

ABŞ-da STEAM



Dünya təcrübəsi

STEAM tədris metodikası bu gün bütün dünyada ən müasir, perspektivli və trend təhsil kimi tanınır. Əgər sənaye dövrünün savadlılıq göstəricilərini oxu, yazma, riyazi bacarıqlar təşkil edərsə, XXI əsrin bacarıqlarına kritik düşünmə, əməkdaşlıq və kommunikasiya, işə yaradıcı yanaşma kimi xüsusiyyətlər aiddir. Beləcə, gələcəyin kommunikasiya, kooperasiya (əməkdaşlıq), kritik düşünmə, kreativlik kimi 4K əsas bacarıqları formalaşsın.



STEAM-in tarixi

İlk dəfə Amerika Birləşmiş Ştatlarında qəbul edilən STEM/STEAM təhsil konsepsiyası özünəməxsus tarixə malikdir. Belə ki, hələ 1957-ci ildə SSRİ tərəfindən ilk müstəqil süni peyk olan "Sputnik-1" orbitə buraxıldıqdan sonra ABŞ-da sürətlə təbii, fundamental elmlərin inkişafı üzrə layihələrə start verildi. Amerikada həmin dövrdə dəyişən elmlərin inkişafı üzrə görülən işləri "sputnik effekti" də adlandırdılar.

Hələ 1990-cı ildə amerikalı bakteriooloq Rita Rossi Kolvell tərəfindən STEM abreviaturası irəli sürüldü de, 2001-ci ildə ABŞ Milli Elmi Fondu (US National Science Foundation) ali məktəblərdə müasir mühəndis alimləri və tədqiqatçıları hazırlamaq məqsədilə STEM (science-elm, technology-texnologiya, engineering-mühəndislik, math-riyaziyyat) konsepsiyasını qəbul edir. Bu ideya dövlət, ictimai təşkilat və korporasiyalar, "Intel" və "Xerox" kimi texnoloji liderlər tərəfindən dəstəklənir.

2006-cı ildə ABŞ Milli Elmlər Akademiyası ölkədə STEM təhsilin vəziyyəti ilə bağlı narahatlığını bildirir və Akademiyanın Elm, Mühəndislik və İctimai Siyasət üzrə Komissiyası STEM təhsilin XXI əsrin tələblərinə uyğun gələn 10 əhəmiyyətli tədbir siyahısını hazırlayır. Onlardan 3 əsas tövsiyyə olunanlar: 1) ABŞ-in istedadlı uşağ və yeniyetmələrinin K-12 formatında (uşağ bağçasından 12-ci sinfdək, yəni məktəbəqədər və məktəb dövründə) elmi-riyazi təhsil səviyyəsini stimullaşdırılması; 2) müəllimlərin riyazi və texniki elmlər üzrə yenidən hazırlanması və ixtisaslandırılması; 3) STEM ixtisaslarının alınması üçün ali məktəb və kollejlərə dəyişən fənlər üzrə hazırlanmış abituriyent axınının gücləndirilməsi.

Nəticədə 2006-cı ildə ABŞ prezidenti Corc Buş dəyişən-texniki təhsilin gücləndirilməsi üçün "Amerikanın rəqəbatçılıq məqsədləri" (American Competitiveness Goals) proqramını elan edir. Bu proqram ölkənin innovasiya gücünün inkişafını təmin etmək məqsədilə hazırlanmışdır. Proqramın əsas məqsədləri arasında aşağıdakılar qeyd olunur:

- Ölkənin elmi-texniki potensialının yaxşılaşdırılması və riyazi elmlərin tədrisi üzrə proqramların hazırlanması üçün 33 qrant ayrılması;
- İnnovativ istehsal məqsədilə 10 maddən çox alim, tələbə, magistr, elmlər doktoru, texniki mütəxəssis hazırlanması;

- 2015-ci ilədək dəyişən elmlər və riyaziyyat üzrə yüksək ixtisaslaşmış 100 min müəllim hazırlanması;
- XXI əsrin tələblərinə uyğun 800 min mütəxəssis hazırlanması.

2008-2009-cu illər ABŞ-da baş vermiş iqtisadi böhran ölkə əhalisinin aşağı təhsilli hissəsinə daha çox təsir edir. İstehsalın avtomatlaşdırılması, robotlaşması, rəqəmsallaşması zamanı iş ixtisarlara aşağı təhsilə malik işçiləri əhatə edir. Əmək bazarında yaranmış problemlərə, mühəndis və proqramçı çatışmazlığına cavab olaraq ABŞ prezidenti Barak Obama təhsil sahəsində islahatların vacibliyini önə çəkir. Həmin dövrdə ABŞ pedaqoqları müxtəlif ölkələrin, xüsusilə Asiya təhsil sistemini öyrənərək bir ümumi nəticəyə gəlir ki, incəsənətə dəyişən elmlərin bir arada tədrisi əsas istiqamətin öyrədilməsində daha müsbət nəticələrə gətirir, kommunikasiya, sosiallaşma və tələbələr özünü ifadə etməsinə müsbət təsir göstərir, müşahidə etmək bacarığı, qabiliyyətlərini inkişaf etdirir. 2009-cu ildə Con Hopkins Universitetinin nevroloji tədqiqatları göstərir ki, incəsənət (Art) tələbələrə öyrənmə bacarıqlarını möhkəmləndirir, dərslər zamanı yaddaş və diqqətin cəmlənməsinə səbəb olur.

Beləcə, STEM abreviaturasına A (Art- incəsənət və onun növləri: humanitar elmlər, xarici dillər, yeni media, rəqs, teatr, musiqi və s.) hərfi əlavə edilməklə ayrı ayrı qaydada fənlər öyrətməyə, fənləri bir-birilə əlaqəli şəkildə kompleks təqdim edən STEAM müasir təhsil fenomeni meydana gəlir. ABŞ pedaqoqları yeni tədris yanaşması düşüncə işləyir və həmin yanaşmanın əsas məqsədləri aşağıdakılardır: 1) qızları və STEAM təhsildə azlıq təşkil edən elmi işçiləri STEAM-a cəlb etmək; 2) bütün öyrənmələri STEAM təhsilə dəvət etmək və həmin sahə üzrə karyerasını davam etdirməsini təmin etmək; 3) dövlət tərəfindən texniki və maddi dəstək göstərərək vahid proqram hazırlamaq; 4) tələbələrə öyrədə biləcək müəllimlər yetişdirmək; 5) STEAM təhsili yönümlü yeni məktəblər inşa etmək.

STEAM məktəbəqədər təhsil müəssisələrində

ABŞ-da STEAM təhsili məktəbəqədər təhsil müəssisələrindən başlayır və karyeranın bitdiyi dövrə qədər davam edir. Erkən yaşlardan STEAM təhsilin inkişaf etdirilməsi bu ölkədə rəqəbat qabiliyyətinin əsas şərti kimi qəbul olunur. ABŞ hö-



kuməti tərəfindən valideynlər və məktəbəqədər təhsil müəssisələri üçün "Gəlin STEAM haqqında danışaq, oxuyaq və nəğmə deyək!" (Let's Talk, Read, and Sing about STEAM!) tədris resursları bazası, öyrədiç teleqramlar, videooyunlar hazırlanmış, ABŞ-in onlarla şəhərində pulsuz yay düşərgələri təşkil olunub. Eyni zamanda uşaqlar elm, texnologiya, mühəndislik, incəsənət və riyaziyyatla tanış etmək məqsədilə "STEAM-a yolunuzu təkrar emal edin" (Recycle Your Way to STEAM) adlı proqrama daxil olmaq imkanları genişləndirilir, müəllim və bacqə təbəyələrinin STEAM təhsil standartlarının artırılması üçün treninqlər keçirilir. STEAM təhsilin aktivləşməsi təhsilin kütləviləşməsi, iqtisadi imkanların artımı, bir çox təhsil problemlərinin həlli, yüksək ixtisaslaşmış müəllimlərin sayının artırılması, effektiv tədris proqramlarının yaranmasına səbəb olur.

ABŞ-in uşağ bağçalarında körpələrdə analitik düşüncə, hadisələrin analizi və nəticəni əvvəlcədən görmək bacarıqları inkişaf etdirilir, əyləncəli oyunlar və təcrübələr vasitəsilə dəyişən elmlərə maraq oyadırlar. STEAM təhsil uşağ beyninin hər iki küresinin çalışmasına səbəb olur, uşaqlarda özünə dəyər vermə və özünə inam hissələrinin baş qaldırmasına kömək edir. Uşaqlar həyatın müxtəlif sferalarında əlaqəni görür və bu, onlara təhlükəsizlik, baş verənlərin rasionallığını duymaq hissələri bəxş edir.

STEAM məktəblərdə

ABŞ məktəblərinin ibtidai siniflərində şagirdlər STEAM sahələrini daha dərindən öyrənməyə başlayır, bu sahələrin insanın gündəlik həyatı ilə bağlılığı elmi metodlar və tapşırıqları həll etmək yolu ilə izah edilir. Şagirdlər həm fərdi, həm də

Gələcəyin ən uğurlu peşəkar mütəxəssisinə çevrilməyin yolu STEAM-dan keçir

fənlər: ədəbiyyat, dizayn, memarlıq, musiqi, təsviri incəsənət öyrədilir. STEM fənləri tətbiqi məsələlərin aydın həllində, Art sahələr isə qeyri-müəyyənlərdə, birmənalı olmayan şəraitlərdən çıxış yolu tapmaqda öyrənməyə kömək edir. Beləcə, tələbələr işlərdə elmi dəqiqliyi və yaradıcı azadlığı ahəng şəkildə tətbiq etməyi öyrənirlər. Tələbələr diplom işləri müxtəlif texnoloji şirkətlərdə təcrübə və əsl mütəxəssislərə çiyin çiyinə çətin texnoloji layihələrdə iştirakla birləşdirilib. Bunun nəticəsində texnologiya şirkətləri universiteti bitirdikdən sonra dərhal ixtisaslaşmış mütəxəssis əldə edə bilirlər.

ABŞ-da STEAM ixtisaslara qəbul olmaq üçün əcnəbi abituriyentlər imtahan verməli, müsahibədə iştirak etməli, əsə yazmalı və s. mərhələlərdən keçməlidirlər. Bütün prosedurlardan keçmə müddəti bir neçə ayı, bəzən isə ilə ehtat edilməlidir, çünki qəbul imtahanlarından uğurlu nəticə əldə etmək üçün hazırlıq kursları keçmək, akademik biliklərdə mövcud boşluqları doldurmaq lazım gəlir.

STEM/STEAM təhsil istiqaməti əcnəbi tələbələrin ən çox seçdiyi sahədir. Bu istiqamət dövlət və qeyri-dövlət təşkilatları

tərəfindən dəstəklənir, bu istiqamətə çoxsaylı qrantlar, təqaüdlər ayrılır, tələbə fondları yaradılır. STEAM sahələri üzrə təhsil almış məzunlar həm ABŞ-da, həm də dünyanın digər ölkələrində daha tez iş tapır, yüksək karyera əldə edirlər. STEAM istiqaməti üzrə ABŞ-da təcrübə keçən əcnəbi mütəxəssislər tez bir zamanda işlə təmin olunur, vizasını dəyişərək bu ölkədə qalmaq imkanına qazanırlar.

Hazırda ABŞ

Əmək Departamenti tərəfindən gücləndirilmiş STEAM hazırlığı tələb olunan onlarla əmək bazarı sektoru ayrılıb. Həmin sektorlara avtomobilqayırma, inşaat, maliyyə xidmətləri, milli təhlükəsizlik, nəqliyyat, aerokosmik sahə, biotexnologiyalar, mehmanxana işi, pərəkəndə ticarət, qabaqcıl sənaye texnologiyaları, energetika, səhiyyə, informasiya texnologiyaları və s. daxildir.

ABŞ-da STEAM çərçivəsində fəaliyyət STEAM Təhsil Koalisiyası (STEM Education Coalition) tərəfindən koordinasiya edilir. Koalisiyaya minlərlə təşkilat, təhsil mütəxəssisi, alim, mühəndis, texniki işçi daxildir. Bu təşkilatın üzvləri təhsil prosesinin bütün mərhələlərinin keyfiyyətli STEAM təhsillə təmin edilməsini qarşılarında məqsəd qoyublar.

NACA (National Advisory Committee for Aeronautics - Aeronavtika üzrə Məsələ Komitəsi) həminin XXI əsrdə kosmosun mənimsənilməsi üçün alimlər, mühəndis və riyaziyyatçıların hazırlanması məqsədilə STEAM təhsilin inkişafına bir sıra proqramlar daxil edib. Bu proqramlardan biri "STEAM Yer Elmləri Təkmilləşdirilməsi" (STEM Enhancement in Earth Science) yay təcrübəsidir. Proqram ABŞ məktəblərinin yuxarı sinif şagirdləri üçün nəzərdə tutulub.

STEAM təhsil tələbələrə öyrədilməsində və gələcək mütəxəssislərin hazırlanmasında tamamilə yeni yanaşma təqdim edir. STEAM mütəxəssisi dar bir sahənin bilicisi deyil, müxtəlif layihə işlərdə öz biliklərini uğurla tətbiq edə biləcək peşəkardır. Gələcəyin ən uğurlu peşəkar mütəxəssisinə çevrilmək və sərhədsiz imkanlara malik olmaq istəyən hər kəs yolunu STEAM təhsildən başlamalıdır.

Lamiyə ƏLİMƏRDANOVA