

KİMYANIN TƏDRİSİ METODİKASI
METHODOLOGY OF TEACHING CHEMISTRY
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ

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\(6\).196-199](https://doi.org/10.69682/arti.2025.92(6).196-199)

ÜMUMTƏHSİL MƏKTƏBLƏRİNDƏ KİMYA DƏRSLƏRİNİN TƏDRİSİNDƏ
ŞAĞİRDŁƏRİN MÜSTƏQİL İŞİ KİMİ LABORATORİYA İŞLƏRİNİN HƏYATA
KEÇİRİLMƏSİ

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

IMPLEMENTATION OF LABORATORY WORK AS INDEPENDENT WORK OF
STUDENTS WHEN TEACHING CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOLS

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

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ШКОЛАХ

Xülasə. Məqalədə müəllif qeyd edir ki, 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. Kimyadan müstəqil işlərə çox vaxt ayırdıqda şagirdlər müstəqil həyatlarında onlara lazım olacaq bilik və bacarıqlara uyğunluq əldə edə bilərlər.

Açar sözlər: müstəqil işlər, laboratoriya işləri, qiymətləndirmə, şagirdlər, kimya dərsləri

Abstract. In this article, the author notes that laboratory work in chemistry classes is essential for fostering students' ongoing interest in the subject, consolidating their knowledge, enhancing their ability to understand, and developing skills for independent learning. It is also emphasized that by devoting more time to independent work in chemistry, students can acquire the knowledge and skills they will need in their independent lives.

Keywords: independent work, laboratory work, assessment, students, chemistry classes

Аннотация. В статье автор отмечает, что проведение лабораторных работ на уроках химии имеет большое значение для формирования у учащихся постоянного интереса к предмету, закрепления знаний, повышения их способности к пониманию и формирования навыков самостоятельного получения знаний. Подчеркивается также, что, уделяя больше времени самостоятельной работе по химии, учащиеся могут приобрести знания и навыки, которые им понадобятся в самостоятельной жизни.

Ключевые слова: самостоятельная работа, лабораторная работа, оценивание, учащиеся, уроки химии

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. 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. 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 elementi, 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

də 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 vərəqdə yazır və növbəti praktik işə dək 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 dərslər görə daha çox bal verməyə üstünlük verirlər. Bizim yanaşmamıza əsasən dərslər 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 məşğələsinin 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, xeyirli, lakin həmişə məqsədə çatmır, belə ki, yaddan çıxı bilər. Bir sıra müəllimlər ayrı-ayrı işlər üzrə bacarıqlar sırası işləyir və işin gedişi zama-

nı 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 familiyası; 2) evdə işə əvvəlcədən hazırlaşmasını; 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, dərsin 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 etməlidirlər, 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 aparan 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 aparan 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 dərsi misal göstərək.

Müəllim lövhədə laboratoriya işinin mövzusunu 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. Ayırı-

lan 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 löv-

hədə yazın”. Digər təcrübədə bu planlar ardıcılığı ilə aparılır.

Sonra müəllim şagirdlərin qeydlərini yazmağı və dəftəri yığıdırmağı 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 Şagirdlər müstəqil iş kimi laboratoriya işlərinin keçirilməsində 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 müstəqil işləri kimi laboratoriya işlərinin həyata keçirilməsi zamanı müxtəlif üsulların zəruri yolları göstərilmişdir.

Problemin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. Kimyadan müstəqil iş kimi laboratoriya işlərinin müstəqil həyata keçirilməsi şagirdlərdə biliklə yanaşı 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. 33-38.

Redaksiyaya daxil olub: 29.09.2025

Rumiyyə İnşad qızı Camalova

Azərbaycan Dövlət Pedagoji Universitetinin müəllimi

<https://orcid.org/0000-0001-9325-092X>

E-mail: rumiyye.camalova_82@mail.ru

[https://doi.org/10.69682/arti.2025.92\(6\).200-205](https://doi.org/10.69682/arti.2025.92(6).200-205)

KİMYANIN TƏDRİSİNDƏ TƏDQİQAT YÖNÜMLÜ FORSAYT METODUNUN İSTİFADƏSİ VƏ İNKİŞAFA TƏSİRİ

Rumiyya Inshad Jamalova

lecturer at Azerbaijan State Pedagogical University

THE USE OF THE RESEARCH-ORIENTED FORSYTH METHOD IN CHEMISTRY EDUCATION AND ITS IMPACT ON DEVELOPMENT

Румия Иншад гызы Джамалова

преподаватель Азербайджанского Государственного Педагогического Университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕТОДА ФОРСАЙТА В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ

Xülasə. Məqalədə kimyanın tədqiqat xarakterli tədrisi, bu zaman istifadə olunan metod və ya texnikalardan, xüsusilə elmi proqnostik metod olan Forsayt metodundan, bu metodun texnikalarının: Kolb təcrübə-təlim, Oxşarlıqlar üçbucağı, “T” modelinin kimyanın tədrisi zamanı tətbiq imkanlarından, bu modellərin dəyər zənciri, dəyər-semantik ünsiyyədə rolundan, əhəmiyyətindən söhbət açılır. Eyni zamanda şagird şəxsiyyətinin hərtərəfli inkişafına, elmi marağının artmasına və müasir dünyada tələb olunan kompetensiyaların, sərişələrin formalaşması və inkişafına xidmət edən tədqiqat bacarıqları da bu məqalənin məzmununu ehtiva edir.

Açar sözlər: *tədqiqat, funksional savadlılıq, Forsayt metodu, forsayt texnikası, elmi proqnozlaşdırma, Dəyər Zənciri, Dəyər-semantik ünsiyyət, Kolb təcrübə- təlim, Oxşarlıqlar üçbucağı, “T” modeli*

Abstract. The article examines research-based approaches to teaching chemistry and the methods or techniques used in this process, with particular emphasis on the Foresight method as a scientific prognostic approach. It explores the possibilities of applying the techniques of this method- Colb’s experiential learning model, the Triangle of Similarities, and the T-shaped model in chemistry education, as well as their role and importance within the value chain and value-semantic communication. In addition, the article highlights the development of students’ research skills that contribute to their comprehensive personal growth, enhanced scientific curiosity, and the formation and advancement of the competencies and skills required in the modern world.

Key words: *Research, Functional literacy, Foresight method, Foresight technique, scientific forecasting, value chain, value-semantic communication, Colb’s experiential learning (model), Triangle of similarities, “T” -shaped model*

Аннотация. В статье рассматриваются научно обоснованные подходы к преподаванию химии и используемые в этом процессе методы и приёмы, с особым акцентом на метод Форсайта как научно-прогностический подход. Рассматриваются возможности применения методов этого метода – модели экспериментального обучения Колба, «Треугольника подобия» и Т-образной модели – в химическом образовании, а также их роль и значение в цепочке создания ценности и ценностно-смысловой коммуникации. Кроме того, в статье освещается развитие исследовательских навыков учащихся, способствующих их всестороннему личностному росту, повышению научного любознательства, формированию и развитию компетенций и навыков, необходимых в современном мире.

Ключевые слова: *исследования, функциональная грамотность, метод Форсайта, техника Форсайта, научное прогнозирование, цепочка создания ценности, ценностно-смысловая коммуникация, модель экспериментального обучения Колба, «Треугольника подобия», Т-образная модель*

Müasir təhsilin əsas məqsədi zəruri biliklərin praktik bacarıqlar şəklində şagirdlərdə formalaşdırılması, həyatı situasiyalarda elmi- funksional savadlılığı inkişaf etdirməkdir. Kimyanın tədrisi zamanı tədqiqatyönlü təlim metodlarının tətbiqi də funksional savadlılığın inkişaf etdirilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Kimya təbiətinə görə eksperimental fənn olduğundan, onun öyrənilməsi prosesində şagirdlərin elmi-tədqiqat fəaliyyətinə cəlb edilməsi həm zəruri biliklərin mənimsənilməsinə, uyğun fəaliyyət sahələrinin genişlənməsinə şərait yaradır.

Tədqiqatyönlü təlim şagirdləri eksperimentlər aparmağa, müşahidə etməklə suallar formalaşdırmağa, hipotez irəli sürməyə, nəticələri təhlil etməyə təşviq edir. Bu yanaşma onların müstəqil düşünmə, problem həll etmə, tənqidi və yaradıcı yanaşma və analitik imkanlarını inkişaf etdirir. Beləliklə, kimyanın tədrisində tədqiqatyönlü metodlardan istifadə yalnız fənn üzrə biliklərin möhkəmləndirilməsinə deyil, eyni zamanda şagird şəxsiyyətinin hərtərəfli inkişafına, elmi marağının artmasına və müasir dünyada tələb olunan kompetensiyaların, sərəfşələrin formalaşması və inkişafına xidmət edir.

Kimyanın tədrisində tədqiqatyönlü Foresight metodu şagirdlərin qarşısına yeni öyrənmə imkanları ilə çıxır. Bu metod şagirdlərdə tədqiqat bacarıqlarının formalaşdırılması prosesinə xidmət edərək mürəkkəb tapşırıqları və ya problemləri sistemə şəkildə daha kiçik, idarə oluna bilən hissələrə bölməyi əhatə edən problem həll etmə yanaşmasıdır. "Foresight method", həmçinin "Foresight technique" olaraq da tanınır. Mühəndislik və layihə idarəetməsi kimi sahələrdə geniş istifadə olunsada, şagird öyrənmə və problem həll etmə bacarıqlarını dəstəkləmək üçün təhsildə də uğurla tətbiq oluna bilər. Kimyanın tədrisində Forsayt metodunu necə tətbiqi necədir?

Forsayt metodu elmi proqnozlaşdırma metodudur. Forsayt metodunu təhsildə tətbiq etməklə, şagirdlər problem həll etmək, tənqidi düşünmək və qərar qəbul etmək üçün sistemli yanaşma inkişaf etdirirlər. Bu, onlara mürəkkəb tapşırıqları parçalamağa, komponentləri təhlil etməyə, yaradıcı həllər yaratmağa və onların effektivliyini qiymətləndirməyə kömək edir. Bu üsul şagirdləri müstəqil öyrənənlər olmağa təşviq edir və onları müxtəlif mövzularda və real həyat vəziyyətlərində tətbiq oluna bilən dəyərli problem həll etmə bacarıqları ilə təchiz edir.

Forsayt metodu: Sorğu

1. Şagirdlərin tədqiqat zamanı həll etməli olduğu problemin araşdırılması üçün müəyyən etmək lazımdır:

- a) Tədqiqat sualını
- b) Tədqiqat tapşırıqlarını
- c) Layihələri
- d) Mürəkkəb sualları
- e) Debat mövzusunı

2. Tədqiqatın daha idarəedilən olması asılıdır:

- a) Alt-tapşırıqlardan
- b) Tədqiqatın aparılmasına sistemli yanaşmadan
- c) Problemin element və hissələrinin təyin edilməsindən
- d) Şagirdlərin diqqət yetirməli olduğu aspektlərdən
- e) Qeyd edilənlərin hər birindən

3. Tədqiqat problemi hissələrə bölündükdən sonra vacib fəaliyyətlər hansıdır?

- a) Hər hissəni təhlil etmək
- b) Müzakirə aparmaq
- c) Nəticələri çıxartmaq
- d) Mürəkkəb suallar vermək
- e) Cavabları təhlil etmək

4. Problemin həllində tədqiqat bacarıqlarının formalaşdırılmasına yönəlik fəaliyyətlərdən biri yanlışdır:

- a) Hissələr üçün həll yolu tapmaq
- b) Beyin fırtınasına yönəlmək
- c) Tənqidi düşünmə bacarıqlarından istifadə etmək
- d) Alternativ yanaşmaları nəzərdən keçirmək
- e) Mətni bütövlükdə oxumaq

5. Ən yaxşı qiymətləndirmə variantını seçin

- a) Diagnostik
- b) Formativ
- c) Summativ
- d) Sistemli – hər bir komponent üçün effektiv variant
- e) Qeyri-verbal

6. Problemin həlli yollarını necə sintez etmək olar:

- a) Hissələr arasında qarşılıqlı əlaqəni nəzərə almaq
- b) Ardıcılıığı təmin etmək
- c) Həll yollarını birləşdirmək
- d) Variantları qiymətləndirib uyğununu seçmək

e) Ayrılıqda tədqiq etmək

7. Tədqiqat prosesində problemin həlli baş verdikdən sonra şagirdlər nə etməlidirlər?

a) İrəliləyişləri sənədləşdirmək və lazım gəldikdə yanaşmaları dəyişmək

b) Fəaliyyət planında nəzərdə tutulan müzakirələri aparmaq

8. Tədqiqatın sonunda-problem həll edildikdən sonra şagirdlər tərəfindən metadərketmə necə təşkil edirlər?

a) Öz təcrübələri və nəticələri haqqında düşünürək tədqiqat bacarıqlarını inkişaf etdirmək

b) Ciddi müzakirələrə qoşulmaq

c) Layihələr hazırlamaq

d) Debat cəmiyyəti yaratmaq

e) Elmi nətiqlik və dialoqlara girmək

Problemi və ya tapşırığı müəyyən edin: Şagirdlərin həll etməli olduğu problemi və ya tapşırığı aydın şəkildə müəyyənləşdirin. Bu mürəkkəb sual, layihə və ya təhlil və həllər tələb edən real həyat ssenarisi ola bilər.

Problemi parçalayın: Problemi daha kiçik, daha idarə edilə bilən hissələrə və ya alt tapşırıqlara bölün. Bu, şagirdlərə hər dəfə bir aspektə diqqət yetirməyə və problemin həllinə sistemli yanaşmanı inkişaf etdirməyə imkan verir. Şagirdlər problemin əsas komponentlərini və ya elementlərini müəyyən etməyə həvəslənilir.

Hər hissəni təhlil edin: Problem parçalandıqdan sonra şagirdlər hər bir hissəni ayrı-ayrılıqda təhlil etməlidirlər. Onlar müvafiq məlumat toplaya, müxtəlif perspektivləri araşdırma və hər bir komponentə müvafiq konsepsiya və ya nəzəriyyələr tətbiq edə bilirlər. Bu, şagirdlərə problemi və onun əsas amillərini daha dərinlən başa düşməyə kömək edir.

Strategiya və ya həll yollarını inkişaf etdirin: Şagirdləri beyin fırtınası etməyə və problemin hər bir hissəsi üçün potensial strategiyalar və ya həll yolları yaratmağa təşviq edin. Onlar tənqidi düşünmə bacarıqlarından istifadə edə, müxtəlif fənlərdən bilikləri tətbiq edə və alternativ yanaşmaları nəzərdən keçirə bilirlər. Yaradıcılığı vurğulamaq və şagirdləri “qutu”dan kənarda düşünməyə təşviq etmək vacibdir.

Ən yaxşı variantları qiymətləndirin və seçin: Şagirdlər yaratdıqları potensial strategiyaları və ya həll yollarını qiymətləndirməli və problemin hər bir komponenti üçün ən effektiv və ya uyğun variantları müəyyən etməlidirlər. Onlar fizibilite-texniki, iqtisadi, təsir, tələb olu-

nan resurslar və etik mülahizələr kimi amilləri nəzərdən keçirə bilirlər. Sistemli qiymətləndirmə prosesini təşviq etmək vacibdir.

Həll yollarını sintez edin: Hər bir komponent üçün ən yaxşı variantları qiymətləndirdikdən və seçdikdən sonra şagirdlər bütün problemi həll etmək üçün öz həll yollarını ümumi plan və ya yanaşmada sintez etməlidirlər. Bu addım şagirdlərdən müxtəlif hissələr arasındakı qarşılıqlı əlaqəni nəzərə almağı və onların həllində ardıcılığını təmin etməyi tələb edir.

Planı həyata keçirin: Şagirdlər fəaliyyət planlarını həyata keçirməli və hazırladıqları həlləri yerinə yetirməlidirlər. Bu, təcrübələrin aparılması, layihələrin yaradılması, hesabatların yazılması və ya tapıntıların təqdim edilməsini əhatə edə bilər. Şagirdləri öz irəliləyişlərini sənədləşdirməyə və lazım gəldikdə yanaşmalarını düzəltməyə təşviq edin.

Düşünün və prosesdən öyrənin: Tapşırığı yerinə yetirdikdən və ya problemi həll etdikdən sonra şagirdlər öz təcrübələri və nəticələri haqqında düşünməlidirlər. Onlar nəyin yaxşı işlədiyini, nəyin yaxşılaşdırıla biləcəyini və prosesdən nə öyrəndiklərini təhlil edə bilirlər. Bu addım metadərketməni təşviq edir və öyrənlərə gələcək problemlərə tətbiq oluna bilən problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə kömək edir.

Təhsildə Forsayt metodu ilə əlaqəli şəkildə şagirdlərin maraq və ehtiyaclarını, intellektual səviyyəsini – məntiqi, tənqidi və yaradıcı təfəkkürünü nəzərə alaraq tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinə yönəldilməklə tədris prosesinin şagirdlərin müstəqil fəaliyyətlərinə yol açaraq tədqiqat əsaslı təşkil edilməsini və şagirdlərin yaradıcı işləri ilə tamamlanmasını təmin edir.

-məktəb kimyası sistemində məzmun və tətbiqin yeni formasını təklif edərək təhsildə Tədqiqat Dəyər Zənciri, Dəyər-semantik ünsiyyət və Təhsildə Forsayt metodu, eyni zamanda yeni tədqiqat modelləri Kolb təcrübə - təlim, Oxşarlıqlar üçbucağı, “T” modeli və s. vasitəsilə kombinasiyasını aşkar etmişdir.

-şagirdlərin elmi yeniliklərə həvəsləndirilməsini tədqiqat bacarıqlarının inkişafında əhəmiyyətli töhfə kimi qəbul edir və həm müəllimlər, həm də şagirdlər üçün tədqiqat təcrübəsini artırmaqla bəzi innovativ yanaşmalar və alətlərdən – virtual laboratoriyalar, birgə onlayn

platformalar, Elmi ünsiyyət bacarıqları, Fənlər-arası Tədqiqat, Tədqiqat Etikası və Dürüstlüyü kimi innovativ yanaşmaları sistemli şəkildə təhsilə daxil etməklə istifadəni şagirdlərin tədqiqatçılıq bacarıqlarının inkişafında mühüm amil hesab edilmişdir.

Eksperimentə başlayan müəllimlərlə Forsayt metodu və tərkibinə daxil olan üsul və texnikalara dair sorğu aparılmışdır:

1. Şagirdlərdə tədqiqat bacarıqlarının formalaşdırmaq üçün hansı müasir təlim texnologiyalarından istifadəyə üstünlük verirsiniz?

2. Bu zaman şagirdlərin fəaliyyətini qiymətləndirirsiniz? (bəli, xeyr)

3. Kimyanın tədrisində tədqiqat bacarıqları formalaşdırın texnologiyaları seçərkən nəyə əsaslanırsınız?

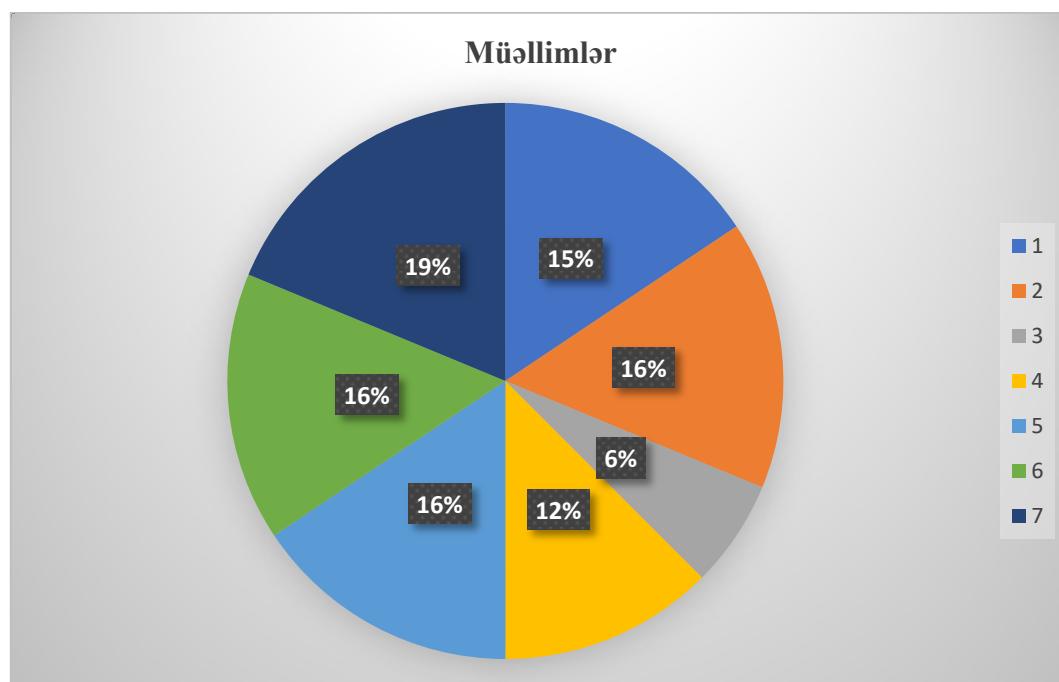
4. Təklif olunan təlim modellərlə ilə işlədikdə fənnə maraq və idrak fəallığının artması müşahidə olunurmu? (bəli, xeyr)

5. Şagirdlərdə tədqiqat bacarıqları formalaşdırın başqa metodlarla tanışsınız mı? (bəli, xeyr)

6. Yeni texnologiyalarla işlədikdə şagirdlərdə tədqiqat bacarıqlarını qiymətləndirirsinizmi?

7. “T”, 7Niyə?, REACT, Oxşarlıqlar üçbucağı, Kolb təcrübə-təlim və s. modellərdən istifadə edərkən məntiqi, tənqidi, yaradıcı təfəkkürün inkişaf etdirilməsində rolunu necə dəyərləndirirsiniz?

Müəllimlərlə aparılan sorğuya münasibət Diaqram 1.- də verilmişdir.



Diaqram 1. Müəllimlərin aparılan sorğuya münasibəti

Diaqramdan göründüyü kimi, 5 nəfər, yəni 19 faiz müəllim 7-ci sualı dəyərləndirmişdir.

Nəticələrdən müəyyən olunmuşdur ki, müəllimlər fəal təlim metodlarına üstünlük vermirlər, hətə də nəinki ənənəvi tədris metodlarından, xüsusilə də doqmatik, şifahi şərh metodlarından imtina etmir, əksinə tədris yanaşmalarını, metodlarını və texnikalarını və ya strategiyalarını fərqləndirməkdə yanlış təsəvvürlər nümayiş etdirirlər.

Buna görə də, səmərəli təlim nəticələri əldə etmək üçün təhsillə bağlı maraqlı tərəflərin, ilk növbədə, müəllimlərin kimyanın tədrisində istifadə olunacaq tədqiqat istiqamətli yeni metodologiya hazırlamasına ehtiyacları vardır.

Dəyər-semantik ünsiyyət mədəniyyətinin inkişaf etdirilməsinə dair 61 şagird arasında sorğu aparılmışdır.

Cədvəl 1.

7 nömrəli tam orta məktəbdə VII sinif şagirdləri ilə Dəyər-semantik ünsiyyət mədəniyyətinin inkişaf etdirilməsinə dair sorğu

№	Meyarlar	Cavablar		
		Tez-tez	Bəzən	Heç vaxt
1	Dərsə hazırlıqlı gəlirəm	27	25	9
2	Dərsə gecikirəm	32	29	0
3	Dərsə resurslarla gəlirəm	30	27	4
4	Ev tapşırığını icra edirəm	21	12	28
5	Dərsi pozuram	15	35	11
6	Özümü dərk edirəm	61	0	0
7	Özümü idarə edirəm	12	33	16
8	Göz təması qururam	11	35	15
9	Komandada davranma vərdişinə malikəm	31	16	14
10	Ünsiyyət qura bilirəm	31	16	14

Dəyər-semantik ünsiyyət mədəniyyətinin inkişaf etdirilməsi dair 61 şagird arasında aparılan sorğunun nəticələri diaqramda öz əksini tapmışdır:



Diaqram 2. Dəyər-semantik ünsiyyət mədəniyyətinin inkişaf etdirilməsinə dair sorğunun nəticəsi

Ümumi təhsil məktəblərində kimya təlimində tədqiqatçılıq metodlarından istifadənin vəziyyəti araşdırılarkən şagirdlərlə diaqnostik qiymətləndirmə aparılmışdır. Testlər ilkin anlamı müəyyən etmək üçün kimyadan ümumi dünyagörüşü yoxlamaq xarakteri daşıyır. Burada tədqiqat-axtarış üçün çox vacib bacarıqlar: həm riyazi, həm təbiəti müşahidə, həm də oxuyub-anlama bacarıqlarının ilkin vəziyyəti müəyyən edilir.

İlkin mərhələdə hər məktəbdə ilkin səviyyənin müəyyən edilməsi məqsədi ilə diaqnostik qiymətləndirmə aparılmış, nəticədə 174 nəfər VII sinif şagirdi (Bakı 7-55, Oğuz 3-54, Oğuz 2-6, Yevlax 7-44, Gülövşə-26), VIII siniflərdə 262 nəfər (Bakı-44, Oğuz 3-40, Oğuz 2-10, Yevlax 7-34, Gülövşə-29), IX siniflərdə 157 nəfər (Bakı-45, Oğuz 3-40, Oğuz 2-12, Yevlax 7-35, Gülövşə-25) bu prosesdə iştirak etmişdir.

Problemin aktuallığı. Forsayt metodu gələcəyə yönəlik düşünmə, proqnozlaşdırma və strateji qərarvermə bacarıqlarını inkişaf etdirmək üçün istifadə olunan müasir elmi- metodiki yanaşmadır. Yüksək keyfiyyətli təhsil hər bir fərdin səriştələrinin formalaşdırılmasıdır. Təhsildə keyfiyyətə nail olmaq isə müasir dövrün tələblərinə cavab verən şəxsiyyətin məhz tədris prosesində formalaşdırılmasıdır. Bu metod təhsil sistemində günün tələblərinə görə gələcəyin sosial, iqtisadi, texnoloji və elmi dəyişikliklərinə uyğunlaşdırmağa imkan verir.

Problemin elmi yeniliyi. Elmi tədqiqatın əvvəlki araşdırmalardan fərqli olaraq gətirdiyi yeni bilik, yanaşma, model və ya tətbiq deməkdir. Yəni,

elmi yenilik mövzusunun təkrarı deyil, onun müasir dövrün tələblərinə uyğun yeni elmi baxış və nəticə təqdim etməsidir. Metodun kimyanın tədrisində tətbiqi innovasiya və tədqiqat bacarıqlarına yönəlik texnikaların işlənməsidir. Tədqiqatda müasir multidisiplinar yanaşma, integrativlik nəticəsində proqnostiklik metodun tətbiqinin elmi yeniliyidir.

Problemin praktik əhəmiyyəti. Kimyanın tədqiq əsaslı tədrisi zamanı Forsayt metodu təhsildə proqnostik və strateji düşünmə kimi yeni yanaşma formalaşdırır, tədris prosesinin keyfiyyətini artırır, müəllim və tələbələrin gələcəyə yönəlik fəaliyyət strategiyalarını inkişaf etdirir, həmçinin təhsil sisteminin innovativ və dayanıqlı inkişafına şərait yaradır.

Ədəbiyyat

1. Əlizadə F. Elm və innovasiya siyasətində Forsayt metodologiyası. – Bakı: Elm, –2018.
2. Jamalova R. I., Value chain in education: as a system of activities that build research skills in students // Известия вузов Кыргызстана, –2022, № 6,
3. Sardar, Z. (2010). The namesake: Futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight –What's in a name? Futures, 42, –с. 177–184.
4. Hines A., & Bishop, P. (2015). Thinking about the Future: Guidelines for Strategic Foresight. Social Technologies.
5. Chepni S., Science and Technology Education, Pegem A Publishing House, –Ankara, 2006.

Redaksiyaya daxil olub: 04.11.2025