

ELMLƏRİN İNKİŞAFINDA VƏ KADR HAZIRLIĞINDA STEAM TƏLİM METODUNUN ROLU

Əsədova İlhamə Məmməd qızı

böyük elmi işçi

Azərbaycan Respublikasının Təhsil İnstitutu,
Təhsilin iqtisadiyyatı və idarə olunması şöbəsi,

E-mail: i.esedova@arti.edu.az

<https://orcid.org/0000-0003-1570-0192>

Xülasə. Məqalədə dövrün tələblərinə adekvat cavab verə biləcək kadr hazırlığı günün aktual məsələsi kimi qabardılır, müasir mərhələdə kadr hazırlığının əsas istiqamətləri haqqında qısa və yığcam məlumat verilir. Qeyd olunur ki, təhsilalanların intellektual səviyyəsinin yüksəldilməsi, elmi biliklərə yiyələnməsi, bacarıq və vərdişlərin aşılınması, o cümlədən öyrəndiklərinin təcrübədə tətbiq edə bilmələri öyrənmə metodlarının səmərəliliyindən asılıdır. Müasir təlim texnologiyalarından biri olan STEAM məhz bu məqsədlərin reallaşmasına xidmət edir. Məqalədə STEAM təhsil layihəsinin beynəlxalq və ölkə miqyasında tətbiqi təhlil olunur. Kadr hazırlığında, o cümlədən geodeziya və kadastr elminin tədrisində STEAM texnologiyasının səmərəliliyi açıqlanır. Məktəbəqədər təhsildən başlayaraq təhsilin bütün pillələrində, o cümlədən ali məktəblərdə də fənlərin tədrisi prosesində tətbiq olunmasının vacibliyi vurğulanır. STEAM təlim texnologiyası öyrənmənin standart və qeyri-standard dərs şəraitində tətbiqinin mümkünlüyüdən danışılır. Məqalədə toxunulan məsələlərdən biri də məzunlarının baza biliklərinin əmək bazarında rəqabətə davamlı olması üçün ali məktəblərin tədris proqramları ilə müvafiq ixtisaslar üzrə işə qəbul müsahiqəsinə qoyulan tələblərin uyğunluğunun vacibliyidir.

Açar sözlər: STEAM təlim metodu, kadr hazırlığı, davamlı təhsil, geoməkan, kosmik informasiya

Sürətli inkişaf, elm və texnoloji yeniliklər bütün sahələrdə olduğu kimi, geodeziya və katastr elmində də əhəmiyyətli dəyişikliklərlə, yeni texnologiyalarla özünü göstərir. Bu yenilikləri öyrənə bilən və öz ixtisası üzrə tətbiq edə biləcək, yüksək intellektual səviyyəyə və praktiki iş qabiliyyətinə malik nəsil yetişdirmək günün tələbidir. Bu tələb “Təhsil haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu” nun 9-cu maddəsində əksini tapmışdır: “9.2. Təhsil müəssisəsində kadr hazırlığının keyfiyyət səviyyəsi məzunların milli və beynəlxalq əmək bazarında rəqabət qabiliyyəti, ölkənin sosial və iqtisadi inkişafında rolu ilə müəyyən edilir”. Peşəkar mütəxəssis hazırlığının yollarından biri öyrənmənin səmərəli yollarının tətbiqidir. Rəqabətə davamlı, müasir dünyagörüşə, əqli düşüncəyə, hərtərəfli bacarığa, intellekt qabiliyyətdə malik vətəndaş yetişdirilməsi dövlətin, təhsil müəssisələrinin və valideynlərin qarşısına əsas məqsəd kimi qoyur. “Bu məqsədə necə çatmaq olar?” sualının müzakirələri zamanı müxtəlif variantlı və alternativ təkliflər verilir. Əsasən, bir neçə variant üzərində daha çox müzakirələr gedir:

❖ Modern təlim metodlarının tətbiqi. Yeni pedaqoji texnologiyalardan kompleks şəkildə istifadə, pedaqoji innovasiyalar, səmərəli öyrənmə metodları mürəkkəb məlumatların öyrənilməsini asanlaşdırır. Sürətli inkişaf isə yenilikləri qısa zaman çərçivəsində öyrənmək və tətbiq edə bilmək tələbi qoyur. Bu baxımdan, yeni təlim texnologiyalarının tətbiqi mütləqdir.

❖ Innovativ təlim metodları və texnologiyaları vasitəsilə təhsilin məzmununun səmərəli mənimsənilməsini təmin edən yüksək nüfuzlu təhsilverənlərin formalaşdırılması. Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası”nın beş istiqamətindən ikincisi məhz “innovativ təlim metodlarını tətbiq edə bilən, təhsilin məzmununun səmərəli mənimsənilməsini təmin edən səriştəli təhsilverənin formalaşdırılmasına xidmət edir və özündə təhsilverənlərin peşəkarlığının yüksəldilməsi, təhsilənlərin nailiyyətlərinin qiymətləndirilməsi üzrə yeni sistemlərin qurulmasını, təhsilənlərin istedadının aşkar olunması və inkişafı ilə bağlı, habelə xüsusi qayğıya ehtiyacı olanlar üçün inklüziv təlim metodologiyasının yaradılmasını ehtiva edir”.

❖ Təhsil müəssisələrinin maddi-texniki bazasının yeni təlim texnologiyalarına uyğun yenilənməsi. Müasir mərhələdə yenilikləri köhnə maddi texniki baza ilə tətbiq etmək mümkünsüzdür. Yenilikləri öyrənmək və öyrətmək təhsil müəssisələrinin, kadr hazırlığı mərkəzlərinin güclü maddi-texniki bazasının da müasirləşdirilməsi və zənginləşdirilməsi vacib amillərdəndir.

İnsan resurslarının müasirləşdirilməsini nəzərdə tutan ümumi tələblərlə yanaşı, müxtəlif sahələr, ixtisaslar üzrə xüsusi bilik, bacarıq və vərdişlər aşılaya biləcək, elmi biliklərin təcrübədə tətbiqi bacarıqlarına malik kadrların yetişdirilməsi ali təhsil müəssisələrinin əsas məqsədidir. Bu mənada geodeziya və kartoqrafiya tarixən qədim, lakin ən müasir texnologiyalarla daim yeniliyə doğru irəliləyən sahələrdən biridir. Geodeziya və kartoqrafiya fəaliyyəti "Geodeziya və kartoqrafiya haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu"nın 12-ci maddəsində əks olunur: "Geodeziya və kartoqrafiya fəaliyyəti əhəmiyyətindən asılı olaraq dövlət əhəmiyyətli və xüsusi (sahəvi) təyinatlı geodeziya, topoqrafiya və kartoqrafiya işlərindən ibarətdir". Təhsil müəssisələrində fəaliyyət göstərən geodeziya və katastr kafedraları bu sənədi əldə rəhbər tutur, dövlət əhəmiyyətli və xüsusi təyinatlı geodeziya, topoqrafiya və kartoqrafiya kimi işlərin yerinə yetirməyə qabil peşəkar kadr hazırlığı ilə yanaşı, dövlət sirri, ölkənin müdafiəsi, təhlükəsizliyi və strateji maraqları ilə bağlı müəyyən xarakterə malik şəxsiyyət hazırlığını da öz vəzifə funksiyalarına daxil edir. "İnsan kapitalının inkişafı çağırışları"na cavab vermək üçün modernləşmə prosesinin həyata keçirilməsi və kadr hazırlığının keyfiyyət göstəricilərinin Avropa standartlarına uyğunlaşdırılması vacib amillərdəndir.

Müasir dövrdə elm və texnoloji yeniliklər geodeziya və kadastr sahəsində də əhəmiyyətli dəyişikliklərlə müşahidə olunur. Əvvəlki dövrlərdə həm elmi-təcrübi tədqiqatlar, həm də icra xarakterli işlər çöl ekspedisiyaları təşkili prosesində yerüstü vizual metodlarla həyata keçirilirdisə, hazırda bir çox elmi tədqiqatlar kosmik informasiya əsasında və peyk siqnalları vasitəsilə yerinə yetirilir. Məsələn, hazırda ölçmə işləri "Fasiləsiz Fəaliyyət Göstərən İstinad Stansiyaları" (Continuously Operating Reference Station-ing) sistemi peyk siqnallarını qəbul edərək koordinatları dəqiqliklə ölçür. Xəritələrin tərtibi və kadastr işləri, mühəndis geodeziya ölçmələri, yeraltı kommunikasiya, plana alma, avtomobil və dəmir yolları, su və kanalizasiya, neft kəmərlərinin çəkilişi, çoxmərtəbəli binaların tikintisi, faydalı qazıntıların çıxarılması prosesində koordinatların dəqiqliklə təyin olunması kimi işlərin yerinə yetirilməsi səmərəli üsullarla həyata keçirilir. Bu da qısa müddət ərzində, az əmək sərf etməklə, vəsait sərfiyyatına qənaət etməyə imkan verir.

Bilikləri bacarıq və vərdişlərə çerivilməsini təmin edən, fəal təlim şəraiti yaradan müasir təlim texnologiyaları sırasında olan STEAM artıq bir çox ölkələrdə "məktəbəqədər təhsildən ali məktəbə", ABŞ-da isə "məktəbəqədər təhsil müəssisələrindən karyeranın bitdiyi dövrə qədər" şüarı ilə davam edir. Beynəlxalq təcrübədə uğur qazanan STEAM

layihəsinin əsası ABŞ-da qoyulmuşdur. STEAM - Elm (Science), Texnologiya (Technology), Mühəndislik (Engineering), İncəsənət (Art) və Riyaziyyatın (Math) integrativ şəkildə tədrisi ilə tətbiq olunan təlim metodudur. Bu termin ilk dəfə 2001-ci ildə ABŞ Milli Elm Qurumu tərəfindən bir neçə fənn və bacarığın integrasiyasından ibarət olan peşələri ifadə edən SMET (elm, riyaziyyat, mühəndislik, texnologiya) kimi istifadə olunmuşdur. Sonralar bioloq Cudit Ramili (Judith Ramaley) tərəfindən ifadələrin yeri dəyişdirilməklə (elm, mühəndislik, texnologiya, riyaziyyat) qısa formatında STEM yazıldı (Hallinen, 2016).

2008-2009-cu illərdə ABŞ-da təhsil sahəsində islahatlar ön plana çəkilir və ABŞ pedaqoqları öz araşdırmalarında müxtəlif ölkələrin təhsil sistemini öyrənərkən, Asiya təhsil sistemini xüsusi diqqət ayırmışlar. Onlar Asiya təhsil sisteminin öyrənilməsi zamanı belə bir ümumi nəticəyə gəlirlər ki, incəsənət və dəqiq elmlərin integrativ tədrisi ilə daha yaxşı nəticələr əldə olunur. Bununla yanaşı, bir çox sahələrdə, xüsusən mühəndislikdə dizayn vacibliyi həmişə diqqət mərkəzində olmuşdur. Ona görə də incəsənətin STEM dərslərinə əlavə olunması təklifləri məmnunluqla qarşılandı. Beləliklə, ABŞ tədqiqatçıları bu layihəyə incəsənətin əlavə olunmasını təklif etdirlər və pedaqoji heyətə iki variantda: STEAM və ya STEM+A kimi təqdim olundu (Wade-Leeuwen, 2018) və fənlərin ayrı-ayrılıqda deyil, integrativ şəkildə, həm də praktik iş şəraitində tədris edilməsi təklifi verildi.

Pedaqoji mənbələrdən birində isə STEAM “2012-ci ildə Amerikada Obama tərəfindən ölkənin gələcək mühəndis ehtiyaclarını qarşılamaq üçün ortaya atılan bir konsept kimi göstərilir (Şəmil Sadiq, 2020). Amerika ali təhsil müəssisələrində STEAM təliminə uyğun olan tədris proqramları hazırlanmış və bir sıra ixtisaslar təsis olunmuşdur. Bu təlimin tətbiq olunduğu təhsil müəssisələrində təbiət, texniki, mühəndislik sahələri ilə yanaşı, ədəbiyyat, dizayn, memarlıq, musiqi, təsviri incəsənət kimi humanitar və yaradıcı fənlərin tədrisinə də STEAM yanaşması tətbiq olunur. Bu gün 3D (*3-dimensions*) maddi dünyanın həndəsi modeli, xüsusi alətlər dəsti ilə təsvirin üçölçülü modelinin hazırlanmasında istifadə olunan müasir kompüter qrafikası və yaxud kompüter oyunları çərçivəsindən kənara çıxaraq həyatımızın bütün sahələrinə daxil olmuşdur. Ən başlıcası isə qabaqcıl ölkələrin ali təhsil müəssisələrində tələbələrin diplom işləri müxtəlif texnoloji şirkətlərdə keçdikləri təcrübə əsasında və peşəkar mütəxəssislərlə birlikdə mürəkkəb texnoloji layihələrdə iştirak formasında təşkil olunmuşdur. Bunun nəticəsində texnologiya şirkətləri öz heyətinə gənc və ixtisas-

laşmış kadrlar cəlb edə bilirlər. Tələbələr isə təhsillərini başa vurduqdan dərhal sonra işlə təmin olunmaq şansı əldə edirlər.

Almaniya tədqiqatçılarının məqalələrindən ibarət olan “STEAM H IO1 Kompetenzplan” (IQ1 səriştə planı) kitabı STEAM-H layihəsinin ilk nəticəsi təhlil edən pedaqoji ədəbiyyatlardan biridir. Bu kitab müxtəlif tədqiqatçıların məqalələrindən ibarətdir. Məqalələrindən birində yazılır: “Almaniyada STEAM təlimi 14 ildir ki, tətbiq olunur (Giulio Gabbianelli, 2020). Kitabın nəşr tarixi 2018-ci ildir. Bu hesabla STEAM layihəsinin Almaniyada 2004-ci ildən etibarən tətbiq olunduğu qənaətinə gəlmək olar. Almaniya tədqiqatçıları da STEAM dərslərinin təşkilini məktəbəqədər müəssisələrini əhtə etməklə mütəxəssis hazırlığı mərhələsinə qədər davamlı təhsilə yönəldilməsini təklif edirlər.

Rusiya pedaqoqlarının, tədqiqatçılarının fikrincə, STEAM 2012-ci ildə Rusiya Federasiyasında qəbul edilmiş təhsil standartlarına uyğundur. Onların araşdırmalarına əsaslanaraq demək olar ki, STEAM Rusiyada 2014-cü ildə tətbiq olunmağa başlanmışdır. Texnologiya və humanitar elmləri birləşdirən STEM yanaşmasının təbii təkamülü olan STEAM-in tədrisi üçün istifadə olunan internet saytları və onlayn istifadəsi istifadəçilərin ixtiyarına verilmişdir. İstifadəçilər müxtəlif obyektlərin informasiya modellərinin yaradılması və 3D çap modulundan istifadə qaydaları haqqında geniş məlumatlar əldə edirlər. STEAM - Rusiya yanaşması dörd prinsipə əsaslanır:

1. Uşaqların təhsil problemlərini birgə həll etmək üçün qruplarda birləşdirildiyi təhsil prosesinin təşkilinin layihə forması
2. Həllinin nəticəsi ailənin, sinfin, məktəbin, universitetin, müəssisənin, şəhərin və s. ehtiyacları üçün istifadə oluna bilən tərbiyəvi vəzifələrin praktiki xarakteri
3. Tədrisin fənlərarası xarakteri (təlim tapşırıqları elə qurulur ki, onların həlli eyni vaxtda bir neçə akademik fənlərin biliyindən istifadəni tələb edir).
4. Tətbiqi elmi tədqiqatlar üzrə mühəndis və ya mütəxəssis hazırlığı üçün əsas olan fənlərin əhatəsi (təbiətsünaslıq fənləri (fizika, kimya, biologiya), müasir texnologiyalar və mühəndislik fənləri) (Планета STEAM. Книга учителя [Электронный ресурс, pdf], 2019./)

İsraildə STEAM təhsilin tətbiqi 2013-cü ildə başlanmışdır. Bu təhsil yanaşmasına təkan verən amillərdən biri Texnoloji Sahibkarlıq Proqramının həyata keçirilməsi olmuşdur. Pedaqoqlar texniki və professional sahələri öyrənməyə marağı olan məktəbliləri STEAM dərslərinə cəlb etməklə yüksək texnologiyalı əmək və sahibkarlıq dünyası üçün kadr hazırlığının təməli kimi dəyərləndirirlər. 2014-cü

ildə İsrailin Yerusəlim (Qüds) şəhərində “STEM forward” Beynəlxalq elmi-tədqiqat konfransında dünya ölkələrinin təhsil sahələrində STEM metodikasının aktuallığı və tətbiqi barədə məsələlər müzakirə olunmuşdur. Dünyanın müxtəlif ölkələrindən olan pedaqoji sahənin tədqiqatçıları STEAM təlimi ilə bağlı öz tövsiyələrini təqdim etmişlər. Həmin tövsiyələrdən biri də STEAM təliminə məktəbəqədər yaşdan başlanılmasıdır (Solidjonov D., 2021).

2015-ci ildə İsrail məktəbləri buraxılış imtahanlarında tədqiqat işinin təqdim edilməsi üzrə pilot layihə təşəbbüü qaldırıldı. Bu layihə əsasında məktəblilərin dərslər vaxtlarının 70%-ni əənənəvi təhsilə, 30%-ni isə tədqiqatlara sərf edilməsi haqda qərar qəbul etmişlər. İsrail pedaqoqları Amerika STEAM layihəsi əsasında unikal təhsil proqramı hazırladılar və onu i-STEAM adlandırdılar. İsrail təhsil sistemi bu təhsil modeli ilə sahibkarlıq sahəsində uğurlu təcrübənin reallaşdırılması üzrə “Avropa Təlim Fondunun Yaxşı Təcrübə Mükafatı”nı (European Training Foundation’s Good Practice Award) qazanmışdır. i-STEAM çərçivəsində öyrənənlər komanda işi və İKT bacarıqlarını inkişaf etdirir, peşəkar təqdimatlar etməyi mənimsəyirlər.

I-STEAM ABŞ təcrübəsindən yaralanaraq, İsraildə yerləşən texnologiya yönümlü məktəbləri dəstəkləyən “Friends of Israel Sci-Tech Schools” çərçivəsində reallaşdırılır. İsrail Elmi-Texniki Məktəblər Şəbəkəsi (Israel Sci-Tech Schools Network) ölkənin ən böyük müstəqil təhsil şəbəkəsidir. Elmi-texniki sahə üzrə ölkə lideri olan şəbəkə daxilində STEAM təlimi İsrailin bütün məktəblərini əhatə etsə də, əsasən elmi-texniki yönümlü məktəblərində daha geniş tətbiq olunur və ali məktəblərdə də davam etdirilir (Noa Ragonis, Oved Kedem, Ran Peleg, 2017).

Araşdırmalara əsaslanaraq demək olar ki, keçmiş sovet ölkələrinin bir çoxunda STEAM layihəsi əsasən, 2019-2020 -ci illərdən başlanaraq, əsasən VI sinifdən tətbiq olunur. Məsələn, Özbəkistan rəsmi mətbuatının verdiyi məlumata görə Asiya İnkişaf Bankı Özbəkistanda STEAM təhsil sisteminin inkişafı üçün 100 milyon dollar ayırmışdır. Layihə 2020-2022-ci illər üzrə ölkə əməliyyatlarının biznes planına (COBP), hökumətin son təşəbbüslərinə və xalq təhsili sisteminin 2030-cu ilə qədər inkişaf konsepsiyasına uyğun olaraq həyata keçirilir. Özbəkistan Respublikasının Xalq Təhsili Nazirliyi ilə Asiya İnkişaf Bankı (AİB) arasında 100 milyon ABŞ dolları dəyərində layihənin həyata keçirilməsinə dair memorandum imzalanmışdır. Bu layihə çərçivəsində 7-11-ci siniflərdə STEAM dərslərinin tətbiq olunması planlaşdırılmışdır.

Koreya Respublikasının Səfirliyi yanında Respublika Koreya Respublikasının Təhsil Mərkəzi də Özbəkistanda STEAM təhsilinin tətbiqi ilə bağlı əməkdaşlıq qurulur. Bu məlumatlara əsaslanaraq belə qənaətə gəlmək olar ki, STEAM Koreyada da tətbiq olunur və digər ölkələrlə bu sahədə əməkdaşlıq edir. Belə ki, Özbəkistan məktəblərində STEAM təhsilinin tətbiqi istiqamətində aparılan işlərin davamı olaraq Koreya Respublikasının bu sahə üzrə mütəxəssislərinin təcrübəsi də öyrənilir.

Ukrayna pedaqji ədəbiyyatında da STEAM təhsili barədə maraqlı fikirlərə rast gəlinir və populyarlaşır. Ukraynada STEAM təliminin əhəmiyyətində diqqət çəkən və təhsil müəssisələrində bu metodologiya üzərində işləyən dövlət idarəsi, təhsilin məzmununun müasirləşdirilməsinə həsr olunmuş institut var. Ukrayna STEAM təhsil yanaşmasında robot texnologiyaya xüsusi üstünlük verilir. Ümumiyyətlə beynəlxalq təcrübələrdə əksər ölkələrdə robot texnologiyalarına üstünlük verilir.

Ukrayna tədqiqatçılarının məqalələrinə əsaslanaraq STEAM yanaşmasının adi dərslərdən fərqi izah olunur. STEAM dərslərində tədrisin adi forması dəyişir, burada tələblər, imtahanlar və sənədlər yoxdur, ev tapşırığı yoxdur. STEAM texnologiyadakı praktik tapşırıq və ya problemlərə diqqət yetirir. Şagirdlər problemlərin həllini nəzəriyyədə deyil, sınaq və səhvlərin düzəliş edilməsi yolu ilə öyrənirlər.

Ölkəmizdə STEAM layihəsi 2019-2020-ci tədris ilində ümumtəhsil məktəblərinin IV siniflərdən başlayaraq tətbiq olundu təqdim edildi. Ölkə miqyasında STEAM mərkəzləri yaradıldı. Hazırda Bakı, Xırdalan, Şirvan, Quba, Gəncə, İsmayilli, Bərdə, Lənkəran, Sabirabad və Ağdaşda STEAM Mərkəzləri fəaliyyət göstərir. 2020-2021-ci tədris ilindən etibarən isə Naxçıvan Muxtar Respublikasının ümumtəhsil məktəblərində VI sinifdən başlayaraq STEAM təlim metodunun tətbiqinə start verildilş ildə Təhsil İnstitutu STEAM layihəsinin ölkəmizdə tətbiqinin nəticələrini aşkarlamaq məqsədi ilə tədqiqatlar apardı. Həm standart dərslərin, həm də STEAM dərslərinin tətbiq olunduğu məktəblərdə şagirdlərə mövcud proqramlar əsasında hazırlanmış test tapşırıqları verildi. STEAM dərslərinin tətbiq olunduğu məktəblərdə müəyyən müsbət nəticələr alındığı məlum oldu. Bununla belə, pandemiya dövrünə düşdüyünü unutmamalıyıq. Bilduiyimiz kimi bu dövr bütün sahələr kimi, təhsil sahəsində də imkanların məhdudluğu ilə yadda qalıb. Layihənin hansı səviyyədə tətbiq olunduğunu və hansı nəticələr əldə olunduğunu dərslərin normal şəraitdə keçirilməsi dövrününə nəticələrinə əsaslanaraq demək olacaq. Düşünürəm ki, STEAM layihəsi yaşayış prinsipi gözlənilməklə məktəbəqədər təhsil müəssisələrindən başlanaraq ali məktəblərdə də tətbiq olunması uğurlu nəticələr verər.

Müşahidələr və araşdırmalar göstərir ki, müasir mərhələdə kadr hazırlığının ən mühüm problemi ali məktəbi bitirən gənclərin baza bilikləri ilə işə qəbul müsabiqələri və müsahibələrdə uğurlu nəticə göstərə bilməmələridir. "Bunun səbəbi ali məktəbdə keçirilən fənlərin və yaxud ali məktəb tədris proqramları ilə işə qəbul proqramının uyğunsuzluğudurmu?" "Necə olur ki, ali məktəbə yüksək balla qəbul olunub, fərqlənmə diplomu ilə bitirən bəzi məzunlar işəqəbul müsabiqəsində aşağı nəticə göstərdikləri halda, ali məktəbin semestr imtahanlarında aşağı nəticə göstərən məzun işə qəbul prosesində yüksək bal toplayır?" sualları düşündürür.

Ali məktəb məzunu elə hazırlanmalıdır ki, əmək fəaliyyətinə başlamağa hazır olsun və ali məktəb imtahanlarının nəticələri işə qəbul prosesində müəyyən əhəmiyyətə malik olsun. Xüsusən, elmi tədqiqatların və praktik işlərin geoməkan məlumatları, kosmik informasiyalar vasitəsi ilə yerinə yetirildiyi bir gövrədə, innovasiyaların hər gün daha sürətlə vüsət aldığı bir şəraitdə, əmək bazarında rəqəmsal bacarıqlar tələbinin qoyulması ixtisas üzrə baza biliklərinin əmək bazarının tələblərinə uyğunluğu çoxvacib amillərdəndir.

Nəticə və təkliflər.

Yaradıcı düşünmə yolu ilə innovativ texnologiyalardan, müasir elm və istehsalatda istifadə olunan alətlərdən istifadə bacarıqlarının aşılınması STEAM dərsləri vasitəsi ilə reallaşdırılır. STEAM dərsləri təhsili müasirləşdirmək və təhsilin cəmiyyətin tələblərindən öndə getməsinə xidmət edən təhsil layihələrindən biridir. STEAM dərslərinin məqsədi təhsilalara rəqəmsal dünyanın təqdim etdiyi imkanları daha yaradıcı və müstəqil şəkildə kəşf və istifadə etmək imkanlarının verməsi, onları texnoloji inkişafın dəyişdirdiyi dünyaya uyğunlaşa bilmələri və müəyyən sahədə uğurlu fəaliyyət göstərmələri üçün formalaşdırmaqdır. Kadastr xidmətini elektron xidmətlərsiz və İT sahəsindəki yeniliklərə, peyxisiz, dronsuz, hibrid ötürücüsüz təsəvvür etmək mümkün deyil. Sahəyə, obyektə getmədən obyekt geoməkan məlumatlarının əldə edilməsi üsulları ilə istənilən torpağın, binanın və yaxud bütöv şəhərin yüksək dəqiqliklə üçölçülü (3D) modellərini yaratmaq mümkündür. Bu bacarıq və vərdislərə tələbəlik dövründən etibarən qazanılması təhsilə maraqlı tərəflərin mənafeyi baxımından əhəmiyyətlidir. Bu baxımdan STEAM təlim metodunun ali məktəblərdə də tətbiqi yaxşı nəticə verir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyasının həyata keçirilməsi ilə bağlı Fəaliyyət Planı. 19 yanvar, 2015/ Azərbaycan müəllimi, Bakı, - 2015, 21 yanvar, - s. 3
2. Təhsil haqqında "Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 10 iyun 2009//Təhsil xəbərləri, 2009, № 6, s. 15-3
3. Geodeziya və kartoqrafiya haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu
4. Sadiq Ş. STEAM tend kimi//Azərbaycan müəllimi, 2020, 28 yanvar
5. Gabbianelli G. Verbesserung der STEAM-h Lernerfahrung in Grundschulen durch STEAMbasierten multidisziplinären Ansatz. 2020
6. Yakman G. STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education, 2008
7. Ragonis N, Kedem O., Peleg R. STEM Science Technology Engineering & Mathematics An Interdisciplinary Educational Approach. 2017
8. Solidjonov D. STEAM təlim tizimi və unda xoriyy tillarni o'qitish //"Science and Education" Scientific, 2021, volume 2, issue 3
9. Планета STEAM. Книга учителя [Электронный ресурс, pdf], 2019
10. Vasilios E. Fthenakis, M. Bildung brausht digitale kompetenz Stand: Juni 2018
11. Winter E. (photo Andres Süß/NFM) <https://steamonedu.eu/de/news/minkt-bildung-in-deutschland>
12. Fernández C. MÍN(K)T Bildung in Deutschland. <https://www.spielundler.de/wissen/mint-und-die-bedeutung-von-minkt-stem-steam-fuer->

THE ROLE OF THE STEAM EDUCATIONAL METHOD IN SCIENCE DEVELOPMENT AND PERSONNEL TRAINING

Ilhama Asadova

Summary. In the article, personnel training that can adequately respond to the requirements of the time is highlighted as an actual issue of the day, brief and concise information is given about the main directions of personnel training at the modern stage. It is noted that. raising the intellectual level of students, acquiring scientific knowledge, inculcating skills and habits, as well as being able to encourage students in practice depends on the efficiency of learning methods. STEAM, one of the modern learning technologies, serves to realize these goals. The article analyzes the application of the STEAM education project at the international and national level. The effectiveness of STEAM technology in personnel training, including the teaching of geodesy and cadastral science, is explained. It is emphasized the importance of applying subjects in the teaching process at all levels of education starting from pre-school education, including higher schools. The possibility of applying STEAM learning technology to learning in standard and non-standard classroom conditions is discussed. One of the issues touched upon in the article is the importan-

ce of the compatibility of the educational programs of higher schools with the requirements for the employment examination in relevant specialties in order for the basic knowledge of graduates to be competitive in the labor market.

Keywords: STEAM training method, personnel training, continuous education, geospatial, space information

РОЛЬ ПАРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МЕТОДА В РАЗВИТИИ НАУКИ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

Ильхама Асадова

Резюме. В статье проводится подготовка кадров, способных адекватно. Реагировать на требования времени, выделено как актуальная проблема дня, дана краткая и емкая информация об основных направлениях подготовки кадров на современном этапе. Отмечается, что. От эффективности методов обучения зависит повышение интеллектуального уровня учащихся, приобретение научных знаний, привитие умений и навыков, а также возможность побудить учащихся к практике. Реализации этих целей служит одна из современных технологий обучения steam. В статье анализируется применение образовательного проекта steam на международном и национальном уровне. Объяснена эффективность технологии steam при подготовке кадров, в том числе преподавании геодезии и кадастра. Подчеркнута важность применения предметов в учебном процессе на всех уровнях образования, начиная с дошкольного, в том числе в высшей школе. Обсуждается возможность применения технологии обучения steam к обучению в стандартных и нестандартных аудиторных условиях. Одним из затронутых в статье вопросов является важность совместимости образовательных программ высшей школы с требованиями к экзамену при приеме на работу по соответствующим специальностям для того, чтобы базовые знания выпускников были конкурентоспособны на рынке труда.

Ключевые слова: метод обучения steam, подготовка кадров, непрерывное образование, геопространственность, космическая информация.