



Dünya təcrübəsi

Fövqəladə ekoloji vəziyyət, XXI əsrdə əmək bazarının yeni tələbləri digər dövlətlər kimi Böyük Britaniyanı da problemləri həll edən, dayanıqlı gələcək qura biləcək, praktiki bacarıqları inkişaf etdirən STEAM təhsilin öyrədilməsinə yönəldib. STEAM/STEAM təhsilin Britaniyada tətbiqi müasir ölkə infrastrukturuna böyük töhfələr verib, iqtisadiyyatın sürətli inkişafına səbəb olub. "Dumanlı Albionun" şagirdləri PISA (Programme for International Student Assessment) beynəlxalq qiymətləndirmə proqramının nəticələrinə əsasən oxu, riyaziyyat və dəqiq elmlər üzrə ilk iyirmilikdə yer alırlar.

STEM

STEM/STEAM təhsilə keçid

2002-ci ildə Böyük Britaniyanın əməkdar mühəndisi, həmin dövrdə Maliyyə Nazirliyində kansler vəzifəsində çalışan Qaret Roberts ölkədə elm və mühəndislik bacarıqları üzrə elmi araşdırma həyata keçirməyi və hesab hazırlamağı təklif edir. Hesabatın hazırlanması Britaniyanın Məhsuldarlığı və İnnovasiya Performansının yaxşılaşdırılması üzrə dövlət strategiyası çərçivəsində sifariş edilir. Araşdırmaya və yekun hesabatı əsasən SET (science, engineering, technology) sahələrində gənclərin çatışmamazlığı üzə çıxır, riyaziyyat bacarıqlarının inkişaf etdirilməsinin vacibliyi önə çəkilir. Beləcə, 2004-cü ildə Elm və İnnovasiyalar Dövlət Proqramı riyaziyyat elmini daxil edərək STEAM abreviaturasını təqdim edir.

2005-ci ildə İngiltərə Ali Təhsil üzrə Maliyyə Şurası STEAM fənlərini təhsildə "strateji cəhətdən vacib və həssas subyektlər" kimi müəyyənləşdirir. 2006-cı ildə Təhsil və Bacarıqlar Departamenti əlaqələndirilməş yavaşca tətbiq edərək STEAM bacarıqlarına məktəb və kolleclərdə dövlət dəstəyi göstərmək məqsədilə Milli STEAM proqramı yaradır və bu iş 2010-cu ildə tamamlanır. Məktəblərdə STEAM fənlərinin əhəmiyyətini təbliğ etmək və tətbiqini yaxşılaşdırmaq məqsədilə müxtəlif tədbirlər görülür, islahatlar həyata keçirilir, gənclərin STEAM-də nailiyyətləri yüksək qiymətləndirilir.

2009-cu ildən ABŞ-da fənləri bir-birilə əlaqəli şəkildə kompleks təqdim edən STEAM adlanan müasir təhsil fenomeni meydana gəlir. Böyük Britaniyada da tez bir zamanda STEAM təhsil metodikasının tətbiqinə və bu istiqamətdə mühüm işlərə start verilir, elm, texnologiya, mühəndislik, incəsənət, riyaziyyatın inteqrasiyasını təmin edən təhsil proqramları hazırlanır.

Birləşmiş Krallıqda STEAM təhsilin təbliği və tədrisi ilə məşğul olan ilk qurumlardan biri 2010-cu ilin sentyabrında Nik Korston tərəfindən yaradılan "STEAM Co" təşkilatıdır. Təşkilatın məqsədi "Böyük Britaniya yaradıcı dahilərini "ilhamvericilər" kimi cəlb edərək uşaqları əsl məşhur və qəhrəman insanlardan ilhamlandırmaq", uşaqlara oynayaq, düşüncə, təxəyyül və fantaziyalarından istifadə edərək, düzəldərək öyrənməni təmin etməkdən ibarət olur. İlk fəaliyyəti London məktəblərinin birində direktordan bir günü STEAM günü kimi keçirməyə icazə alaraq başlayan Nik Korstonun təşkilatının üzvlərinin sayı sürətlə artır, getdikcə təşkilata daha çox uşaq,

valideyn, müəllim və digər yaradıcı insanlar qoşulur, bir çox şirkətlər maliyyə yardımı göstərir. "STEAM Co" təşkilatı yaradıcılığı qeyd və nümayiş etdirmək məqsədilə Londondan Sanderlendə, Kornuoldan Karlayla, Liverpula, Ayronbricə qədər bütün Böyük Britaniya ərazisində məktəb və icmalarda, şirkətlərdə müxtəlif tədbirlər təşkil edir, bütün ölkə məktəblərində yaradıcılığa, kreativliyə, incəsənətə, yeni ixtiralarla həsr olunmuş STEAM Co günləri keçirilir. Dünya şöhrətli yazıçı Ser Ken Robinson təşkilat haqqında deyib: "STEAM Co fantastik iş həyata keçirir. O, sənətə naminə "A" hərfini (Art-incəsənət) yerinə qaytarır".

STEAM məktəblərdə təhsil müəssisələrində

Böyük Britaniyada uşaqlar məktəbə 5 yaşdan qəbul edilir. 5 yaşa qədər körpələr uşaq bağçaları, məktəbəqədər kurslar, mərkəzlər və qruplarda təhsil alırlar. Məktəbəqədər təhsil müəssisələri maliyyə mənbəyi, iş rejimi, xidmətləri, təbiiyyətləri, məqsədləri və təhsil proqramlarına görə bir-birindən fərqlənir. Britaniya məktəbəqədər təhsil müəssisələrinin ümumi xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, burada əsas olaraq tədris prosesi, uşağın şəxsi-emosional inkişafı, sosial və ünsiyyət bacarıqları, dili bilmək və savadlılıq, riyazi bacarıqlarının inkişafı, təbiət və cəmiyyət haqqında ümumi anlayış, fiziki və estetik tərbiyə məsələlərinə xüsusi diqqət yetirilir. Ölkə fizioloq və psixoloqlarının fikrincə, uşaq artıq 3 yaşından elm öyrənməyə açıqdır və "elmləri süngər kimi canına çəkir".

Britaniyada STEAM proqramları tətbiq edən çoxlu sayda bağça və kurslar fəaliyyət göstərir. Uşaqlara STEAM təhsili vermək məqsədilə bağçalar Lego, Junior İKT dəsti, Junior Science laboratoriyası, lazer kəsici, 3D printerlər, Knex arabaları və s. ilə təchiz edilib. Artıq məktəbəqədər müəssisələrdə körpələr böyük, rəngli düyməli klaviaturalara malik kompüterlərdən istifadə etməyi öyrənir, maarifləndirici kompüter oyunları vasitəsilə asanlıqla texnologiyaları mənimsəyirlər. Lego, fellronika, balacalar üçün nəzərdə tutulmuş digər mühəndislik alətləri vasitəsilə qurğular hazırlayaq uşaqlar mühəndislik, layihələndirmə və dizayn sahələ-



rinin əsaslarına yiyələnir, dekompozisiya (böyük konsepsiyanın daha kiçik, idarə oluna biləcək hissələrə bölünməsi, böyük əşyaları ayırmaq və yeni qurğular yaratmaq), abstraksiya (daha aydın nəticə əldə etmək üçün lazımsız, faydasız detalların kənarlaşdırılması), əməkdaşlıq, komanda işi anlayışları ilə tanış olurlar. STEAM-in təməlinə incəsənət dayanır və uşaqlarda kreativlik bacarıqlarını inkişaf etdirən əsas amil hesab olunur. Bu səbəbdən uşaqların yaradıcılığını ifadə etmək üçün stimullaşdırıcı imkanlar (texnoloji materiallar, lövhələr, qələmlər, boyalar, ipad ilə təmin olunan əməliyyatlar) təqdim edilir. Rəqəmlər, əməliyyatlar, ölçü və formaları əhatə edən gündəlik riyaziyyat təcrübələri uşağın müərrəd bir düşüncəyə sahib olması üçün vacib hesab edilir, riyazi anlayışları özündə əks etdirən oyunlar vasitəsilə gələcəkdə lazım olan daha mürəkkəb riyaziyyat və elm bacarıqları üçün möhkəm təməl qoyulur. STEAM layihə əsaslı təhsil uşaqları alim, mühəndis, dizayner kimi düşüncəyə həvəsləndirir, onlarda ömürlük öyrənməyə məhəbbət oyadır.

STEAM məktəblərdə

Böyük Britaniyanın məktəb tədris proqramının əsas elementi kritik düşüncə, çeviklik və liberal yanaşmadan ibarətdir. STEAM təhsil şagirdləri gələcək texnoloji innovasiyalara hazırladığı, problemləri tez bir zamanda həll etmə bacarıqlarını stimullaşdırdığı, uşağın hərtərəfli inkişaf

etməsinə təmin etdiyi, əməkdaşlıq, əzmkarlıq və qətiyyət hisslərini formalaşdırdığı üçün bu tədris metodologiyasından istifadəyə üstünlük verilir. STEAM təhsil xüsusi olaraq Birləşmiş Krallığın özəl məktəblərində, dünyanın bir çox ölkəsində fəaliyyət göstərən Britaniya Beynəlxalq məktəblərində geniş tətbiq olunur. Bu məktəblərdə yüksək səviyyədə layihə əsaslı dərslər keçilir, Lego Wedo, Lego Education, Lego Sumo, Leqo EV3 dəstələri ilə robotların yığılması, yeni texnologiyaların qəbulu, proqramlaşdırma, kodlaşdırma, virtual oyun, animasiya, film istehsalı, kosmik mühəndislik, robot, dron mühəndisliyi və dizayn və s. araşdırılır. Bütün dövlət və özəl məktəblərdə STEAM günləri qeyd edilir, şagirdlərin uğurları, kəşflərini nümayiş etdirən sərgilər təşkil olunur. Məktəblərdə mühazirə oxumaq və şagirdləri ilhamlandırmaq məqsədilə STEAM üzrə tanınmış spikerlər, elm adamları, mühəndislər, rəqəmsal istehsalçılar, rəssamlar və dizaynerlər, sahibkarlar dəvət edilir. "STEAM Co", "STEAM Powered Education" təşkilatları bu işdə məktəblərə yaxından kömək edir.

Böyük Britaniya təhsil müəssisələrinin fikrincə müasir təhsildə disbalans mövcuddur. Britaniya məktəbləri yüksək səviyyəli, beynəlxalq standartlara cavab verən laboratoriya və avadanlıqlarla təchiz olunub. Lakin təhsil üzrə ekspertlər hesab edir ki, müəllimlər əsas diqqəti GCSE və A-level dövlət imtahanlarına hazırlığa yönəldir. Bu səbəbdən məktəbdən kənar klublar, semi-

narlar, kurslar vasitəsilə disbalansı aradan qaldırmağa, uşaqlarda STEAM və STEAM bacarıqlarının mənimsənilməsinə, fiziki və rəqəmsal dünyanı anlamalarına səy göstərilir, STEAM bacarıqlarının məktəb proqramında əsas yerlərdən birini tutmasına can atılır. Dəqiq elmlərin öyrənilməsində incəsənət, dizayn, estetik sahələrinə ilhamverici katalizator olaraq əlavə edilməsinin önəmliyi xüsusi vurğulanır.

STEAM ali təhsildə

Getdikcə mürəkkəbləşən dünyada STEAM praktikası ali məktəblərin də marağına səbəb olub. Pedaqogika, təbiət elmləri, texnologiya, mühəndislik, incəsənət, riyaziyyatın inteqrasiyası ali təhsil səviyyəsində bir çox forma və niyyətlər alır. Britaniyada Berninhem Universitetinin STEAM house mərkəzində bu sahə üzrə bir çox işlər həyata keçirilir. 2018-ci ildən STEAM elmlərinə həvəsləndirmək, yeni iş yerlərinin yaradılması və iqtisadi inkişaf məqsədilə iki obyekt istifadəyə verilib, elmi dərəcələrin verilməsi üzrə bir sıra STEAM kursları yaradılıb, tədqiqatçılara xüsusi olaraq STEAM mövzularına diqqət yetirmələri üçün təqaüd və vəsaitlər ayrılıb.

Birləşmiş Krallıqda fəaliyyət göstərən ali təhsil müəssisələri dünyanın ən nüfuzlu universitetləri sırasında ilk pillələrdə yer alır və ABŞ universitetləri ilə rəqabət aparır. ABŞ-in "U.S. News and World Report" və Britaniyanın "QS Top Universities" dərgiləri-

nə əsasən ölkədə STEAM sahələr üzrə ixtisaslaşmış ən yaxşı ali məktəblərdən Embric, Oksford, Mançester, Edinburq, London Kolle, Qlazqo, Bristol, Uorvik, Hertfordşir universitetlərini, London İmperial, Kinqs London kolleclərini qeyd etmək olar. STEAM kursları hazırda təhsildə ən populyar və dəbdə olan ixtisaslar hesab olunur. Elmin geniş sahələri üzrə müxtəlif çeşidli ixtisaslar təhsil müəssisələrində STEAM kurslarına tələbat davamlı olaraq artmaqdadır. Britaniya ali məktəbləri geniş çeşiddə STEAM ixtisaslarla, dünya səviyyəli imkanlarla, təcrübəli müəllimlərlə, əsrarəngiz kampuslarla, uğurlu yerləşdirmə və ümumi şəxsiyyət inkişafına qədər bütün xidmətlərə tələbələrini ixtiyarındadır. Burada ali təhsil müəssisələri mühəndislik elmləri (mülki, elektrik, kimya, materiallar mühəndisliyi), aerokosmik sənaye, mexanika, məşinçayırma, kompüter elmləri, sünü intellekt, informasiya texnologiyaları, həyat elmləri, riyaziyyat, statistika, biotibbi elmlər, əczaçılıq və s. ixtisaslar üzrə işə yaradılır və sənayeyə hazır, yüksək praktiki bacarıqlara malik tələbələr yetişdirir. Böyük Britaniya STEAM kursları məzunları dünyada işəgötürənlər tərəfindən yüksək qiymətləndirilir və ən yüksək məaşı işlərlə təmin olunur.

STEAM məktəbi keçmiş uşaqlar sürətlə dəyişən müasir dünyada sabahın mobil mütəxəssisləri və istənilən debata hazır olan dünya vətəndaşı kimi yetişirlər. Onlar özlərindən əmin, emosional intellekti böyüyür və ətrafda baş verənlərə başqa nöqteyi nəzərdən baxırlar, güclü mənəvi kompası sahib olurlar, öz baxışlarını aydın ifadə və maraqlarını müdafiə edirlər. İncəsənət sahələrini öyrənməklə uşaqlar əməkdaşlıq etmək, yaradıcı yanaşma nümayiş etdirmək, kritik düşüncə və ünsiyyət qurmaq, uğunlaşmaq, məsuliyyətli və çevik olmaq bacarıqlarına yiyələnirlər. Bütün bu xüsusiyyətlər isə uğurlu gələcəyin açarı hesab olunur.

Lamiyə ƏLİMRƏDANOVA