

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 mövzunu

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 araşdırı 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?

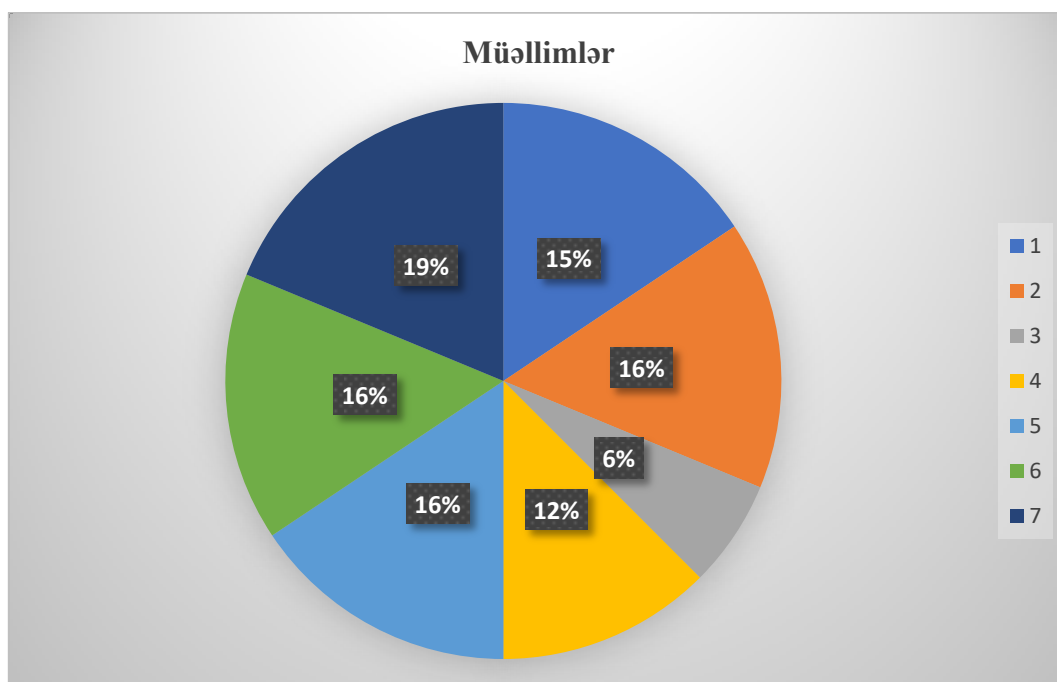
4. Təklif olunan təlim modellərlə ilə işlədikdə fənnə maraq və idrak fəallığının artması müşahidə olunurmu? (bəli, xeyr)

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