

Dünya təcrübəsi

Çin Xalq Respublikası (ÇXR) hazırda STEAM təhsilə çox böyük əhəmiyyət verən bir dövlətə çevrilib. Ölkə həyatının hər bir sahəsində bu təhsilin vacibliyi duyulur. Çində STEAM metodologiyası yalnız nəzərdə tutduğumuz elm, texnologiya, mühəndislik, incəsənət, riyaziyyat deyil, daha çox geniş mənada - “kvazi STEAM təhsili” anlamındadır. Buraya STEM fənləri, incəsənət, robot texnikası, kodlaşdırma, tənqidi düşüncə, yaradıcı təhsil və Çin xarakterli Suji Təhsili (sağlamlıq, təhsili, zadəganlığı və s. əhatə edən xarakter) daxildir.



STEAM ali təhsildə

Süni intellekt, kvant hesablaması, biotexnologiya, kosmosun araşdırılması və digər sahələr üzrə Çin ABŞ-la müntəzəm rəqabət aparmaqdadır. Bu səbəbdən də ölkədə STEM sahəsi üzrə mütəxəssislərin yetişdirilməsi ölkənin milli prioriteti hesab olunur. UNESCO-nun Statistika İnstitutunun hesabatlarına əsasən Çin STEM məzunlarının sayına görə (ildə 4,7-5 milyon məzun) dünyada birinci yerlərdə durur. Çin dövlətinin 2020-2021-ci il hesabatına görə, ölkə universitetləri ABŞ-dan daha çox STEM sahələri üzrə fəlsəfə doktorları hazırlayıb (ABŞ-40 min, Çin-77 min nəfər).

Çinin ali təhsil müəssisələri dünyanın ən yaxşı universitetləri sırasında yer alır və dünya universitetləri reytinglərinin nüfuzlu pillələrində qərarlaşırlar. ABŞ-ın “U.S. News and World Report” və Britaniyanın “QS Top Universities” dərgilərinə əsasən Çində STEM sahələr üzrə ixtisaslaşmış ən yaxşı ali məktəblərdən Tsinghua, Pekin, Huazhong Elm və Texnologiya, Şanxay Jiao Tong, Cənub-Şərq, Mərkəzi Cənubi, Çin Elektronika Elmləri və Texnologiya, Dalian Texnologiya, Tongji, Hunan, Çin Elm və Texnologiya, Şimal-Qərb Politeknik, Nankin, Çejiang, Fudan, Uxan universitetlərinin, Beijing, Harbin Texnologiya institutlarının və s. onlarla ali təhsil müəssisəsinin adlarını çəkmək olar.

Çində STEM təhsilin öyrənilməsi ilə məşğul olan çoxlu sayda pedaqoji universitet fəaliyyət göstərir. Həmin təhsil müəssisələrinin dərc etdiyi elmi işlərə əsasən onlardan ən məhsuldar, Çində STEM təhsilə ilk diqqət yetirən və araşdıran Şərqi-Çin Pedaqogika Universitetini qeyd etmək olar. Eyni zamanda Pekin, Şimal-Şərqi, Şensi və Nankin pedaqoji universitetləri də bu sahədə çox mükəmməl tədqiqatlara sahibdirlər.

2018-ci ildə Pekində “STEM təhsili üzrə fəaliyyət planı”nın təqdimatı baş tutub. Bu plan, mümkün qədər çox ali məktəb tələbəsinin STEM təhsilindən faydalanmasına imkan vermək və bütün tələbələrə elmi təfəkkür və innovasiya qabiliyyəti ilə təmin etmək məqsədi daşıyır. Plan çərçivəsində elm adamları və müəssisələr arasında əməkdaşlıq vasitəsilə resursların birləşdirilməsi, institutların, istedadların, cihazların, fondların və layihələrin səfərbər edilməsi, elmi və texnoloji innovasiyaları təşviq edən bilən alim-müəssisə əməkdaşlığı diqqət çəkən məqamlardır.

XXI əsrdə Çin Xalq Respublikasının təhsilə ayırdığı investisiyalar hesabına ölkəni gələcəyə apara biləcək yeni nəsil mühəndislər yetişdirilib. Tsinghua Universitetinin məzunu və Çin Şəhər Tikinti Layihə və Tədqiqat İnstitutunun baş mühəndisi Ksyu Haiyun “China Daily” qəzetinə müsahibəsində bildirib ki, “biz mühəndislik texnologiyası sahəsində əldə etdiyimiz irəliləyiş nəticəsində dünyanın ən hündür binalarını, körpülərini, demir yollarını inşa etdik”. Çalışqanlıq və rəqabət qabiliyyətiliyi ilə seçilən Çin cəmiyyəti yüksək təhsil əldə etməsi nəticəsində qısa zaman ərzində bir milyard insanı yoxsulluqdan çıxarmağa nail olub və dünyanın ən sürətlə inkişaf edən dövlətinə çevrilib. Çində təhsilə verilən dəyər ölkənin tarixi qədər qədimdir.

Lamiyə ƏLİMƏRDANOVA

STEAM Çində

siniflər üçün STEAM proqramı üzrə ilk dərslərin təqdimatı keçirilir. Tədris materialları seriyası layihə əsaslı tədrisə əsasən hazırlanır və şagirdlərdə düşünmə bacarığının inkişafına yönəlir. Dərslər Pekin Pedaqogika Universitetinin professorları və digər görkəmli müəllimlər tərəfindən işlənir. Çin üçün bu hadisə rəsmi olaraq ölkədə ibtidai sinif səviyyəsində STEAM təhsilə keçid əlaməti kimi qəbul olunur.

Bu gün Çində həm şagirdlər, həm də valideynlər arasında STEAM təhsilə maraq gün-gündən artmaqdadır. Proqramlaşdırma məktəblərdə ingilis dili fənnindən sonra ən çox tələb olunan dərəcə çevrilib. Belə bir vəziyyətdə Çinin apancı təhsil təşkilatları (“Sabaha irəliləyən həyat” - Tomorrow Advancing Life və s.) təklif etdiyi təhsil xidmətlərini STEAM tədrisə əvəz edirlər. Şagirdlərin mədəni maarifləndirilməsi məqsədilə işlər həyata keçirilir, müəllimlər tədris zamanı innovativ yanaşmalardan istifadə edir, müstəqil iş və kritik təfəkkürü inkişaf etdirən layihələrdən istifadə olunur.

STEAM təhsilin tədrisində ən aktual problem dövlət məktəblərində təcürbəli müəllim çatışmazlığıdır. Ümumiyyətlə, Çində məktəb müəllimlərinə yüksək tələblərin qoyulması səbəbindən ölkədə müəllim qıtlığı yaşanır. Çin STEAM metodikasını təhsilin bütün sahələrində tətbiq etməyi qarşısında məqsəd qoyub. Bütün ölkə üzrə STEAM təhsilin inkişafına dövlət tərəfindən dəstək verilsə də, Pekin, Şanxay, Şençen, Çenqdu kimi böyük şəhərlərdə bu metodologiya daha yüksək səviyyədə tətbiq olunur.

Hər il ÇXR-in Şanxay şəhərində “Shanghai International STEAM Education Expo” sərgisi keçirilir. Sərgidə Çinin və dünyanın digər dövlətlərinin iştirakçıları STEAM təhsilə aid məhsullarını nümayiş etdirirlər.

STEAM məktəbəqədər təhsil müəssisələrində

Erkən təhsil uşaqların gələcək formalaşmasında çox önəmli rol oynayır. Çində məktəbəqədər təhsil müəssisələrində STEAM tədris proqramının tətbiqinə diqqət günü-gündən artmaqdadır. Ölkədə dövlət və özəl məktəbəqədər təhsil müəssisələri, beynəlxalq məktəblərin uşaq bağçaları fəaliyyət göstərir. Belə məktəbəqədər təhsil müəssisələri əsasən şəhərlərdə və inkişaf etmiş ərazilərdə cəmləşib. 3 yaşa qədər körpələr kiçik, 4 yaşlılar orta, 5-6 yaşlılar böyük uşaqlar kimi müəyyən edilir. STEAM kurikulumunun dizaynı yaş qrupuna uyğun olaraq tənzimlənir. Bu proq-



ramlar özəl bağçalarda daha geniş tədris olunur. Ümumiyyətlə, özəl bağçalar ölkədə çoxluq təşkil edir.

Əyləncəli fəaliyyət və oyunlar vasitəsilə intellektual və motor bacarıqların inkişaf etdirilir, uşaqların özlərini ifadə etməsi üçün çoxlu imkanlar yaradılır. Öyrənərkən körpələr tərbiyəçiləri və həmyaşdılarla ünsiyyət quraraq mənəvi dəyərləri mənimsəyirlər. Məktəbəqədər təhsil müəssisələrində çalışan tərbiyəçilərin pedaqoji hazırlığına çox ciddi yanaşılır. Çində məktəbəqədər təhsil müəssisələri müəllimlərinin hazırlanması sistemi çox yüksək səviyyədə formalaşmışdır. Bağçalarda cizgi filmi və slayd formasında dərslər təşkil edilir, səhnə əsaslı tədris prosesi tətbiq olunur. Uşaqlar cizgi filmi personajları ilə birgə sanki eyni hadisəni yaşayır, araşdırmalar aparır, problemləri həll etməyə çalışırlar. Nəticədə öyrənmə davamlı, maraqlı bir prosese çevrilir. STEAM metodikası uşaqları dünyəvi və oynayaraq qavramağa, təşəbbüs və kəşfiyyat, təcrübə və yaradıcılıqla səciyyələnən yeni öyrənmə üslubu formalaşdırmağa təşviq edir.

STEAM məktəblərdə

Çində yerli və beynəlxalq məktəblər fəaliyyət göstərir. Məktəblərdə STEAM metodikası ibtidai sinifdən tədris olunmağa başlayır. İbtidai məktəblərin kurikulumu nəzəriyyə ilə təcrübənin birləşməsinə vurğulayır. Məsələn, “Dinozavr arxeologiyası” kursunda şagirdlər ot yeyən və ot yeyən dinozavrlar arasındakı fərqlər haqqında əsas anlayışı formalaşdırdıqdan sonra, tərkibində dinozavr qalıqları olan körpə və çəlik kimi tədris vəsaitləri ilə arxeoloji təlimi başa vuraraq fosil parçaları yığır, tam bir dinozavr halına gətirirlər. Eyni zamanda ibtidai məktəb kurikulumu tələb edir ki, şagirdlər proqramlaşdırma yolu ilə sensorlar, destlər istifadə və park dirəkləri, avtomatik sulayıcılar və digər kiçik ixtiralar edə bilsinlər. Eksperimental dizayn təcrübələri vasitəsilə şagirdlər öyrənməyə, yaradıcı ixtiralarla və əl işləri ilə məşğul olmağa təşviq edilir. Bununla belə, ibtidai və orta

məktəblərdə STEAM təhsilinin məqsədi “bacarıqlı sənətkarlar” deyil, “hərtərəfli inkişaf etmiş şəxslər” yetişdirməkdən ibarətdir.

Məktəblərdə layihə əsaslı öyrənmə tətbiq edilir, nəticə olaraq şagirdlər özləri biliklərini araşdırmaq və düşünmə qabiliyyətlərini tətbiq etmək imkanlarına malik olurlar. Şagirdlərə uğursuzluqdan qorxmamaq, əksinə, səhvlər üzərində öyrənmənin daha böyük effekt verməsi, son nəticəyə deyil, elmi araşdırma prosesi və metodlarına daha çox diqqət yetirilməsi izah olunur.

STEAM proqramın özəlliyi ondan ibarətdir ki, ayrı-ayrı fənləri deyil, tematik moduluları rəhbər tutur. Müəllimin materialı izah etməyə sərf etdiyi vaxt minimuma endirilir, şagirdlərin müstəqil işləməsinə daha çox vaxt ayrılır. Digər üstünlük şagirdlərin bir yerdə oturmamağı, aktiv fəaliyyət göstərməsi ilə ölçülür. Şagirdlər müşahidələrini rəqəmsal bloknota köçürür, şəxsi təcrübə və tədqiqatlarını aparırlar. Robot texnikası, robotların yığılması və proqramlaşdırılması, Lego Education vasitəsilə öyrənmə şagirdlərdə komanda işi, ideya irəli sürmək və nəticəni prezentasiya etmək bacarıqları formalaşdırır. Bütün hallarda STEAM təhsil şagirdlərə lazımi informasiyanı hiss olunmayacaq şəkildə yadda saxlamağa imkan verən tədris metodlarından istifadə və akademik motivasiyanı dəstəkləyir.

Çində fəaliyyət göstərən özəl və beynəlxalq məktəblər “Təhsil Texnologiyası” (Educational Technology) tədqiqat təşkilatı ilə birgə STEAM metodikası çərçivəsində tətbiqi proqramlar işləyirlər. Bəzi məktəblər müstəqil olaraq şəxsi STEAM tədrisi proqramları hazırlayırlar. Proqramların sistematik olması və cari fənlərlə əlaqələndirilməsi çox vacib məsələdir və yüksək peşəkarlıq tələb edir. STEAM proqramlar hazırlayan kadrlar yetişdirmək məqsədilə ölkəyə ABŞ, Sinqapur, Yaponiya, Koreya və digər ölkələrdən seminarlar keçmək üçün yüksək səviyyəli mütəxəssislər dəvət olunur və ya həmin ölkələrə təcrübə keçmək üçün heyət göndərilir.