

UOT 338.28

*Ülviyə Mahir qızı MƏMMƏDRƏHİMOVA*  
*UNEC, Doktorantura mərkəzi, Ümumi iqtisadiyyat*  
*E-mail:ulviyyam93@mail.ru*

## MÜASİR İKT-LƏR VƏ ONLARIN TƏHSİL SİSTEMİNDƏ ROLU

### Xülasə

**Tədqiqatın məqsədi** texnogen mədəniyyətin inkişaf tendensiyalarının hərtərəfli fəlsəfi təhlili və təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadənin müasir cəmiyyətin, mədəniyyətin və insanın formalaşmasında verdiyi dəyərin hərtərəfli təhlilindən ibarətdir.

**İşin metodologiyası.** Tədqiqatın nəzəri və metodoloji əsası, yerli və xarici alimlərin, qanunvericilik aktlarının, proqram sənədlərinin, Hökumətin sərəncamları və qərarlarının bu prosesin prioritet istiqamətinə dair məlumatlandırılması ilə bağlı psixoloji və pedaqoji müddəalardır.

**Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti** ondan ibarətdir ki, tədris prosesində tələbələrin idrak fəaliyyətinin artırılması vasitəsi kimi müxtəlif növ İKT-dən istifadəyə dair metodiki tövsiyələr işlənib hazırlanmış və eksperimental sınaqdan keçirilmişdir ki, bu da müəllimlər üçün faydalı olacaqdır.

**Tədqiqatın nəticələri** kimi, ölkəmizdə İKT-nin inkişafı üçün böyük potensialların olmasını, təhsil müəssisələrinə öz informasiya texnologiyalarının inkişafı üçün dövlət tərəfindən əlverişli mühitin yaradılması, ildən-ilə statistik verilənlərdəki artımın nəzərəcarpacaq dərəcədə olmasını göstərmək olar.

**Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi** - ondan ibarətdir ki, nəzəri təhlil əsasında tədris prosesində İKT-dən tələbələrin idrak fəaliyyətinin artırılması vasitəsi kimi istifadənin potensial imkanları müəyyən edilir və eksperimental əsaslandırılır.

**Açar sözlər:** *informasiya texnologiyaları, təhsil, virtual reallıq, elektron təhsil resursları, informasiyalaşdırılma, informasiya cəmiyyəti, təlim modelləri.*

### Giriş

**Tədqiqat mövzusunun aktuallığı.** Müasir dünyada baş verən sosial inkişaf prosesləri sənaye cəmiyyətinin tədricən postindustrial, informasiya cəmiyyəti ilə əvəzlənməsinə gətirib çıxarır. İnformasiya-kommunikasiya texnologiyaları sosial inkişafa getdikcə təsir göstərir, informasiyalaşdırma prosesləri insanın bütün sosial təcrübələrinə, müasir cəmiyyətdə onun mövcudluğunun bütün məkanlarına təsir göstərir. Onların təsiri altında iqtisadiyyatda, siyasətdə, mədəniyyətdə, təhsildə dəyişikliklər baş verir. Bu şəraitdə informasiya əsas strateji resurslardan və sosial-mədəni inkişafın aparıcı amillərindən birinə, informasiya-kommunikasiya texnologiyaları isə insan fəaliyyətinin əsas vasitələrindən birinə çevrilir. Eyni zamanda, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının inkişafının məhsulu olan bilik bəşər sivilizasiyasının tərəqqisinin, texnogen sivilizasiyadan informasiya sivilizasiyasına keçidin hərəkətverici qüvvələrindən biri kimi mövqə tutur. Bu texnologiyalar mədəni məkanı zəbt etməklə onun informasiya sivilizasiyasının inkişaf tendensiyalarına uyğun transformasiyasına, yenidən qurulmasına gətirib çıxarır. Odur ki, müasir dövrün aktual problemlərindən biri informasiyalaşdırmanın mədəni məkana təsirinin öyrənilməsidir.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri.** Tədqiqatın məqsədi texnogen mədəniyyətin inkişaf tendensiyalarının hərtərəfli fəlsəfi təhlili və təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarından istifadənin müasir cəmiyyətin, mədəniyyətin və insanın formalaşmasında verdiyi dəyərin hərtərəfli təhlilindən ibarətdir. Tədqiqatın aşağıdakı vəzifələri qoyulmuşdur:

1. müasir mədəniyyətin informasiya komponentini xarakterizə etmək;
2. təhsilin informasiya texnologiyalarının müasir mədəni məkanın formalaşmasına təsirinin müxtəlif aspektlərini öyrənmək və onların informasiya mədəniyyətinin formalaşması üçün əhəmiyyətini nümayiş etdirmək;

3. təhsilin informasiyalaşdırılmasının informasiya cəmiyyətinin mədəniyyətinə necə təsir etdiyini müəyyən etmək;

4. informasiya cəmiyyətinin mədəni məkanında insanın mövcudluğa uyğunlaşmasında təhsilin sosial-mədəni rolunun dəyişməsinin əsas tendensiyalarını təhlil etmək;

5. informasiya mədəniyyətinin əsas xüsusiyyətlərini müəyyən etmək;

6. təhsilin informasiyalaşdırılmasının informasiya mədəniyyətinin formalaşmasına təsirini izləmək.

Məqsədlərə uyğun olaraq aşağıdakı **tədqiqat metodlarından** istifadə edilmişdir:

1. psixoloji-pedaqoji, elmi-metodiki ədəbiyyatın nəzəri təhlili;

2. pedaqoji müşahidə, tələbələrin sınaqdan keçirilməsi, tədris və proqram sənədlərinin təhlili;

3. modelləşdirmə.

Tədqiqatın **obyekti** tədris prosesində tələbələr və şagirdlərin idrak fəaliyyətinin aktivləşdirilməsidir. Tədqiqatın **predmetini** isə - tədris prosesində tələbələr və şagirdlərin idrak fəaliyyətinin artırılması vasitəsi kimi İKT-dən istifadə şərtləri və imkanları təşkil edir.

Tədqiqatın **elmi yeniliyi və nəzəri əhəmiyyəti** ondan ibarətdir ki, nəzəri təhlil əsasında tədris prosesində İKT-dən tələbələrin idrak fəaliyyətinin artırılması vasitəsi kimi istifadənin potensial imkanları müəyyən edilir və eksperimental əsaslandırılır.

Tədqiqatın **praktiki əhəmiyyəti** ondan ibarətdir ki, tədris prosesində tələbələrin idrak fəaliyyətinin artırılması vasitəsi kimi müxtəlif növ İKT-dən istifadəyə dair metodiki tövsiyələr işlənib hazırlanmış və eksperimental sınaqdan keçirilmişdir ki, bu da müəllimlər üçün faydalı olacaqdır.

#### **İnformasiyalaşdırma təhsil sisteminin müasirləşdirilməsinin əsas yollarından biri kimi**

İnformasiyalaşdırma bu gün təhsil sisteminin müasirləşdirilməsinin əsas yollarından biri kimi qəbul edilir. Bu, təkə texnika və texnologiyanın inkişafı ilə deyil, həm də ilk növbədə informasiya cəmiyyətinin inkişafının yaratdığı dəyişikliklərlə bağlıdır ki, bu zaman informasiya və onunla işləmək bacarığı əsas dəyərə çevrilir. Müvafiq olaraq, müasir təhsil sisteminin əsas vəzifələrindən biri müasir cəmiyyətdə şəxsiyyətin formalaşmasına töhfə verən layihə və proqramların hazırlanmasıdır. Pedaqoji kollektivin əsas məqsədi hər bir uşağın qabiliyyətlərinin üzə çıxarılması və inkişafı, möhkəm təməl biliyə malik və müasir həyat şəraitinə uyğunlaşa bilən şəxsiyyətin formalaşması üçün şərait yaratmaqdır. Təhsilin informasiyalaşdırılması bu məqsədə çatmağın mühüm vasitələrindən biri kimi qəbul edilməlidir. Bu, modernləşmə prosesinin mərhələlərini müəyyən edən bir sıra ardıcıl vəzifələrin həllini özünə daxil edir: texniki təchizat, didaktik vasitələrin yaradılması, yeni tədris texnologiyalarının hazırlanması və s.

İnformasiya texnologiyalarının və telekommunikasiyanın inkişafı elmi və təhsil proqramlarının keyfiyyətə yeni səviyyədə həyata keçirilməsinə zəmin yaradır. Yüksək sürətli telekommunikasiyanın yaradılması və real vaxtda texnologiyalarının inkişafı informasiya ehtiyatlarına və kompüter rabitə vasitələrinə məsafədən çıxış texnologiyaları əsasında qurulmuş təhsil mühitinin modellərini həyata keçirməyə imkan verir.

Bu cür texnologiyaların üstünlükləri göz qabağındadır. Onlar mürəkkəb problemlərin həlli üçün tədris və tədqiqat mərkəzlərinin maddi və hesablama resurslarını birləşdirməyə, aparıcı mütəxəssisləri cəlb etməyə və paylanmış tədqiqat laboratoriyaları yaratmağa, ortaq resurslara onlayn çıxışı təşkil etməyə və birgə hesablama və laboratoriya təcrübələrini həyata keçirməyə, birgə tədqiqat layihələri və təhsil proqramlarını həyata keçirməyə imkan verir.

Müasir informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT) mühüm keyfiyyəti onların çoxşaxəlilidir, onlar informasiya mübadiləsi ilə bağlı istənilən fəaliyyətin təşkili üçün əsas, ümumi informasiya məkanının yaradılması üçün əsas ola bilər.

YUNESKO-nun qəbul etdiyi tərifi görə İT informasiyanın emalı və saxlanması ilə məşğul olan insanların əməyinin səmərəli təşkili üsullarını öyrənən bir-biri ilə əlaqəli elmi, texnoloji, mühəndislik fənlərinin məcmusudur. İT özü mürəkkəb təlim, yüksək ilkin xərclər və bilik tutumlu texnologiya tələb edir. Onların həyata keçirilməsi proqram təminatının yaradılmasından, mütəxəssislərin hazırlanması sistemlərində informasiya axınlarının formalaşmasından başlamalıdır.

Müasir İT-nin əsas xüsusiyyətləri:

1. müəyyən edilmiş alqoritmlərə uyğun olaraq informasiyanın kompüterlə işlənilməsi;
2. maşın daşıyıcılarında böyük həcmdə məlumatların saxlanması;
3. məhdud vaxtda uzun məsafələrə məlumat ötürülməsi.

İnformasiya texnologiyaları bir tərəfdən daim artan həcmdə toplanan biliklərlə, digər tərəfdən onların sosial istifadə imkanları və miqyası arasındakı ziddiyyətin həlli vasitəsi kimi yaranır. Beləliklə, İKT-nin ikili rolu ortaya çıxır: bir tərəfdən o, biliyin cəmiyyətin informasiya resursuna çevrilməsi vasitəsidir, digər tərəfdən isə sosial texnologiyaların həyata keçirilməsi və onların sosial və informasiya texnologiyalarına çevrilməsi vasitəsidir.

Təhsil prosesində onların tətbiqinin səmərəliliyini artırmaq üçün təhsildə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarına əsas didaktik tələbləri təyin edək:

1. Müxtəlif didaktik materiallardan istifadədə motivasiya;
2. Elektron tədris resurslarının və kompüter tədris vasitələrinin rolunun, yerinin, təyinatının və istifadə vaxtının dəqiq müəyyən edilməsi;
3. Dərslərin keçirilməsində müəllimin aparıcı rolu;
4. Texnologiyaya yalnız təlimin keyfiyyətinə zəmanət verən komponentlərin tətbiqi;
5. Kompüter təliminin metodologiyasının təlim sessiyasının keçirilməsinin ümumi strategiyasına uyğunluğu;
6. elektron təhsil resurslarının, kompüter təlim proqramlarının tədris vasitələri toplusuna daxil edilməsinin sistemin bütün komponentlərinə yenidən baxılmasını və ümumi tədris metodikasının dəyişdirilməsini tələb etdiyinin nəzərə alınması;
7. Təlimin yüksək səviyyədə fərdiləşdirilməsinin təmin edilməsi;
8. Təlimdə sabit əks əlaqənin təmin edilməsi və s.

Tədrisin ümumi didaktik prinsiplərinin tətbiqi və tədris prosesində İKT-dən istifadəyə dair göstərilən tələblərin həyata keçirilməsi təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə kömək edəcəkdir. Buna görə də, onlar təhsilin məqsədləri və təhsil fəaliyyəti praktikasının elmi dərk edilməsi kontekstində, tədris prosesində İKT-dən istifadənin məqsədəuyğunluğu və səmərəliliyi prinsiplərinə əsaslanaraq nəzərdən keçirilməlidir.

İKT həm müxtəlif proqram vasitələri, həm də tələbələrin yaradıcılığını inkişaf etdirmə üsulları ilə təhsil mühitinin imkanlarını genişləndirir. Bu proqram vasitələrinə simulyasiya proqramları, axtarış, intellektual təlim, ekspert sistemləri, işgüzar oyunlar üçün proqramlar daxildir. Əslində bütün müasir elektron dərsliklərdə yaradıcı təfəkkürün inkişafına xüsusi diqqət yetirilir. Bu məqsədlə onlar evristik, kreativ xarakterli tapşırıqlar təklif edir, birmənalı cavabı mümkün olmayan suallar qoyurlar və s. Kommunikasiya texnologiyaları yaradıcı fəaliyyəti aktivləşdirən metodları yeni formada həyata keçirməyə imkan verir. Tələbələr təkcə sinifdə və ya sinifdə deyil, həm də virtual olaraq, məsələn, dövrü nəşrlərin, tədris mərkəzlərinin saytlarında keçirilən müzakirələrdə iştirak edə bilirlər. Müxtəlif təhsil müəssisələrinin tələbələri birgə yaradıcı layihələrin həyata keçirilməsində iştirak edə bilirlər.

Laboratoriya avadanlıqlarının istifadəsi real vaxt rejimində nümayiş eksperimentini təşkil etməyə, materialın başa düşülməsini və onun mənimsənilməsini gücləndirməyə imkan verir. Peyk texnologiyalarından istifadə informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tədris prosesində daha yüksək istifadə səviyyəsinə keçməyə imkan verir.

Təhsil sistemində İKT-dən istifadə onların kommunikativ komponentini aktuallaşdırır. Kompüter telekommunikasiyalarının təhsil sahəsinə daxil olması təhsil prosesinin texniki komponentinin təhsildə əsaslı dəyişikliyə səbəb olduğu zaman yeni təhsil texnologiyalarının inkişafına səbəb oldu. Təhsildə kompüter telekommunikasiyasının inkişafı yeni təhsil təcrübələrinin yaranmasına səbəb oldu ki, bu da öz növbəsində bütövlükdə təhsil sisteminin transformasiyasına töhfə verdi. Tədris prosesinə telekommunikasiya texnologiyalarının tətbiqi hesabına təhsil sahəsinin institusional, zaman və məkan çərçivələri ilə lokallaşdırılmış sərhədləri xeyli genişlənməmişdir.

İnformasiya və kommunikasiya texnologiyalarından istifadə edən təlim modelləri aşağıdakı ki-

mi xarakterizə edilə bilər:

- Öyrənmə modeli. Kompüterin, istifadəçi interfeysinin, proqramın öyrənilməsi və mənimsənilməsi.
- Varlıq modeli. Simulyasiya proqram mühitləri. Oyunlar, simulyatorlar, internet.
- Öz məlumatlarınızı idarə etmək üçün model. İnformasiya materiallarının formalaşması və toplanması, onların saxlanması təşkili, yenilənməsi və s.
- Texnoloji prosesə nəzarət modeli. Laboratoriya təcrübələrinin idarə edilməsi.
- Yaradıcılıq modeli. Kompüter bilik və yaradıcılıq vasitəsi kimi.
- Ünsiyyət modeli. Məsafədən ünsiyyət, təlim və təhsil.
- Məlumat əldə etmə modeli. Elektron ensiklopediyalardan və bələdçi kitablardan istifadə edərək məlumat axtarılması.
- Vasitəçi qarşılıqlı əlaqə modeli. Layihələrdə iştirak mütləq kompüterdən birbaşa istifadəni nəzərdə tutmur.

### **Təhsildə istifadə olunan informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının tipologiyası**

İnformatika elminin kifayət qədər qısa tarixi üçün çoxlu sayda müxtəlif informasiya texnologiyaları artıq yaradılmışdır və onların bir çoxunun inkişafı ilə müasir insan demək olar ki, daim öz fəaliyyətinin müxtəlif növlərində geri qalır. Buna görə də müasir informasiya dünyasında özünü çarəsiz hiss etməmək üçün daim yeni texnologiyaların öyrənilməsi ilə özünü “qidalandırmaq” lazımdır.

Müasir təhsildə onlardan istifadənin üç əsas istiqamətini vurğulayaraq bəzi İKT-lərin mahiyyətini və tipologiyasını təsvir edək:

- 1) məlumatın təqdim edilməsi texnologiyaları (multimedia, hipermətn, virtual reallıq);
- 2) informasiya və süni intellekt sistemlərinin strukturlaşdırılması texnologiyaları (verilənlər bazaları, ekspert təlim sistemləri);
- 3) kommunikasiya texnologiyaları (müxtəlif səviyyəli şəbəkələr, telekommunikasiyalar).

**Məlumatın təqdim edilməsi texnologiyaları.** İnformasiya resursu - bəşəriyyətin bütün tarixi boyu toplanmış biliklər indiyədək əsasən passiv formada, çap məhsulları şəklində qorunub saxlanılmışdır. İnformasiya ilə işləmək üçün yeni vasitə kimi müasir kompüterlərə əsaslanan informasiya texnologiyalarının meydana çıxması ilə, məsələn, multimedia və hipermətn (hipermedia) texnologiyaları kimi texnologiyalar əsasında məlumatı passiv formadan aktiv fəaliyyət göstərən resursa köçürmək mümkün oldu.

**Multimedia** mətn, səs, qrafika, animasiya və video kimi müxtəlif tipli məlumatları birləşdirməyə imkan verən sürətlə inkişaf edən müasir informasiya texnologiyasıdır. Bunun nəticəsində informasiya elə təqdim olunur ki, insan eyni anda böyük miqdarda məlumatın istifadəsi, sürətli çıxış və onunla işləmək üçün interaktiv imkanlarla birgə, bir neçə duyğu orqanı ilə onu qavrayır.

Bu istiqamətdə başqa bir texnologiya **hipermətn** texnologiyasıdır. Hipermətn xüsusi strukturlaşdırılmış mətndir, qeyri-xətti şəkildə düzülür, ayrı-ayrı fraqmentlər şəklində bir-birinə keçidlər vasitəsilə bağlanır, nəticədə mətn budaqlanan ağac şəklində düzülür. Linklər istənilən mətn mənbəyinə istinad etməyi çox asanlaşdırır. Və biz burada kompüter siçanının bir hərəkəti ilə mənbənin tam mətnini dərhal əldə etmək imkanından danışıırıq.

Multimedia hipermətnlə birlikdə hipermedia (hipermedia) vasitələrini təşkil edir. Bu zaman hipermətn tək-cə mətn məlumatlarını deyil, həm də müxtəlif vizual və audio məlumatları ehtiva edir. Hipermediya məlumatının daşıyıcısı adətən lazer vasitəsilə oxunan müxtəlif tipli strukturlaşdırılmış məlumatların böyük həcmdə saxlanmasına imkan verən xüsusi optik kompakt diskdir. Tədris prosesində hipermedia texnologiyasından istifadə müxtəlif obyektləri, hadisələri və prosesləri modeləşdirmək və onlara interaktiv nəzarət etmək imkanı ilə təlimin effektivliyini artırmağa imkan verir.

Hipermedia sistemlərinin praktiki tətbiqi elektron kitabların yaranmasına səbəb olmuşdur. Onları şərti olaraq dörd sinfə bölmək olar: ensiklopedik, informasiya yönümlü, öyrədici, imtahan yönümlü.

Elektron dərslik müəllimin müstəqil və ya qismən iştirakı ilə İKT vasitəsi ilə hazırlıq kursunu və ya onun bölməsini mənimsəmək imkanı verən proqram-metodik kompleksdir. Hər bir elektron dərslik adətən informasiya, təlim (əldə edilmiş biliklərin möhkəmləndirilməsi üçün tapşırıqlar) və test (sualların fərdiləşdirilə bilən bankı, birbaşa test modulu, təhlil və qiymətləndirmə üçün ekspert modulu) hissələrindən ibarətdir.

Həyata keçirilməsinin çətinliklərinə baxmayaraq, təmassız informasiya əlaqəsinin yeni texnologiyası - **virtual reallıq**, mürəkkəb multimedia əməliyyat mühitləri və xüsusi cihazlardan istifadə edərək real ekrandan kənar dünyaya birbaşa giriş və mövcudluq illüziyasını yaratmaqla, təhsil məqsədləri üçün getdikcə daha çox istifadə olunur. Bu inkişaf edən texnologiya hipermedia vasitələrinin inkişafında əsaslı şəkildə fərqli, gələcək mərhələ kimi görünür. İstifadəçinin virtual reallıq sistemi ilə əlaqəsi telemonitor eynəkləri və xüsusi qurğu - güclə əks əlaqə effekti yaradan və əlcək interfeysindən istifadə edərək jestlərlə əlaqəni təmin edən joystriq vasitəsilə həyata keçirilir. Tədris məqsədləri üçün virtual reallıq texnologiyasının tətbiqi dünyanın obyektlərinin, hadisələrinin və proseslərinin imitasiya, dizayn, modelləşdirmə fəaliyyətlərində təcrübənin formalaşmasına kömək edir.

Virtual reallıq (VR) təbiətdə mövcud olmayan, insanın təkə müşahidəçi kimi deyil, həm də iştirakçı kimi tamamilə “başını qatacağı” süni dünyadır. Virtual reallıq sistemləri insana bu süni dünyada olmaq illüziyasını yaradan və bəzi hallarda ona öz obyektləri ilə manipulyasiya etməyə imkan verən texniki qurğular və proqramlardır.

Virtual reallıq texnologiyasının tətbiqində əsas çətinliklər kompüter proqram məhsullarının yaradılması üçün proqram vasitələrinin mürəkkəbliyi və yüksək qiyməti, eləcə də bahalı avadanlıqlardan istifadəyə ehtiyacdır.

Bütün virtual reallıq sistemlərinin əksəriyyəti aşağıdakı əsas xüsusiyyətlərə malikdir (və ya olmalıdır):

1. Real vaxt simulyasiyası. Virtual reallıq sistemi istifadəçiyə görülən hərəkətlərə dərhal, nəzərə çarpan gecikmələr olmadan şəkil, səs, həmçinin toxunma və digər hisslər kompleksi (əgər varsa) təqdim etməlidir.

2. İstifadəçi mühitinin real simulyasiyası. İstifadəçini virtual reallıq dünyasına tam qərq etmək üçün sistem virtual obyektləri yüksək dərəcədə realizmlə nümayiş etdirməlidir ki, onlar “canlı kimi” görünsünlər.

3. Bir və ya daha çox istifadəçi üçün dəstək. Virtual reallıq sistemləri eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayına görə bir-birindən fərqlənir, fərdi və kollektiv tiplərə bölünür. Tipik olaraq, fərdi sistemlər yalnız bir şəxs tərəfindən idarə oluna bilən displey cihazlarına əsaslanır (dəbilqə, gözlük və s.). Kollektiv sistemlər isə eyni anda bir neçə istifadəçi üçün əlçatan olan ekran imkanları əsasında yaradılır. Buna misal olaraq, böyük bir görüntüdə üçölçülü şəkil yaradan stereoskopik video proyektoru göstərmək olar.

4. VR sistemi kainatda dərinlik hissini təmin edən stereoskopik görüntü təmin etməlidir. İnsanın binokulyar görmə qabiliyyəti var, yəni dünyanı birdən iki gözü ilə dərk edir. Eyni zamanda, hər bir göz tərəfindən müşahidə edilən təsvirlər bir-birindən bir qədər fərqlənir və fərdi olaraq həcmliyə malik deyildir, lakin beynimiz bir həcmli görüntüyə iki şəkil əlavə edir. Psevdo-həcmli (gərçək olmayan) təsvirlərin yaradılması üçün müasir texnologiyalar bu effektdə əsaslanır və həcm illüziyasını təmin edən stereoskopik cüt görüntülər yaradılır.

5. İnteraktivlik - virtual aləmlə qarşılıqlı əlaqə qurmaq bacarığı. “Virtual kainatda” istifadəçi son dərəcə aktiv müşahidəçi olmalıdır. O, virtual mühitlə qarşılıqlı əlaqə qurmağı bacarmalıdır. Bu, istifadəçiyə virtual mühit daxilində ətrafa baxmaq və istənilən istiqamətdə hərəkət etmək imkanı verəcək.

Virtual reallığın əsas tətbiq sahələri bunlardır: əyləncə (kompüter oyunları), peşə hazırlığı (pilotlar, astronavtlar, xilasedicilər, həkimlər, böyük avtomobillərin sürücüləri üçün simulyatorlar və simulyatorlar), təhsil (uşaqlar üçün təhsil sistemləri) və dizayn (kosmik gəmilər, avtomobillər, tikinti obyektləri, virtual dünyalar), vəziyyətlərin simulyasiyası (adi və ya fəvqəladə halların və

fəlakətlərin işlənməsi, nəticələrin aradan qaldırılması), səyahət (virtual turlar və ekskursiyalar).

Mütəxəssislərin fikrincə, tezliklə VR (virtual reality) və AR (augmented reality) texnologiyaları dərslərlə yanaşı, tam hüquqlu təhsil alətinə çevriləcək, çünki bugünkü məktəblilər nəslə üçün məlumatın təqdim edilməsinin bu formatı daha maraqlı və başa düşülən hala gəlir. Bunun daha da çox vüsət almasının səbəblərindən ən önəmlisi isə təbii ki, 2020-ci ildə koronavirus epidemiyasının meydana gəlməsi hesab edilir.

Öyrənərkən diqqəti cəmləməkdə və diqqəti saxlamaqda çətinlik çəkən tələbələrin sayı durmadan artır. Universitetlərdə, kollec tələbələrinin psixi sağlamlıq statistikasına tələbələrin diqqəti cəmləməkdə çətinlik çəkdiyini və depressiya və narahatlıq kimi digər psixi sağlamlıq problemləri ilə üzləşdiyini göstərir. ABŞ Xəstəliklərə Nəzarət və Qarşısının Alınması Mərkəzi məktəblilər arasında ADHD (diqqət və hiperaktivlik defisiti sindromu) diaqnozlarının artmaqda davam etdiyini və hazırda 5,7 milyondan çox uşağa bu diaqnoz qoyulduğunu bildirir. Üstəlik, rəqəmsal texnologiyaya əsriyə düşən uşaqlar davamlı olaraq texnoloji cihazlardan və internetdən gələn stimullara məruz qalırlar ki, bu da onların diqqətinin sürətlə azalmasına səbəb olur.

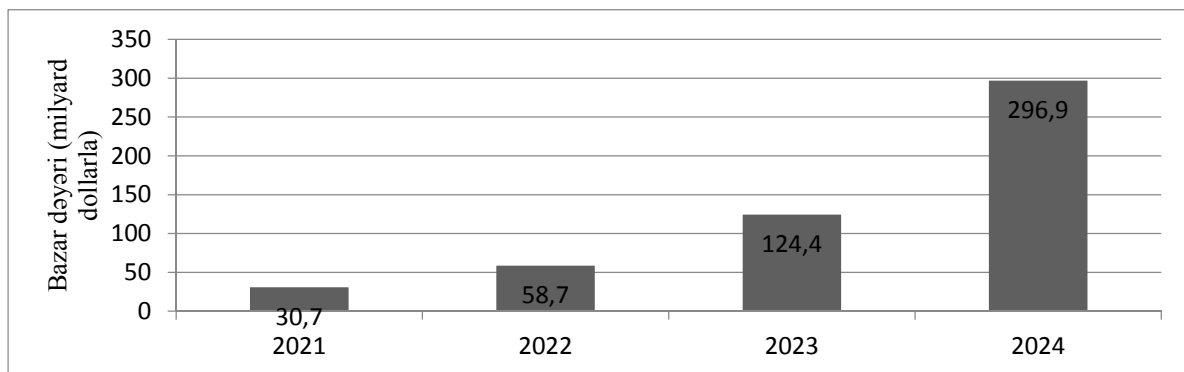
Dərslər zamanı VR və AR texnologiyası tələbələrə sözün əsl mənasında gözlərinin qarşısında olana diqqətini cəmləşdirməyə kömək edir və müəyyən mənada onlar təhsilləri ilə qarşılıqlı əlaqədə olmağa və hər hansı potensial yan stimulları istisna etməyə “məcbur edilirlər”. VR və AR texnologiyası mühazirələr, kitablar və məşqləri daha interaktiv və cəlbədicidir və bununla da tələbələrin diqqətini cəlb etmək üçün mümkün həll yoluna çevrilir.

“National Survey” statistikasına görə ki, müəllimlərin 90%-i VR texnologiyasının tələbələr üçün diferensiallaşdırılmış və fərdiləşdirilmiş öyrənmə təcrübəsini təmin etmək üçün kifayət qədər effektiv üsul olması ilə razılaşır. Müəllimlərin qarşılaşdığı əsas çətinliklərdən biri tələbələrin diqqətini cəlb etmək və saxlamaqdır və VR və AR təkcə müəllimlərə uşaqların diqqətini çəkməyə imkan vermir, həm də izahat prosesini asanlaşdırır və eyni zamanda daha maraqlı, məhsuldar şəkildə öyrətməyə imkan verir.

Çoxmədəniyyətli cəmiyyətlərdə, xüsusən də ali təhsil səviyyələrində, dil fərqləri əhəmiyyətli problem ola bilər, çünki tələbələr materialı başa düşə bilmir və tapşırıqlarla bağlı çətinliklər yaşayır və bu, nəticədə onların fəaliyyətinə təsir göstərə bilər.

Dil tərcüməsi VR proqram təminatına asanlıqla daxil edilə bilən xüsusiyyətlərdən biridir. Bu, xarici dildə öyrənmə zamanı yarana biləcək dil maneələrini və bütün çətinlikləri aradan qaldıracaq VR reallaşdırmalarını potensial olaraq istənilən dildə təcrübədən keçirməyə imkan verəcək.

Təşkilat ölçüsü baxımından, iri müəssisələr segmenti 2020-ci ildə genişləndirilmiş və virtual realıq bazarında ən yüksək artım nümayiş etdirib və növbəti illərdə də öz üstünlüyünü qoruyacağı gözlənilir. Bu, avtomobil, istehsal, tikinti, hasilat sənayesi, aviasiya, səhiyyə, təhsil, hüquq-mühafizə orqanları və daşınmaz əmlak sənayesində genişlənmiş və virtual realıq tətbiqlərinin artması ilə əlaqədardır.



**Şəkil 1. 2021-2024-cü illər üzrə AR (Artırılmış realıq), VR (Virtual realıq) və QR (Qarışıq realıq) –in dünya üzrə proqnozlaşdırılmış bazar dəyəri**

Mənbə: <https://xpert.digital/wp-content/uploads/2021/04/Augmented-Reality.pdf>

Artırılmış (AG) və virtual reallıq (VR) bazarının dəyəri 2020-ci ildə 14,84 milyard dollar dəyərində qiymətləndirilib və 2030-cu ilə qədər 454,73 milyard dollara çatacağı proqnozlaşdırılır. Mobil oyun sənayesinin inkişafı və internet bağlantısının artması qlobal AR və VR bazarının əsas oyunçuları kimi çıxış edir. Bundan əlavə, istehlakçı elektron cihazlarından istifadənin artmasının qlobal artırılmış və virtual reallıq bazarının böyüməsinə təkan verəcəyi gözlənilir.

Yuxarıda verilən şəkildə (Şəkil 2) AR, VR və MR (mixed reality) bazarlarının dəyərləri qeyd edilmişdir. Cədvəldən görüldüyü kimi, hər 3 bazarın dəyəri 2021-ci il üzrə 30,7 milyard \$ təşkil edir. 2024-cü ildə 269,9 milyard \$-a çatacağı proqnozlaşdırılır.

Hal-hazırda VR əsasən “head-mounted display” (HMD – başa taxılan ekranlı kask) sistemləri vasitəsilə vizual effektlər yaratmaqla yaradılır. HDM, istifadəçiyə geniş baxış bucağı, baş və əl hərəkətlərinin izlənməsi, habelə obyektlərin köməyi ilə virtual dünyanı yaşamağa imkan verən daxili display və linzaları olan cihazdır. Oculus Rift-in ilk versiyasının inkişafı VR-nin populyarlaşmasına kömək etdi və VR cihazlarına maraq durmadan artmağa başladı. HDM-lərin biznesdə rolu Facebook, HTC, Google, Microsoft və Sony kimi şirkətlərlə də artır. Bu nəhəng şirkətlər bu texnologiyanın inkişafına sərmayə qoyur və istehsal etdikləri avadanlıqlar üçün yeni tətbiqlər tapırlar. Hazırda bazarda stasionar və səmərəli (məsələn, Oculus Rift və HTC Vive) və ya daha az əməl gücünə malik bir çox növ HMD cihazları mövcuddur. HMD-lərin ən məşhur modelləri Cədvəl 1-də müqayisəli şəkildə verilmişdir.

*Cədvəl 1.*

***Təhsil məqsədləri üçün istifadə olunan virtual reallıq (VR) üçün başlıqlı ekran sistemlərinin ən məşhur modellərinin müqayisəsi.***

Texnologiyalar	Üstünlüklər	Dezavantajlar
HTC Vive Pro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS: hər göz üçün 1440 × 1600</li> <li>• FOV ≈ 110</li> <li>• Xarici virtual kontrollerlər</li> <li>• İzləmə sahəsi: 10 m × 10 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çəki: 550 q</li> <li>• Qiymət ≈ 1099 \$</li> <li>• Stasionar/uzun quraşdırma vaxtı</li> </ul>
Oculus Quest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS: hər göz üçün 1440 × 1600</li> <li>• FOV ≈ 90</li> <li>• Xarici virtual kontrollerlər</li> <li>• Portativ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çəki: 571 q</li> <li>• Qiymət ≈ 500 \$</li> </ul>
Samsung Gear VR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS: hər göz üçün 1480 × 1440 (smartfondan asılı)</li> <li>• Çəki: 345 q + smartfon</li> <li>• Qiymət: 130 €</li> <li>• Portativ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOV ≈ 101</li> <li>• Aşağı batareya ömrü</li> <li>• Hesablama imkanları (smartfondan asılı)</li> <li>• Mövqeyi izləmə yoxdur</li> </ul>
Google Cardboard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çəki ≈ smartfon</li> <li>• Qiymət: 7 €</li> <li>• Portativ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS: smartfondan asılıdır</li> <li>• FOV ≈ 90</li> <li>• Aşağı batareya ömrü</li> <li>• Hesablama imkanları (smartfondan asılı)</li> <li>• Mövqeyi izləmə yoxdur</li> </ul>

Tədrisdə VR-dən istifadənin uğurlu nümunələrinə misal göstərək:

1. Yale Universitetində öd kisəsi əməliyyatı üçün VR təlimi uğurla sınaqdan keçirildi. VR qrupu 29% daha sürətli və səhv etmək ehtimalı 6 dəfə az idi.

2. Pekində virtual reallığın akademik performans təsiri ilə bağlı araşdırma aparılıb. Uşaqlara eyni intizam öyrədilib, lakin bir qrup - klassik üsul, ikincisi - VR istifadə edərək. Nəticədə bir sınaq keçirildi. Birinci qrup 73%, ikinci qrup isə 93% uğurlu oldu. Bundan əlavə, VR qrupu mövzunun daha dərinə başa düşüldüyünü nümayiş etdirdi və əldə edilmiş bilikləri daha yaxşı birləş-

dirdi (iki həftədən sonra test nəticələrinə əsasən).

3. 2018-ci ildə Şərqi Çindən olan Kembric antropologiya tələbələri Giza yaylasındakı məzar boyunca çəkilmiş simvolları araşdırdılar. Qeyri-adi heç nə yoxdur. Bu qrup dünyanın tamamilə fərqli yerində idi - birbaşa Afrikada. Bu, Doghead tərəfindən hazırlanmış rumii VR proqramı sayəsində mümkün olmuşdur. Orada virtual sinif yaradılıb və tədqiq olunan obyektlərin üçölçülü modelləri yüklənib. Tələbələr isə real tədqiqat yerindən minlərlə kilometr aralıda virtual avatarlarına nəzarət edirdilər.

4. Google bir neçə ildir ki, dünyanın görməli yerlərinə virtual turların yaradılması üzərində işləyir. Məsələn, 2019-cu ilin sonunda 132.000 fotosəkildən istifadə etməklə Versal Sarayına virtual ekskursiyaya start verildi. Həmçinin Moskvada Böyük Teatra, Londonda Bukingem Sarayına və digər mədəni irs obyektlərinə qastrol səfərləri təşkil olunur. Və onların sayı hər il artacaq.

### Nəticə

Mövcud tendensiyaları müşahidə edərək, əminliklə deyə bilərik ki, zaman keçdikcə VR avadanlıqları daha sərfəli olacaq. Texnologiyanın yayılmasının əsas amillərindən biri mövcud VR məzmununun artması olacaq. Təkcə məktəblər üçün deyil, həm də universitetlər və digər qurumlar üçün. Eyni zamanda, virtual reallıqdan istənilən yaşda - həm ibtidai sinif şagirdləri, həm də yeni peşəyə yiyələnmək və ya mövcud bacarıqları təkmilləşdirmək qərarına gələn yaşlı insanlar üçün tədris zamanı istifadə oluna bilər.

Bəs bu gün VR texnologiyaları artıq bu qədər inkişaf edibsə, niyə onlar geniş yayılmayıb? Yuxarıda qeyd etdiyimiz birinci səbəb qiymətdir. Aparat, smartfonlardan başqa əsas istehlakçılar üçün hələ də kifayət qədər bahadır. Bundan əlavə, hər kəs pul yatırmağa hazır deyil, çünki altı ay və ya bir ildən sonra texnologiyanın inkişafında yeni bir sürətli sıçrayış baş verə biləcəyindən və satın alınan avadanlıqların köhnəlməsindən qorxurlar.

Bununla belə, qiymətdən başqa bir sıra digər vacib amillər də var:

1. VR üçün proqramların hazırlanmasının yüksək qiyməti. Bu proses çox vaxt, səy və investisiya tələb edir.

2. Virtual reallığa uyğunlaşmanın mümkün çətinlikləri. Bütün insanlar VR-ni eyni şəkildə qəbul etmirlər. Bəzi insanlar bir neçə dəqiqədən sonra başgicəllənmə, ürəkbulanma və orientasiya pozğunluğu hiss edirlər. Bunlar orqanizmin fərdi xüsusiyyətləridir, ondan qaçış yoxdur. Ancaq bu problem əksər müasir cihazlarda praktiki olaraq həll olunur.

3. Dövlət səviyyəsində təlim proqramının əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirilməsi zərurəti. Hələlik VR eksperimental səviyyədə həyata keçirilir. Texnologiyayı təhsil prosesinin tam hüquqlu hissəsinə çevirmək üçün məktəblərdə və universitetlərdə təhsil proqramları üzərində köklü şəkildə işləmək lazımdır. Ancaq bürokratik mürəkkəbliyə görə bu, illər çəkə bilər.

Buna baxmayaraq, bir çox ekspertlər əmindirlər ki, növbəti 5 il ərzində biz təhsil sektorunda virtual reallıq texnologiyalarının intensiv yayılmasını müşahidə edəcəyik.

Bu gün təlim üçün VR proqramlarının çox az olduğunu düşünürdüksə, əslində bu belə deyil. Müxtəlif sahələrdə onların sayı çoxdur. Üstəlik, bəziləri olduqca yüksək ixtisaslaşmışdır.

Hazırda istifadə edə biləcəyiniz bir neçə maraqlı təhsil proqramına diqqət yetirməyi təklif edirik.

1. Universe Sandbox 2. Tələbələrin cazibə qüvvəsi, iqlim və fiziki qarşılıqlı təsirlərin kosmosda necə işlədiyini aydın şəkildə görə bildiyi real kosmik simulyator.

2. The Body VR. Tibb tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş insan bədənində ən yaxşı səyahət simulyatorlarından biri. Qan damarlarından keçməyə, həqiqi hüceyrələri və ölümcül virusları görməyə imkan verir.

3. Google Earth VR. Bu, sizə dünyanın görməli yerlərini görmək və onlara hər tərəfdən baxmaq imkanı verir. Misir piramidaları, Eyfel qülləsi, Nyaqara şəlaləsi - bütün ən unikal obyektlər həmişəkindən daha da yaxınlaşır.



Son illərdə ən çox yatırım alan texnologiyalardan biri kimi virtual reallıq bütün sektorlara daxil olmağa davam edir. Google və Facebook kimi iri şirkətlərin yatırımlarıyla da böyük bir bazar payına sahib olan bu texnologiyalar dünyada sürətlə yayılmaqda və istifadə edilməkdədir.

Son zamanlarda Azərbaycan bazarında “Bombox” virtual reallıq cihazları yerli brend kimi reklam edilir. Əyləncə sektoru ilə bağlı olan bu cihazlar ucuz işçi qüvvəsi ilə tanınan Çində istehsal edilir. Ancaq cihazın orda istehsal edilməsinin onun keyfiyyəti ilə əlaqəsinin olmadığı barizdir. Bundan başqa, bu tipli texnologiyaların nəinki əyləncə, eyni zamanda təhsil sektoruna da tətbiq edilməsi ölkəmizin beynəlxalq arenada mövqeyinə təsir göstərə bilər. Biz inanırıq ki, virtual reallıq texnologiyalarının təhsil sistemində tətbiq edilməsi Azərbaycan təhsil sistemində öz töhfəsini verəcək və dünyamıqyaslı, ixtisaslaşmış kadrların hazırlanması təcrübəsi kontekstində öz sözünü deyə biləcəkdir.

### ƏDƏBİYYAT

1. <https://pandia.ru/text/78/231/50925.php>
2. [https://funreality.ru/technology/virtual\\_reality/](https://funreality.ru/technology/virtual_reality/)
3. <https://sk.ru/news/vmesto-obychnyh-uchebnikov-virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/>
4. <https://xpert.digital/wp-content/uploads/2021/04/Augmented-Reality.pdf>
5. <https://www.alliedmarketresearch.com/augmented-and-virtual-reality-market>
6. <https://www.gettingsmart.com/2020/09/12/the-future-of-vr-ar-in-education/>
7. <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/>
8. <https://technote.az/az/bombox-nedir-nece-elde-etmek-olar>
9. [https://www.researchgate.net/publication/336591037\\_Virtual\\_Reality\\_and\\_Its\\_Applications\\_in\\_Education\\_Survey](https://www.researchgate.net/publication/336591037_Virtual_Reality_and_Its_Applications_in_Education_Survey)
10. <https://cheloveknauka.com/informatsionnye-tehnologii-v-obrazovanii-i-ih-rol-v-formirovanii-tehnogennoy-kultury>
11. <https://www.webkursoviki.ru/kartgotrab.asp?id=-17479>
12. <http://dodiplom.ru/ready/100908>
13. <https://research-journal.org/pedagogy/sovremennye-informacionnye-texnologii-v-sfere-obrazovaniya-vozmozhnosti-i-perspektivy/>
14. [https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00926098\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00926098_0.html)

*Ульвия Махир Мамедрахимова  
международный магистерский центр и докторантуры  
общая экономика  
ulviyuam93@mail.ru.*

### **Роль современных ИКТ и их система образования**

#### *Резюме*

**Целью исследования** состоит из всеобъемлющего анализа современного общества, культуры и использования человека в формировании информационных и коммуникационных технологий тенденций развития в технологически культуре.

**Методология работы.** Теоретические и методологические основы исследования являются психологические и педагогические положения, связанные с информацией о местных и зарубежных ученых, законодательных актах, программных документах, государственных заказах и решениях по приоритету этого процесса.

**Научные инновации и теоретическая значимость** исследования заключается в том, что потенциальные возможности использования ИКТ как средство повышения познавательной деятельности студентов из ИКТ на основе теоретического анализа и основаны на экспериментальной.

Как и результаты исследования, существует большой потенциал для развития ИКТ в нашей стране, создавая благоприятную среду для учебных заведений для разработки информационных технологий, а состояние статистических данных может быть значительно.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что методологические рекомендации были разработаны и экспериментированы для учителей, как средство повышения когнитивных мероприятий в процессе обучения, что будет полезно для преподавателей.

**Ключевые слова:** *информационные технологии, образование, виртуальная реальность, электронные образовательные ресурсы, информационное общество, информационное общество, учебные модели.*

*Ulviya Mahir Mammadrahimova  
International Master's and Doctoral Center  
General Economy  
ulviyyam93@mail.ru*

### *The role of modern ICT and their education system*

#### *Summary*

**Information technology** has become an integral part of the economy, science, in general. Therefore, it is necessary to create a new educational model that combines various pedagogical approaches and methods for fully implementing the potential of the formed personality today.

**The purpose of the study** consists of a comprehensive analysis of the modern society, culture and human use in the formation of information and communication technologies of the development trends in technologically culture.

**The methodology of work.** The theoretical and methodological basis of the study is a psychological and pedagogical provisions related to the information on local and foreign scientists, legislative acts, program documents, government orders and decisions on the priority of this process.

**The scientific innovation and theoretical significance** of the study is that the potential possibilities of use of ICT as a means of increasing cognitive activities of students from ICT on the basis of the theoretical analysis and are based on experimental.

**Like the results of the study**, there are great potential for ICT development in our country, creating a favorable environment for educational institutions to the development of information technology, and the state of statistical data can be significantly.

**The practical significance of the study** is that methodological recommendations have been developed and experimented for teachers, as a means of increasing cognitive activities in the teaching process, which will be useful for teachers.

**Key words:** *Information Technology, Education, Virtual Reality, E-Education Resources, Information Society, Information Society, Training Models.*