metodik vəsait vacib hesab edilir. Kimyadan laboratoriya işləri şagirdlərin kimya fənninə olan maraqlarına, müstəqil iş formaları və arzularına əsaslanaraq müxtəlif formalarda təşkil olunur və tətbiq edilir. Kimya dərslərində şagirdlərdə fənnə davamlı maraq oyatmaq, bilikləri möhkəmləndirmək, dərk etmə qabiliyyətini yüksəltmək və müstəqil olaraq bilik əldə etmək bacarıqlarını formalaşdırmaq məqsədilə laboratoriya işlərinin həyata keçirilməsi olduqca əhəmiyyətlidir. Ümumiyyətlə laboratoriya işləri şagirdlərin müstəqilliyinin tədricən artırılması prinsipi üçün istifadə olunan bir sistemdir. Şagirdlər kimyadan müstəqil laboratoriya işləri həyata keçirməklə kimyəvi maddələrin fiziki-kimyəvi xassələrinin onların alınması üsullarının tədqiqatında böyük müvəffəqiyyətlər əldə edə bilirlər. Kimyadan müstəqil işlərə çox vaxt ayırdıqda şagirdlər müstəqil həyatlarında onlara lazım olacaq bilik və bacarıqlara yiyələnə bilirlər. Eksperimental bacarıq və vərdişlərin yoxlanılması, şagirdlərin praktik və laboratoriya işləri yerinə yetirdiyi zamanı, həmçinin ekskursiya, kinofilmlərin və diapozitivlərin nümayişi zamanı müəllimin müşahidəsi altında aparılır. Şagirdlərin apardıqları işlərin bu cür müşahidəsinin nəticələrini müəllim laboratoriya jurnalında həmişə qeyd edir. Nəzərə alsaq ki, şagird praktik işə yüksək həvəslə və sürətlə qoşulmaq istəyir, lakin praktik işin icrasına ayrılmış zamanın məhdudsuzluğu laboratoriyada əla psixoloji mühit yaradır və praktik iş yaxşı nəticələnir. Praktik iş tamamlandıqdan sonra hər bir şagird öz iş stolunu laboranta deyil (bəzən olar) müəllimə təhvil verməlidir. Bunun bilinməsi üçün yaxşı olardı ki, şagirdlər laboratoriya jurnalında yazsınlar və ya praktika jurnalında qeyd etsinlər. Laboratoriya və praktik işlərin ən mühüm ele-

menti, icra edilmiş işin hesabatının tərkibi və laboratoriya jurnalının doldurulmasıdır. Praktik və laboratoriya işlərinin kollektiv şəkildə icra edilməsinə baxmayaraq, laboratoriya jurnalı fərdi qaydada ciddi şəkildə doldurulmalıdır.

Praktik və laboratoriya işi o zaman tamamlanmış hesab edilir ki, şagirdlərin işlədikləri yer, praktik işin başlamadığı vəziyyətdəki kimi olsun. Bu ilk praktik və laboratoriya işində şagirdlərə veriləcək məcburi qayda olmalıdır. Bu da praktiki iş zamanı təhsil alanların sonrakı praktik işlərinə çox güclü formada təsir etməlidir.

Həyata keçirilmiş praktik və laboratoriya işinin hesabatı dərslər zamanı sinifdən kənar şəkildə müstəqil və fərdi qaydada aparılmalıdır. Formalaşmış hesabatı tərtib edilmiş ciddi elmi məqalə kimi yanaşmaq məqsədə müvafiqdir. Bu metod şagirdlər üçün daha faydalı olar. İş icra edən şagird öz hesabatını standart təmiz ağ və rəqdə yazır və növbəti praktik işdə yoxlanılması üçün müəllimə təhvil verir.

Müasir dövrdə müxtəlif metodik ədəbiyyatlarda kimyəvi bacarıq və vərdişlərə aşağıdakılar şamil edilir: 1) laboratoriya avadanlıqları ilə davranma, maddələrin alınması və təyini üzrə təcrübələr aparmaq bacarığı – praktik bacarıq və vərdişlər; 2) Hesabatlar hazırlamaq, təcrübələrin və sxemlərin təsviri; 3) təmizlik, vaxta qənaət, əməyin təşkili bacarığı və vərdişi.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, müəllimin müşahidəsi zamanı şagirdlərin müstəqil işlərinə hökmən fərdi yanaşma lazımdır. Müşahidənin məqsədi – yalnız biliyin, şagirdin bacarıq və vərdişlərinin yoxlanılması deyil, həm də tədris işində zamanında onlara kömək etməkdir.

Bəzi hallarda müəllim dərslər zamanı şagirdlərin apardıqları təcrübə işlərinə və yerində cavabına müşahidəyə əsasən dərslərə görə daha çox bal verməyə üstünlük verirlər. Bizim yanaşmamıza əsasən dərslərə görə bal vermək yalnız 7-ci və 8-ci sinif şagirdləri üçün mümkün ola bilər. 9-cu, 10-cu və 11-ci siniflərdə isə şagirdlərin işini müşahidə ilə yanaşı yazı lövhəsində şagirddən şifahi sorğu-sual aparmaq məqsədə müvafiqdir. Çünki bu şagirdə yerində qısa cavab verməyi deyil, həm də materiallar sistemini müstəqil olaraq ifadə etmək bacarığını öyrədir.

Şagirdlərin praktiki bacarıq və vərdişlərinin, biliyinin üzə çıxarılması üçün şagirdlərin müstəqil işlərinin bir neçə növünü araşdıraraq.

Laboratoriya məşğələnin əsas məqsədi – nəzəriyyədən alınan bilik, bacarıq və vərdişlərin möhkəmləndirilməsidir. Bəzi hallarda müəllimlər laboratoriya işlərini yalnız hesabat əsasında qiymətləndirir. Qeyd etmək lazımdır ki, laboratoriya işləri haqqında hesabatı evdə yazmağa icazə verilməlidir, çünki, şagirdlər laboratoriya işlərini həmişə müstəqil yerinə yetirmirlər.

İşin qiymətləndirilməsi müəllimin müşahidəsi əsasında və şagirdin hesabatı əsasında aparılmalıdır. Praktiki işin gedişi zamanı şifahi qüsurlar tutulması baxmayaraq ki, xeyirlidir, lakin həmişə məqsədə çatmır, belə ki, yaddan çıxıb bilər. Bir sıra müəllimlər ayrı-ayrı işlər üzrə bacarıqlar sırası işləyir və işin gedişi zamanı bu bacarıqları müşahidə edərək qeyd edir. Müəllim gündəliyinə şagirdin filtr hazırlamağı, spirt lampasını söndürməyi bacarmamasını, maddə ilə davranmaq qaydalarını bilmədiyini, qaz lampasında (və ya spirt lampasında) maddəni düzgün qızdırmamasını, dəmir ştativdən istifadə edə bilməməsini qeyd edir.

Müşahidəni asanlaşdırmaq və vaxta qənaət etməyə imkan verən müşahidə nəticələrini qeyd etməyi təşkil etmək üçün müəllim müxtəlif sxemlər tətbiq edir. Məsələn: 1) şagirdin fəmiyyəsi; 2) evdə işə əvvəlcədən hazırlanmasını; 3) işin yerinə yetirilməsi texnikası; 4) hesabatın keyfiyyəti (məzmunu, reaksiya tənliyi, qeydlər, nəticə); 5) ümumi əmək mədəniyyəti (təmizlik, ehtiyatlılıq).

Müəllim hansı şagirdləri qiymətləndirəcəksə onları əvvəlcədən seçir və işin gedişi zamanı onların işlərini daha diqqətli müşahidə edir, dərslə sonunda dəftərlərini yığır və eksperimentin keyfiyyətinə diqqət yetirərək jurnalında onları qiymətləndirir.

Biliyin, bacarıq və vərdişlərin qiymətləndirilməsi və yoxlanılmasında müstəqil laboratoriya işinin rolu daha böyükdür. Onları fərdi tapşırıq şəklində təşkil etmək xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Bu da hər bir şagirdin işini qiymətləndirmək şəraiti yaradır. Belə qiymətləndirmə yuxarı sinif şagirdlərində daha çox maraq oyadır, lakin aşağı siniflərdə də istifadə etmək olardı. Müstəqil laboratoriya işini qiymətləndirən zaman hesabatın məzmunu deyil, təcrübənin aparılması keyfiyyəti nəzərə alınmalıdır. Şagirdlər müstəqil olaraq praktik iş icra edərkən kimya kabinetində ehtiyatlı olmalı, müəllim və ya laborantın tapşırıqlarına diqqətlə əməl etmə-

lidirlər, işlədikləri stolda təmizliyə riayət etməli və müəllimin tapşırığı ilə müdafiə vasitələrindən istifadə etməlidirlər.

Şagirdlər laboratoriya işi yerinə yetirməyə xüsusi maraq göstərirlər. Bu işlərin məqsədi təchizat materiallarını yoxlamaq, cihaz quraşdırmaq, təcrübəni aparmaq bacarığını yoxlamaqdır. Praktiki işin məzmunu maddənin alınması, eksperimental tapşırığın həlli və s. ola bilər.

Laboratoriya işləri aparən zaman sinfin ümumi işinə müşahidədən başqa 5-6 şagirdin işinə xüsusi nəzarət etmək təklif olunur. Müşahidə nəticələrini müəllim qeyd etməsi üçün verilmiş laboratoriya işləri üçün bir sıra əməliyyatlardan ötrü kartoçkalar hazırlayır, müşahidə qeydlərini sürətləndirmək üçün hər bir əməliyyatın aparılma nəticəsini göstərən şərti işarələrdən istifadə edir. Müşahidə qeydlərini aparən zaman kartoçkadan aşağıdakı formada istifadə edilmişdir.

Praktik bacarıqların qiyməti şagirdlərin hesabatlarının yoxlanılması zamanı praktiki işlərin ümumi qiymətinə daxildir.

Praktik bacarıq və vərdişlərin müəyyənləşməsi zamanı ən azı 5-7 şagirdin ayrıca qiymətləndirilməsi daha çox məqsədə uyğundur.

Kimyadan növbəti müstəqil işlərin aparılması zamanı praktiki işləri aparmaq üçün digər şagirdləri seçməli və müəllimin onların işlərini müşahidə etməsi məqsədə uyğundur. Bəzi növbəti praktiki işlərdə yoxlamaq üçün az müvəffəqiyyətli şagirdləri müşahidə etmək olar.

Müstəqil praktiki laboratoriya işləri müşahidə etmək üçün keyfiyyət təyini tapşırıqlarını daxil etməyi təklif edir.

Müəllim şagirdlərin yerinə yetirəcəyi təcrübələrdəki əməliyyatları müşahidə etmək üçün yuxarıdakı formada kartoçka tərtib edir.

İş bitdikdən sonra bütün şagirdlərin hesabatları yoxlanılır. Kontrol yoxlama işinə görə hər bir şagirdə yalnız hesabatını yoxlanılmasına görə deyil, həm də müəllimin müşahidəsi əsasında qiymət verilir. Əgər şagird qeyri-kafi qiymət almışsa, müəllim bu işi təkrar yerinə yetirməyi tapşırır.

Laboratoriya işlərinin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi müşahidə əsasında şagirdlərin praktiki işlərinə və suallara cavablarına görə aparılır. IX sinif üzrə “sulfat turşusunun kimyəvi xassələri” mövzusu üzrə dərslə misal göstərək.

Müəllim lövhədə laboratoriya işinin mövzunu yazır, reaktivlərlə işləmə qaydalarına, laboratoriya stolunun təmizliyinə diqqət yetirməyi tapşırır, işin məqsədini izah edir və tapşırığı lövhədə yazır.

Təcrübə 1. Sınaq şüşəsində bir qədər mis(II)oksid götürün və üzərinə sulfat turşusu əlavə edin, sınaq şüşəsini qızdırın.

Təcrübə 2. Sınaq şüşəsinə bir qədər lakmus məhlulu tökün və üzərinə 3-4 ml sulfat turşusu əlavə edin.

Təcrübə 3. Sınaq şüşəsində bir qədər NaOH məhlulu götürün və üzərinə sulfat turşusu tökün.

Təcrübə 4. Sınaq şüşəsinə sulfat turşusu tökün və üzərinə sink parçası əlavə edin. Ayrılan hidrogenin təmizliyini yoxlamaq üçün onu yandırın.

Müəllim aşağıdakı suallarla sinfə müraciət edir: bizim birinci təcrübənin məqsədi nədir? Adı çəkilmiş şagird tapşırığı necə yerinə yetirəcəyi haqqında danışır. Bundan sonra bütün şagirdlər tapşırığı qurtardıqdan sonra, müəllim sınaq şüşələrini ştativə qoymağı tapşırır. Həmin şagirdlərdən yenə soruşur: “reaksiya zamanı siz nə müşahidə etdiniz? Nə üçün lakmusun rəngi dəyişdi? Hansı maddələrə indikator deyilir? Verilmiş təcrübədən hansı nəticə çıxarmaq olar?”

Nəticə çıxarıb, alınan nəticəni şagirdlərin dəftərinə yazmağı müəllim tapşırır və ikinci təcrübəni şagirdlərə izah edərək, aşağıdakı sualları verir: “Verilmiş təcrübənin məqsədi nədir?” Növbəti şagirdi lövhəyə çağıraraq, verilmiş tapşırığı necə yerinə yetirəcəyini soruşur. Şagird onu yerinə yetirir.

Müəllim sinifdən soruşur: “Siz nə müşahidə etdiniz? Hansı nəticəyə gəlmək olar? Reaksiyanın tənliyini lövhədə biriniz yazın. Hansı maddələr duzlar adlanır?” Sonra şagirdlərə nəticəni dəftərlərində yazmağı tapşırır.

Müəllim növbəti tapşırığı izah etməyə başlayır: “Təcrübənin məqsədi nədir?” Müəllim

üçüncü şagirddən tapşırığı necə yerinə yetirəcəyini soruşur. Şagird verilmiş tapşırığın yerinə yetirilməsi zamanı lazım olan qaydaları izah edir. Təcrübəni apardıqdan sonra müəllim həmin şagirdi lövhəyə çağırır: “Siz təcrübə zamanı nə müşahidə etdiniz? Reaksiyanın tənliyini lövhədə yazın”. Digər təcrübədə bu planlar ardıcılığı ilə aparılır.

Sonra müəllim şagirdlərin qeydlərini yazmağı və dəftəri yığışdırmağı tapşırır.

Sonda bütün işi ümumiləşdirmək üçün suallar verir: Sulfat turşusu hansı maddələrlə reaksiyaya daxil olur? Duru sulfat turşusunun kimyəvi xassələri barədə hansı ümumi nəticəyə gəlmək olar?

Bu dərsin sonunda müəllim altı şagirdə onların işlərinə müşahidə nəticəsində

və lövhədəki cavablarına əsasən qiymət yaza bilər.

Problemin aktuallığı. Məqalə müasir dövr eləcə də müasir tədris üçün çox aktual bir mövzudur. Ümumtəhsil məktəblərində “Kimyanın tədrisi prosesində Şagirdlərdə eksperimental bacarıqların formalaşdırılması laboratoriya işlərinin aparılmasında müxtəlif çətinliklərlə üzləşirlər. Problemlərin aradan qaldırılması, və bu yönlü məsələlərin həllində istifadə oluna bilən variantların tətbiqi baxımından məqaləni aktual hesab edə bilərik.

Problemin elmi yeniliyi. ondan ibarətdir ki, ümumtəhsil məktəblərində şagirdlərin eksperimental bacarıqlarının formalaşdırılmasında laboratoriya işlərinin həyata keçirilməsi zamanı müxtəlif üsulların zəruri yolları göstərilmişdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Kimya dərslərinin tədrisində ümumtəhsil məktəblərində laboratoriya işlərinin müstəqil həyata keçirilməsi şagirdlərdə biliklə yanaşı eksperimental bacarıqların formalaşmasına onların müstəqil yaratmaq bacarığının inkişafına o cümlədən motivasiya yaratmaq, yeni bilik bacarıq və vərdişlərin formalaşmasına səbəb olur. Verilən tövsiyələrdən bu sahədə fəaliyyət göstərən müəllimlər, eləcə də tələbələr istifadə edə bilərlər.

Ədəbiyyat:

1. Вивьюрский В.Я. Из опыта проверки домашних заданий с помощью эпидиаскопа. //Химия в школе, -1974, №3, - с. 62-68.
2. Глориозов П.А. Письменная проверка знаний учащихся. //Химия в школе, -1974, №3, -с.12-16.
3. Глориозов П.А. Устная проверка знаний. // Химия в школе. -1973, №1, -с. 24-30.
4. Дудко М.Г. Использование типовых задач – карточек. //Химия в школе, -1970, №3, -с. 42-46
5. Дудко М.Г. Из опыта проверки знаний. //Химия в школе. -1972, №3. -с. 33

Redaksiyaya daxil olub: 17.09.2025