

TƏDRİSƏ STEAM YANAŞMASI
СТЕАМ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ
STEAM APPROACH IN EDUCATION

UOT 37.022

STEAM METODU İLƏ TƏHSİL: ƏNƏNƏVİ YANAŞMADAN
FƏRQLƏNDİRƏN NƏDİR?

Aysel Xanoğlu qızı Mirzəyeva

SABAH qrupları, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin magistrantı

ORCID: 0009-0007-4125-3556

E-mail: mirzyvaaysel@gmail.com

Açar sözlər: STEAM təhsili, innovativ təhsil, integrativ təhsil, tənqidi düşüncə, yaradıcı düşüncə, mühəndislik bacarıqları, proqramlaşdırma, XXI əsr bacarıqları.

Ключевые слова: STEAM-образование, инновационное образование, интегративное образование, критическое мышление, креативное мышление, инженерные навыки, программирование, навыки XXI века.

Key words: STEAM education, innovative education, integrative education, critical thinking, creative thinking, engineering skills, programming, 21st-century skills.

Son dövrlərdə dünya təhsil sistemində geniş tətbiq olunan STEAM metodu müasir peşəkar kadrların hazırlanmasında mühüm rol oynayır. Bu metodun əsas məqsədi şagirdlərdə analitik və yaradıcı düşüncəni inkişaf etdirmək, onların əldə etdikləri bilikləri layihə əsaslı təlim vasitəsilə təbiət elmləri, texnologiya, mühəndislik, riyaziyyat və incəsənət sahələrində səmərəli tətbiq etmələrinə şərait yaratmaqdır. STEAM yanaşması məktəblərdə şagirdlərə XXI əsr bacarıqları olan ünsiyyət qurmaq, komanda işi aparmaq, tənqidi və yaradıcı düşüncədən istifadə etmək kimi keyfiyyətləri aşılamaqla innovativ öyrənmə mühiti yaradır. Bu metod beş əsas sahənin – Elm (Science), Texnologiya (Technology), Mühəndislik (Engineering), İncəsənət (Art) və Riyaziyyatın (Math) integrativ şəkildə öyrədilməsinə əsaslanır. STEAM kurikulumu fənlərarası əlaqələri gücləndirən, praktik və tətbiqi dərsləri əhatə edən bir sistemdir. Ənənəvi yanaşmadan fərqli olaraq, STEAM təhsili şagirdlərə elmi və texniki bilikləri gündəlik həyatda necə tətbiq edəcəklərini praktik məşğələlər vasitəsilə göstərir. Bu metod mühəndislik bacarıqlarını inkişaf etdirməklə yanaşı, real problemlərin həllində yaradıcı yanaşmaların əhəmiyyətini vurğulayır. Şagirdlərin gələcək peşə seçimindən asılı olmayaraq, STEAM təhsili onlara həyat üçün vacib bilik və bacarıqlar qazandırır. STEM modelinə əlavə edilən “A” (Art – İncəsənət) komponenti isə layihələrin hazırlanması prosesində incəsənətin əhəmiyyətini ön plana çıxarır. Eyni zamanda, STEAM yanaşması humanizm, mənəvi dəyərlər və cəmiyyətin rifahına xidmət kimi prinsipləri də özündə ehtiva edir. (Qarayeva S., Bakı, 2020).

Bəs bu yanaşmanın tətbiqinin hansı nəticələri vardır? Son araşdırmalar göstərir ki, STEAM yanaşması həm şagirdlərin nailiyyətlərinə, həm də müəllimlərin səmərəliliyi müsbət təsir edir. Məsələn, 2016-cı ildə aparılan bir araşdırma, sosial-iqtisadi baxımdan aşağı səviyyədə olan rayonların ibtidai məktəblərində STEAM metodikasının təsirini qiymətləndirib. 3–5-ci siniflərdə

cəmi doqquz saatlıq STEAM təhsili alan şagirdlərin elm (science) fənnindəki nəticələrinin əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdığı müəyyən edilib (Brouillette, L., & Graham, N. J. (2016). Bundan əlavə, 2014-cü ildə aparılmış bir tədqiqat STEAM və savadlılıq arasındakı əlaqənin şagirdlərin idrak qabiliyyətlərini inkişaf etdirdiyini, onların riyaziyyat və oxu bacarıqlarını artırdığını və öz işləri ilə yanaşı həmyaşıdlarının işlərini də daha dərinlən qiymətləndirmələrinə kömək etdiyini ortaya qoyub (Cunnington, Marisol, Andrea Kantrowitz, Susanne Harnett, və Aline Hill-Ries. (2014)). Digər bir araşdırmada isə teatr incəsənətinin riyaziyyat və dil fənləri ilə inteqrasiyası öyrənilib. Nəticələr göstərib ki, dərs proqramına teatr sənəti daxil edilən şagirdlər, bu yanaşmadan istifadə etməyən nəzarət qrupundakı həmyaşıdları ilə müqayisədə daha yüksək akademik nəticələr əldə ediblər (Inoa, R., Weltsek, G., & Tabone, C.(2014)). Beynəlxalq səviyyədə aparılmış bir araşdırma isə STEAM yanaşmasının fənlərarası, trans-disiplinar və interdisiplinar öyrənməni gücləndirdiyini ortaya qoyur. Bu yanaşma müəllimlər arasında əməkdaşlığı artırır, sinif mühitində daha fəal dialoqu təşviq edir və tənqidi, yaradıcı düşünmə bacarıqlarını inkişaf etdirir (Anne Harris və Leon R. de Bruin(2017)).

Ölkəmizdə Birinci vitse-prezident Mehriban Əliyevanın təşəbbüsü və Təhsil Nazirliyinin Təhsil İnstitutunun dəstəyi ilə “STEAM Azərbaycan” layihəsi 2019-2020-ci tədris ilindən start götürüb. STEAM layihəsinin əsas məqsədi Respublikanın ümumtəhsil məktəblərində təhsil alan şagirdlərdə XXI əsr bacarıqlarını – yaradıcılıq, tənqidi düşünmə, əməkdaşlığın inkişaf etdirilməsi, praktik məşğələlər vasitəsilə elmi, texniki biliklərin gündəlik həyatda tətbiqini şagirdlərə göstərməklə yanaşı, onlara mühəndislik səriştələri öyrətmək, müxtəlif proqramlaşdırma dillərini tətbiq etməklə müasir İKT avadanlıqlarından istifadə edə bilmə qabiliyyətlərini yüksəltməkdir. (<https://steam.edu.az/az/about-us>) 2022-ci ildə STEAM təhsili ilə bağlı Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu tərəfindən tədqiqat aparılmışdır. STEAM təhsilinin şagird bacarıqlarının inkişafına təsirinin müqayisəli təhlili məqsədilə ümumtəhsil məktəblərinin STEAM dərsləri keçilən VI-VIII siniflərində təhsil alan 3614 şagirdlə, STEAM dərsləri tədris olunmayan VI-VIII siniflərində təhsil alan 1597 şagirdlə sorğu keçirilmişdir. Aparılmış müqayisəli təhlildən aydın olur ki, STEAM dərsləri keçilən siniflərdə təhsil alan şagirdlərin ümumilikdə qiymətləndirilən bütün bacarıqları STEAM dərsləri keçirilməyən şagirdlərə nisbətə üstünlük təşkil edir. Burada problemlərin həllinə yaradıcı yanaşma, tənqidi düşüncə, təşəbbüskarlıq və kommunikasiya bacarıqlarının inkişafını xüsusilə qeyd etmək lazımdır. (<https://arti.edu.az/2023/01/21/steam-in-sagirdlerin-inkisafinda-tesiri-tedqiq-olunmusdur/>)

Bəs STEAM tədrisi ənənəvi metodlardan necə fərqlənir?

1. “Hər kəsə uyğun bir metod” deyil

Ənənəvi tədris metodları əsasən şagirdlərin faktları və konsepsiyaları ya müəllimdən dinləyərək, ya da kitab və ya ekran vasitəsilə öyrənməsinə əsaslanır. Daha sonra isə bu məlumatları xatırlayıb təkrarlama qabiliyyətləri qiymətləndirilir.

Bu, sınıanmış və işlək bir üsuldur. Amma sinifdəki müxtəlif bacarıq və düşüncə tərzinə malik olan şagirdlər üçün həqiqi öyrənməni təşviq edirmi?

Hər kəs dünyanı fərqli şəkildə dərk edir – kimisi eşidərək, kimisi görərək, kimisi isə riyazi və ya məntiqi düşüncə ilə daha yaxşı öyrənir. Digərləri isə praktiki yanaşmaya üstünlük verir. Bu səbəbdən, “hər kəsə uyğun bir metod” effektiv olmaya bilər. STEAM yanaşması bütün şagirdlərin öz bacarıqlarını maksimum dərəcədə istifadə etməsinə imkan yaradır. Müəllimlər

STEAM tədrisinin çevikliyindən istifadə edərək dərsləri sinifdəki müxtəlif tipli şagirdlərə uyğunlaşdırıla bilər. Əgər hər kəs özünə uyğun şəkildə öyrənsə, hamı irəliləyir.

2. Uğursuzluğun damğalanmaması

Ənənəvi tədris sistemində şagirdlər öyrəndikləri məlumatı düzgün xatırlaya bilmədikdə, səhv etdikləri qəbul edilir və bu, onların uğursuzluğu kimi dəyərləndirilir. Bu da şagirdlərdə stress və narahatlıq yaradır, nəticədə isə onların motivasiyası azalır. STEAM tədrisində isə eksperiment aparmaq və səhv etmək öyrənmə prosesinin təbii və vacib bir hissəsi kimi qəbul edilir. Uğursuzluq bir fürsət kimi görülür. Bu yanaşma real dünya üçün də vacibdir, çünki həqiqi həyatda uğursuzluqlar qaçılmazdır. Lakin sınaq və səhvlər nəticəsində böyük ixtiralar və yeniliklər ortaya çıxır.

3. Praktiki təcrübə

Ənənəvi tədrisdə nəzəri biliklər əsas yer tutur. STEAM dərslərində isə əsas diqqət praktiki təcrübələrə yönəldilir. Həyəcan və maraq olduğu zaman isə şagirdlər dərsə daha çox diqqət ayırır və daha effektiv öyrənirlər. Öyrənmə prosesi təcrübəyə çevrildikdə, biliklər daha yaxşı mənimsənilir və praktik tətbiqlərlə möhkəmlənir.

4. Real dünya ilə əlaqəli dərslər

STEAM tədrisində eksperimentlər aparılarkən, şagirdlər öyrəndikləri biliklərin real həyatda nə üçün lazım olduğunu anlamalıdırlar. Məsələn, bir mövzunun real həyatda tətbiqini bilmək öyrənmə prosesini daha məntiqli və yadda qalan edir. STEAM tədrisi mövzuları daha əlaqəli və praktiki hala gətirir, şagirdlərə böyüdükləri dünyanı daha yaxşı anlamağa kömək edir. Üstəlik, tipik STEAM dərslərində əməkdaşlıq, problem həlli, yaradıcılıq və dözümlülük kimi bacarıqlar inkişaf etdirilir. Bunlar isə müasir dünyada və gələcək iş həyatında çox vacibdir. Dünya İqtisadi Forumu STEAM fənlərini və analitik düşüncə bacarıqlarını gələcəyin əsas iş bacarıqları kimi müəyyənləşdirib.

5. Standart çərçivələrin xaricində düşünmək

Ənənəvi tədris metodları faktlara, qaydalara və müəyyən sərhədlərə əsaslanır. Şagirdlərin dəqiq məlumatları mənimsəməsi vacib olsa da, bu yanaşma yaradıcılıq və innovativ düşüncə üçün məhdudiyyətlər yarada bilər. Əgər standart çərçivələrdən kənara çıxan fikirlər və təsadüfi kəşflər olmasaydı, bu gün bildiyimiz bir çox dahiyənə ixtiralar mövcud olmazdı. STEAM tədrisi beyni yeni yollarla düşünməyə, problemləri həll etməyə və sərhədləri aşmağa təşviq edir. Yeni bir yanaşma taparaq, özümüz cavabları öyrənərək və öz nəticələrimizə gələrək, innovasiyalar üçün yer açırıq. STEAM tədrisi ilə ənənəvi tədris metodları arasındakı bu beş əsas fərq göstərir ki, yaradıcı və təcrübəyə əsaslanan yanaşma öyrənmə prosesini daha effektiv edə bilər.

Problemin aktuallığı. Sürətli texnoloji inkişaf təhsil sistemində yeni yanaşmaların tətbiqini tələb edir. Ənənəvi metodlar şagirdlərə bilikləri əzbərləməyi öyrədir, lakin onların real həyatda tətbiqini təmin etmir. STEAM metodu elmi və texniki biliklərin praktik istifadəsinə imkan yaradır və texnologiya sahəsində bacarıqlı kadrların hazırlanmasına töhfə verir.

Problemin elmi yeniliyi. STEAM integrativ və layihə əsaslı öyrənməni təşviq edərək ənənəvi tədrisdən fərqlənir. Araşdırmalar göstərir ki, bu yanaşma şagirdlərin tənqidi və yaradıcı düşüncə bacarıqlarını inkişaf etdirir. Mühəndislik və incəsənəti birləşdirərək yeni bilik və innovasiyaların yaranmasına kömək edir. Azərbaycanda aparılan tədqiqatlar da STEAM metodunun təhsilə müsbət təsirini sübut edir.

Problemin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi. STEAM təhsili şagirdlərin XXI əsr bacarıqlarını – problem həll etmə, tənqidi düşünmə və yaradıcılığı inkişaf etdirir. Bu yanaşma proqramlaşdırma, robototexnika və dizayn kimi sahələrdə bilik və bacarıqları artırır. Müəllimlər üçün interaktiv və tətbiqi dərslər təşkil etməyə imkan yaradır. Azərbaycanda “STEAM Azerbaijan” layihəsi çərçivəsində məktəblərdə laboratoriyalar qurulur, müəllimlər üçün təlimlər keçirilir. Bu metodun geniş yayılması gələcək nəsillərin innovativ və rəqabətə davamlı olmasına kömək edəcək.

Ədəbiyyat

1. Qarayeva S. STEAM metodu: müasir təhsili inkişafa aparan yenilik. Bakı, 2020.
2. Brouillette, L., & Graham, N. J. Using arts integration to make science learning memorable in the upper elementary grades: A quasi-experimental study. *Journal for Learning through the Arts*, 12(1). 2016
3. Cunningham, Marisol, Andrea Kantrowitz, Susanne Harnett, and Aline Hill-Ries. “Cultivating Common Ground: Integrating Standards-Based Visual Arts, Math and Literacy in High-Poverty Urban Classrooms”. *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities* 10, no. 1, 2014.
4. Inoa, R., Weltsek, G., & Tabone, C. A study on the relationship between theater arts and student literacy and mathematics achievement. *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities*, 10(1). 2014
5. Harris, A. & de Bruin, L. R. STEAM Education: Fostering creativity in and beyond secondary schools. *Australian Art Education* 38(1). 54-75p. 2017
6. <https://steam.edu.az/az/about-us>
7. <https://arti.edu.az/2023/01/21/steam-in-sagirdlerin-inkisafinda-tesiri-tedqiq-olunmusdur/>
8. <https://samlabs.com/us/stem-steam-instruction-five-key-differences/>

А.Х. Мирзаева

STEAM-метод обучения: чем он отличается от традиционного подхода?

Резюме

В данной статье рассматривается метод STEAM, широко применяемый в современной системе образования, его особенности, отличия от традиционных подходов и результаты внедрения. STEAM-образование основано на интеграции науки, технологий, инженерии, искусства и математики, развивая у учеников навыки XXI века. В отличие от традиционного обучения, STEAM ориентирован на практический опыт, проектное обучение и творческий подход. В статье анализируются различные международные и локальные исследования, подтверждающие положительное влияние STEAM на академические достижения, критическое мышление и решение проблем. Также рассматриваются резуль-

таты проекта «STEAM Azerbaijan», реализуемого в Азербайджане, подчеркивая его значимость в системе образования. В статье объясняется, как STEAM-метод способствует решению реальных проблем и чем он принципиально отличается от традиционного обучения.

A.K. Mirzayeva

STEAM Education: How does it differ from the traditional approach?

Summary

This article examines the STEAM method, which is widely applied in modern education, highlighting its features, differences from traditional approaches, and implementation results. STEAM education is based on the integration of science, technology, engineering, arts, and mathematics, aiming to develop 21st-century skills among students. Unlike traditional teaching methods, STEAM emphasizes hands-on experience, project-based learning, and creative thinking. The article analyzes various international and local studies demonstrating the positive impact of STEAM on academic performance, critical thinking, and problem-solving skills. Additionally, it reviews the outcomes of the “STEAM Azerbaijan” project implemented in Azerbaijan, emphasizing its role in the education system. The article explains how STEAM education contributes to solving real-world problems and what makes it fundamentally different from traditional learning.

Redaksiyaya daxil olub: 10.02.2025