

UOT 004.031

*Məmmədova M.H.<sup>1</sup>, Qasimov H.Ə.<sup>2</sup>*

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

<sup>1</sup>[masuma.huseyn@iit.ab.az](mailto:masuma.huseyn@iit.ab.az), <sup>2</sup>[hqasimov@gmail.com](mailto:hqasimov@gmail.com)

## **E-UNİVERSİTET: KONSEPTUAL, TEXNOLOJİ VƏ ARXİTEKTUR YANAŞMALAR**

*Məqalədə müasir təhsil paradigması olan “ömür boyu təhsil” kontekstində dünyada baş verən global proseslər müzakirə olunur. Elektron universitetlərin (e-universitetlərin) layihələndirilməsinə dair konseptual yanaşmalar tədqiq edilir, informasiya-kommunikasiya texnologiyalarının (İKT-nin) təkamülü prizmasından distant təhsil texnologiyalarının xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili və elektron təhsil (e-təhsil) modelləri diqqətə çatdırılır. Müxtəlif dövlətlərin təhsil mühitləri üçün nəzərdə tutulmuş distant təhsil sistemlərinin arxitektura həlləri təqdim olunaraq müqayisə edilir. Azərbaycanda e-təhsilin vəziyyəti nəzərdən keçirilir, respublikanın təhsil mühitinə uyğun e-universitetin struktur sxemi təklif olunur.*

**Açar sözlər:** *ömür boyu təhsil, distant təhsil, konseptual yanaşma, e-universitet modelləri, texnoloji xarakteristikalar, arxitektura həllər.*

### **Giriş**

Biliklərə əsaslanan innovativ iqtisadiyyatın formalaşması informasiya cəmiyyətinin müasir inkişaf mərhələsinin əsas göstəricisidir. Qloballaşma şəraitində təhsilin müasirləşdirilməsi innovativ proses olaraq sosial tələbatların ödənilməsi, hər bir vətəndaşın və cəmiyyətin sorğularının cavablandırılması istiqamətində çağırışlara adekvat cavabın təmin olunmasına yönəlmişdir. Təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsi onun məzmununun yenilənməsi, təhsilə əlverişliliyin genişləndirilməsi, həmçinin tədris məşğələlərinin ənənəvi auditoriyalardan virtual auditoriyaya keçirilməsi, öyrənmələrin müstəqil işinin artırılması, tədris prosesinin optimallaşdırılmasını nəzərdə tutur. Təhsilin yeni konsepsiyasının formalaşdırılması üçün bütövlükdə təhsil sistemində qlobal dəyişikliklərin aparılması və ilk növbədə klassik universitetin elektron adlanan universitetə keçirilməsi mühüm məsələdir.

### **Biliklər cəmiyyətinin inkişafı şəraitində təhsilin təşkilinə yeni yanaşma**

İnformasiya cəmiyyətini səciyyələndirən əsas xüsusiyyətlərdən biri fasiləsiz təhsildir. Fasiləsiz təhsilin məqsədi müxtəlif yaşda olan insanların cəmiyyətdə, iqtisadiyyatda, texnologiyalarda, peşə fəaliyyətində və s. baş verən transformasiyalara adaptasiya olunması üçün yeni imkanların təklif və təmin edilməsindən ibarətdir. Fasiləsiz təhsil hər bir insanın həyatı boyu istənilən peşə üzrə bir neçə dəfə ixtisasartırma və ya yenidən hazırlıq keçməsinə nəzərdə tutur. YUNESKO-nun yeni təhsil konsepsiyasına əsasən, “ömür boyu təhsil”, “hamı üçün təhsil”, “sərhədsiz təhsil” prinsipləri biliklər cəmiyyətinin təməlini təşkil edir, İnternet isə bu cəmiyyətin qurulmasında lokomotiv rolunu oynayır [1]. Ömür boyu təhsil siyasəti fərqli təhsil və tədris sistemləri arasındakı keçidin təmin edilməsinə istiqamətlənib, öyrənmə prosesinin yalnız formal təhsil çərçivəsində deyil, eyni zamanda onun informal, qeyri-formal növləri üzrə, insanların həyatı boyu daxil olduqları ictimai, elmi, mədəni və digər sahələrdə də davam etdirməyin mümkünlüyünə əsaslanır, insanın həyatı boyu davam edir və hər sahədə mövcudluğunu göstərir [2].

Hal-hazırda təhsilin inkişafına təsir edən başlıca faktorlardan ən önəmlisi onun qloballaşmasıdır. Bu faktor müasir dünyada inteqrasiya proseslərinin mövcudluğunu və ölkələr arasında ictimai həyatın müxtəlif sferalarında intensiv qarşılıqlı əlaqələri əks etdirir. Baş verən tendensiyalar yeni təhsil sisteminin inkişafında əsas istiqamətləri müəyyənləşdirir və İKT-nin tədris prosesində geniş tətbiqini nəzərdə tutur. Məhz İKT-nin texnoloji və infrastruktur bazası yeni təhsil sisteminin ən önəmli üstünlüklərindən biri olan elektron (məsafədən, distant, onlayn və ya virtual) təhsili reallaşdırmağa imkan verir.

Son illər ədəbiyyatlarda “distant təhsil” termini ilə yanaşı “e-təhsil” və “e-universitet” anlayışları

istifadə olunur. Tədqiqatçıların bir qismi hesab edir ki, İKT-yə söykənən ənənəvi və distant tədrisin inteqrasiyası prosesini “e-təhsil” termini daha adekvat əks etdirir. Ekspert və mütəxəssislərin digər böyük bir qismi isə e-təhsili distant təhsilin yeni nəsli kimi müəyyən edərək, “elektron təhsil” və “distant təhsil” anlayışlarını bir-birini əvəz edən anlayışlar kimi istifadə edirlər. Postsovet məkanında “e-təhsil” anlayışı “distant təhsil” termini ilə eyniləşdirilir [3, 4]. Təqdim edilən məqalədə “e-təhsil”, “distant təhsil”, “məsafədən təhsil”, “onlayn təhsil” terminləri sinonim kimi istifadə olunur.

E-təhsil öyrənənlərə müstəqil informasiya resurslarından istifadə edərək lazımı biliklərin əldə edilməsi imkanlarını təqdim edir. Milli təhsil sistemlərinin inkişafında e-təhsil aşağıdakı problemlərin həllində strateji rol oynayır: 1) milli təhsil sistemlərinin müasirləşdirilməsi və inkişafı; 2) keyfiyyətli təhsil almaq qabiliyyəti olan insanların hamısının təhsil almaq imkanlarının təmin olunması (yaş həddinə məhdudiyət qoyulmadan); 3) təhsil və əmək bazarı arasında əlaqənin qurulması; 4) maraq və ehtiyacları nəzərə alınmaqla, müxtəlif kateqoriyalardan olan insanların ömür boyu təhsilə əlyətərliyinin 24x7x365 rejimində təmin olunması; 5) müstəqil təhsil üçün imkanların dəstəklənməsi; 6) iqtisadi və coğrafi bərabərsizliyin azalması, az gəlirli və ucqar regionlarda yaşayan sakinlərin ən yaxşı təhsil kontentinə çıxışının təmin edilməsi; 7) müasir iş yerləri üçün mütəxəssislərin operativ hazırlanması; 8) sağlamlıq imkanları məhdud insanların tədris prosesinə cəlb olunması və s. [5].

### **E-universitetlərin layihələndirilməsinə konseptual yanaşmalar**

“E-universitet” anlayışı bu və ya digər ölkədə e-təhsili reallaşdıran və inkişaf etdirən təhsil strukturunu ifadə edir və faktiki olaraq elektron (distant, onlayn, virtual və s.) təhsilin yeni formalarının meydana gəlməsini əks etdirir. Təsadüfi deyildir ki, hal-hazırda bütün dünyada ali təhsilin təşkilati cəhətdən inkişafı problemlərinin həllində e-universitetlərin imkanları və rollarının müzakirəsi əsas mövzulardan biri hesab olunur [6].

İngilis dilli ədəbiyyatda “elektron”, “onlayn”, “virtual” universitet terminləri ilə müqayisədə “rəqəmsal” universitet termini daha çox yayılmışdır. Hazırda rəqəmsal universitetlərin formalaşması bütün dünyada geniş vüsət almışdır [7, 8].

Rəqəmsal universitetlər İKT-nin imkanlarından get-gedə daha çox istifadə edərək, biliklərə əlyətərliyin yeni trayektoriyalarını təqdim edir, ali məktəblərin təhsil siyasətinə təsir edir və bundan əlavə, onların transformasiyasında aparıcı vasitəyə çevrilirlər. Rəqəmsal universitetlərin yaranması tələbatı və son illər e-təhsil kurslarının geniş vüsət alması aşağıdakı amillərlə əlaqələndirilir: 1) gənclərin (tələbələrin) ali təhsilin tamamilə fərqli modellərinin tətbiqini tələb edən yeni nəslinin meydana gəlməsi və artması; 2) tələbələrə itirmək qorxusu ilə bağlı iqtisadi amil; 3) tədrisin keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş tələblər; 4) universitetin fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılması zərurəti. Bu dörd amilin e-universitet layihəsi çərçivəsində təmin olunması ali təhsil müəssisələrinin yeni bazar iqtisadiyyatı şəraitinə uyğunlaşmasına imkan verir, onların bağlanması riskini aradan qaldırır və büdcələrinin genişləndirilməsinə şərait yaradır.

Beləliklə, e-universitetin yaradılması sadəcə yaxşı ideya deyil, həm də zərurətdir. E-universitetlərin yaradılması prosesinin ləngidilməsi neqativ nəticələrə səbəb ola bilər [9, 10].

Dünyada universitet təhsilinin inkişafının təhlili göstərir ki, İKT-nin və bazar münasibətlərinin təsiri altında yeni universitet konsepsiyaları formalaşır. Bu konseptual yanaşmalarda və müvafiq modellərdə ənənəvi və distant təhsilin bir neçə müxtəlif institusional (təşkilati-idarəetmə) formaları birləşir. E-universitet haqqında xeyli sayda elmi əsərlərə rast gəlmək mümkündür [6–13], lakin dünyada, demək olar ki, tam mükəmməl, universal e-universitet modeli formalaşmamışdır. E-universitet ideyası 1980-ci illərin ortalarında meydana gəlmişdir. Bu dövrdə əsasən ABŞ-da bir çox kollec və universitetlər yaşlı tələbələr üçün telekommunikasiya texnologiyalarını və kompüter şəbəkələrini məsafəli (distant) təhsilə tətbiq etmək üçün çalışırdılar. E-universitet və distant təhsil konsepsiyaları qarşılıqlı əlaqəli olub, məsafədən tədrisin, müstəqil öyrənmənin, xarici tədrisin və açıq universitetlərin yaranmasında köməkçi vasitələrdir. Bu cür təhsil müəssisələrində tədris kursu materiallarının tələbələrə çatdırılmasında multimedia vasitələrindən, İnternetdən, Skype, elektron poçt xidmətindən geniş istifadə olunur. Lakin real

təhsildə olduğu kimi, tədrisin aparılması mexanizmləri və interfeys vasitələrindən asılı olmayaraq, əsas məsələ keyfiyyətli kontentin və materialların öyrənənə təqdim edilməsidir. Keyfiyyətli kontent olmadan istər fiziki, istərsə də e-universitetdə təhsil mənasını itirir.

Artıq bir çox dünya dövlətlərində e-universitet, öyrədənə öyrənənin bir-birindən uzaq məsafədə yerləşdiyi şəraitdə, öyrənənin təhsil almasını rəsmiləşdirən və ali təhsil verən qurum kimi qəbul olunur. Hal-hazırda dünyada çoxlu sayda e-universitet modelləri mövcuddur. Bu e-universitetləri ümumi təşkilati-idarəetmə strukturuna görə üç qrupa ayırmaq olar. Bu institusional formalardan: 1) ənənəvi və açıq universitetlərdə distant təhsil bölmələri olan bimodal əsaslı e-universitet (*ing. on-off-campus*) modeli; 2) distant və ya açıq tipli e-universitet (*ing. off-campus*) modeli; 3) universitetlər konsorsiumu və ya konsorsium əsaslı e-universitet modeli; 4) teleuniversitetlər, 5) virtual universitetləri qeyd etmək olar [11–22].

Bimodal konsepsiyasına əsaslanan e-universitetlərdə fənlərin ənənəvi qaydada tədris edilməsi ilə yanaşı elektron formada distant təhsil də verilir. Bu cür universitetlərdə əksər hallarda müvəffəqiyyət imtahanlarının keçirilməsi əyani və distant şöbənin tələbələri üçün vahid qaydada aparılır. Distant təhsilin ənənəvi universitetlərdə tətbiqi və inkişafı bir sıra üstünlüklərlə səciyyələndirilir. Belə ki, klassik universitetlərdə distant təhsil: 1) göstərilən xidmət spektrinin genişləndirməsinə imkan yaradır; 2) qeyri-ənənəvi tədris kursları hazırlayan və təqdim edən digər təhsil provayderlərinə (ölkə daxilində və ya xaricdə) qarşı rəqabətqabiliyyətliliyini artırır; 3) bir çox halda özünü maliyyələşdirmə prinsipinə əsaslanaraq, kommersiya imkanlarının genişləndirməsinə şərait yaradır. Lakin e-universitet klassik universitetin virtual, qeyri-kommersiya ekvivalenti kimi də reallaşdırıla bilər.

Son illərdə meydana gəlmiş və aktiv istifadə edilən “Blended Learning” (“qarışıq”) termini ənənəvi təhsil formasının (üz-üzə (*ing. face-to-face*)), çap materiallarının istifadəsi və s.) elektron texnologiyalarla əvəzlənməsini nümayiş etdirir [23].

Distant və açıq universitet tipli institusional təhsil modeli birinci modeldən fərqli olaraq yalnız e-təhsil verməklə məşğul olur və bu universitetlərin ənənəvi kampusları olmur. Bu cür təhsil müəssisələrində fərdi təhsil siyasəti yürüdülmür, təhsil proqramları distant təhsil texnologiyaları vasitəsi ilə reallaşdırılır və tələbələrə fərdi təhsil dərəcələri mənimsədilir. Distant və açıq universitetlərin formalaşması və inkişafı üçün xarakterik faktorlar olaraq qiyabi təhsil təcrübəsi və infrastrukturunu, İKT bazasında təşəkkül tapmış yeni təhsil modelləri və onları təqdim edən mərkəzlər şəbəkəsini, təhsil prosesinin innovativ texnoloji bazasına uyğun yeni iqtisadi və təşkilati mexanizmləri qeyd etmək olar. Distant təhsil verən müəssisələr bütün dünyada geniş yayılmışdır. Bu tip təhsil müəssisələri bəzi aspektlərinə görə fərqlənilir. Bu müəssisələrin fəaliyyət dairəsi əsasən bu və ya digər dövlətin təyin etdiyi şərtlərdən asılı olur.

Universitetlər Konsorsiumu (*latınca consortium – birgə iştirak*) nisbətən yeni və son illər aktiv inkişaf edən universitet təhsilinin institusional modelidir. Konsorsium əsaslı universitet təhsili modeli bir neçə universitetin fəaliyyətini müasir İKT əsasında birləşdirir və koordinasiya edir. Universitetlər Konsorsiumunun köməyi ilə hər bir üzv universitet keyfiyyətli təhsil xidmətləri təqdim etmək üçün digərlərinin də tədris resurslarından və avadanlıqlarından müştərək istifadə etmək imkanı qazanır. Bu cür institusional modelin xüsusiyyəti konsorsiuma daxil olan universitetlərin dərəcə və sertifikatlarının uzaq məsafədən əldə etmək imkanının olmasıdır.

Teleuniversitet universitet təhsilinin ənənəvi universitetlərin resurslarının birləşdirilməsinə əsaslanan yeni institusional formasıdır, lakin bu birlik universitetlər konsorsiumu ilə müqayisədə daha güclüdür. Teleuniversitet bir sıra müstəqil universitetlərin inteqrasiya olunmuş tədris planları üzrə müştərək işini təklif edir. Teleuniversitet müstəqil olaraq ənənəvi universitetlərin professor-müəllim heyəti, dərslər auditoriyaları və digər resurslarından istifadə etməklə kurslar hazırlayır və təqdim edir, dərəcələr, diplom və sertifikatlar verir.

Virtual universitetlər – İKT-nin potensial imkanlarını tam reallaşdıran, yalnız e-təhsil və distant təhsil texnologiyalarının tətbiq edilməsi ilə tədris proqramları təqdim edən yeni tip tədris təşkilatlarıdır. Virtual universitetin tədris korpusu, tələbə yataqxanaları, kampusu, inzibati işçilər

üçün kabinetləri və mühazirə zalları yoxdur. O, əməkdaşlıq edən administratorlar qrupu, kursları təşkil edənlər, müəllimlər, texnoloqlar, müasir İKT-dən istifadə etməklə birlikdə işləyən və interaktiv olaraq təhsil alan, bir-birindən uzaq məsafələrdə yaşayan, çox vaxt milli sərhədlərlə ayrılan öyrənənlərdən ibarətdir. Bu model, hələ ki, tam reallaşdırılmamışdır. O, ciddi çətinliklərlə, xüsusilə virtual universitetin akkreditasiyası problemi, başqa sözlə, ictimai etibar qazanmaq, diplom və sertifikatlar, müvafiq dərəcələr vermək hüququ əldə etmək problemləri ilə üzləşir.

### **E-təhsil texnologiyaları**

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, e-universitetlər e-təhsilin formalaşdırılması və inkişafını aktuallaşdıran, reallaşdıran və stimullaşdıran tədris strukturlarıdır. E-təhsilin əsasını, başlıca olaraq, yerləşdikləri məkandan və zamandan asılı olmayaraq, öyrənənin və müəllimin qarşılıqlı təsirini təmin edən texnologiyalar təşkil edir. İKT-nin inkişafı e-təhsilin yeni formalarının yaranmasına səbəb olacaqdır ki, bu da öz növbəsində ali təhsilin təşkilatı inkişafı və e-universitetlərin arxitekturalarının seçilməsi problemlərinin həllinə birbaşa təsir edir. Ona görə də e-universitet konsepsiyasının işlənməsi problemi e-təhsilin tipi, texnologiyaları və modellərinin inkişafı proseslərinin tədqiqi ilə birbaşa əlaqədardır. Dünya təcrübəsi göstərir ki, e-təhsil sistemləri tədris prosesinin öyrənənin fərdi xarakteristikalarına adaptasiyasını təmin edir, müəllimləri tədris materiallarının təqdim olunması və biliklərin yoxlanması üzrə tez-tez təkrarlanan bir sıra çox zəhmət tələb edən əməliyyatlardan azad edir, biliklərin yoxlanmasının obyektiv metodlarının işlənməsinə imkan yaradır və tədris-metodik təcrübənin toplanmasını asanlaşdırırlar. Təhsil prosesi geniş diapazonlu elektron texnologiyalardan (fərdi kompüterlər, televiziya-peyk texnologiyası, radio, kompakt disklər, mobil texnologiyalar, web-texnologiyalar və s.) istifadə etməklə reallaşdırılır.

Təhsilin kommunikasiyası və üslubu nöqtəyi-nəzərindən e-təhsil texnologiyalarının iki tipi mövcuddur – sinxron və asinxron.

Sinxron e-təhsil müəllim (tyutor) və öyrənənin real vaxt rejimində qarşılıqlı əlaqəsini nəzərdə tutur. Tyutor öyrənənin reaksiyasını qiymətləndirmək, onun tələbatlarını aşkar etmək, onlara reaksiya vermək (suallara cavab vermək, qrupa münasib temp seçmək, öyrənənin prosesə cəlb olunmasını izləmək və s.) imkanına malik olur. Onlayn rejimdə öyrədənin və öyrənənin sinxron qarşılıqlı təsiri çat, ikitərəfli videokonfranslar və ya audiokonfrans rabitəsi kimi texnologiyalardan istifadə edilməsi hesabına baş verir.

Asinxron təhsil zamanı təhsil prosesinə görə məsuliyyət bütünlüklə özü üçün əlverişli olan vaxtda və şəxsən özü üçün əlverişli olan rejimdə kurs keçə bilən öyrənənin üzərinə düşür. Asinxron təhsil “tələbə görə” e-təhsillə bağlıdır. Asinxron e-təhsil kateqoriyasına hal-hazırda dünyanın bir çox universitetlərində istifadə olunan ənənəvi e-təhsil kursları daxildir. Tədris kursunun öyrənənə necə çatdırılmasından (diskdə və ya tədrisin idarə olunması sistemi vasitəsilə) asılı olmayaraq, müəllimlə əlaqə vaxtdan asılı olaraq kəsilir [5, 24].

Sübhəsiz, biliklər bazasının təşkili üçün aparıcı infrastruktur, informasiya saxlancısı və müxtəlif e-təhsil müəssisələri çərçivəsində öyrənən və öyrədən arasında biliklərin mübadiləsi üçün qlobal platforma İnternetdir.

Dünya hörümçək torunun imkanlarının çox sürətlə artması və İnternet şəbəkəsinin xidmətlərinin genişlənməsi ona olan tələbatı göstərdi. Bu, öz növbəsində, inkişafı e-təhsildə istifadə olunan Web versiyalarının (Web 1.0; Web 2.0; Web 3.0) dəyişməsinə səbəb olan web-istiqlamətli konsepsiya və texnologiyaların meydana gəlməsini stimullaşdırdı. Web texnologiyasının istifadəçilərin resurslarla qarşılıqlı təsiri prinsiplərinə birbaşa təsir göstərən təkamülünün analizi e-təhsil 1.0, e-təhsil 2.0 və e-təhsil 3.0 modellərini təsvir və müqayisə etməyə imkan verir [25, 26].

Web 1.0 (1990-2000-ci illər) dünya hörümçək torunun konseptual təkamülünün ilkin mərhələsidir. Həm də statik adlandırılan bu mərhələ onunla xarakterizə olunur ki, kontent şəbəkənin az sayda aktiv iştirakçıları (müəllimlər, böyük tədris mərkəzləri və kompaniyalar) tərəfindən yaradılmışdır, istifadəçilərin əksəriyyəti isə kontentin yalnız iştirakçıları qismində çıxış edirdilər, informasiya dinamik deyildi, saytları yalnız vebmasterlər dəyişə bildirdilər.

İnternetin birinci nəsli kimi, Təhsil Modeli 1.0 da fərdi kompüterdən istifadə etməklə ənənəvi e-təhsil kimi təsvir edilə bilən birtərəfli prosesdir. Öyrənənlər onlara müəllim tərəfindən göndərilən informasiyanın passiv tadarükçüləri kimi çıxış edirlər. Ənənəvi tədrisə paylanan materiallar, proyektorlar, interaktiv lövhələr, video və İnternetdən istifadə etməklə əyaniliyin əlavə edilməsi təhsil modellərini dəyişmiş.

Web 2.0-ın (2001-2010-cu illər) meydana gəlməsi kontentin formalaşdırılmasına istifadəçilərin əksəriyyətinin cəlb olunması istəyi ilə bağlı idi. Web 1.0-dan Web 2.0-a keçid praktiki olaraq genişzolaqlı İnternetin və istifadəçilərə özlərinin şəxsi internet-kontentlərini yaratmağa və məzmunu oxucularla müzakirə etməyə imkan verən servislərin meydana gəlməsi ilə baş vermişdir. Web 2.0 çərçivəsində işlənmiş və demək olar ki, hər bir insanın həyatına daxil olmuş bir sıra servislərə bloqları, sosial şəbəkələri, fayl mübadiləsi şəbəkələrini, AJAX, XML, RSS və digər texnologiyaları aid etmək olar.

Web 2.0 İnternetdə istənilən istifadəçiyə informasiya yaratmaq və onu mübadilə etmək imkanı verən kifayət qədər dinamik, çevik və adaptasiya olan məkandır [27]. Təhsil Modeli 2.0 tədris və təhsil üçün istifadə olunan Web 2.0-la bağlı texnologiyalardan istifadə olunması ilə xarakterizə olunur. Belə ki, bloqlar, viki-səhifələr və digər sosial veb-alətlər müasir tələbələr tərəfindən qəbul edilmişdir və e-təhsildə geniş istifadə olunurlar. Web 2.0-ın göstərilmiş vasitələrindən istifadə olunması Təhsil Modeli 2.0 çərçivəsində, eləcə də, öyrənənlər (tələbələr) tərəfindən tədris kontentlərinin alınması ilə yanaşı, həm də onların yaradılması üçün yeni imkanlar açır. Daha sonra tədris trayektoriyasına nəzarət funksiyası çox hallarda müəllimdən öyrənənə keçir [28].

Bir sıra aparıcı İnternet-korporasiyalar (Google, IBM, Oracle və başqaları) tərəfindən İnternetin inkişafının əsas istiqaməti kimi sonrakı 10 il (2011-2020) ərzində informasiyanın mənaca emalına əsaslanan semantik hörümçək və Web 3.0 konsepsiyası təklif edilmişdir. Semantik Web İnternetin inkişafının ən aktual problemini – əhəmiyyətli informasiyanın axtarışı və onun informasiya küyündən ayrılması funksiyasını yerinə yetirmək məqsədini daşıyır. Web 3.0 konsepsiyası, əvvəlki Web 2.0 nəsindən fərqli olaraq, semantik şəbəkələr, 3D virtualizasiya, informasiyanın birgə intellektual filtrasiyası vasitələri, 3D sensorlu istifadəçi interfeysi, bulud hesablamaları və intellektual agentlər kimi qabaqcıl texnologiyaların geniş istifadəsini nəzərdə tutur [23, 29]. Güman edilir ki, Təhsil Modeli 3.0 ənənəvi təhsil institutlarının sərhədlərini aşmalı və daha çox özünütəşkil (*ing. self-organized learning*) bacarığına malik olmalıdır. Başqa sözlə, yeni təhsil modeli müasir informasiya texnologiyalarının imkanlarına əsaslanaraq fərd-yönümlü (personlaşmış) olmalıdır. Təhsil 3.0 modelində zəruri tərkib hissələri kimi aşağıdakılar olmalıdır: 1) verilənlərin saxlanması imkanlarını və onların emalı vasitələrini əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirən bulud hesablamaları texnologiyaları; 2) mobil qurğulardan istifadə etməklə istənilən zamanda və istənilən məkanda praktiki olaraq istənilən tədris resurslarına əlyətərliyi təmin edən mobil texnologiyalar; 3) kontentin idarə olunan filtrasiyası və çoxistifadəçili servislərə yönləndirilmə; 4) bütövlükdə tədris prosesinin əyaniliyini artıran 3D texnologiyalar.

Təhsil modellərinin sonrakı inkişafı ağıllı təhsil mühitinin yaradılması və müvafiq olaraq, ağıllı təhsilə (*ing. Smart Education*) keçid ilə əlaqələndirilir [30]. Belə ki, yeni bilik bazarının aparıcı oyunçuları olan universitetlər dəyişilməli və onlar öyrədənin yalnız müəllim deyil, eləcə də tədrisçin İnternet şəbəkəsində tələbələrə lazım olan kompetensiyalara malik istənilən insanın olduğu informasiya cəmiyyətinin gerçəklikləri və tələblərinə uyğunlaşmalıdırlar. İnformasiya texnologiyalarının inkişafı sayəsində «tələbə – müəllim» («öyrənən – öyrədən») təhsil paradigması get-gedə daha çox «tələbə – bilik» paradigmasına transformasiya olunur ki, bu da e-təhsilin inkişafında yeni mərhələyə – Smart Education-ə keçid haqqında danışmağa imkan verir. Ağıllı e-təhsil sistemi smart-qurğulardan istifadə etməklə virtual təhsil mühitinə əlyətərliyi təmin edən intellektual texnologiyalara əsaslanır. Bu, bütün dünyada kontentlərə azad əlyətərlik əsasında tələbəyə istənilən zamanda və istənilən məkanda çevik təhsil imkanları verir (təhsil modulu 3.0). Education fərdi çoxprofilli (eləcə də, fənlərarası) təhsil proqramının formalaşdırılmasına imkan verən fərdiləşdirilmiş yanaşma əsasında qurulur.

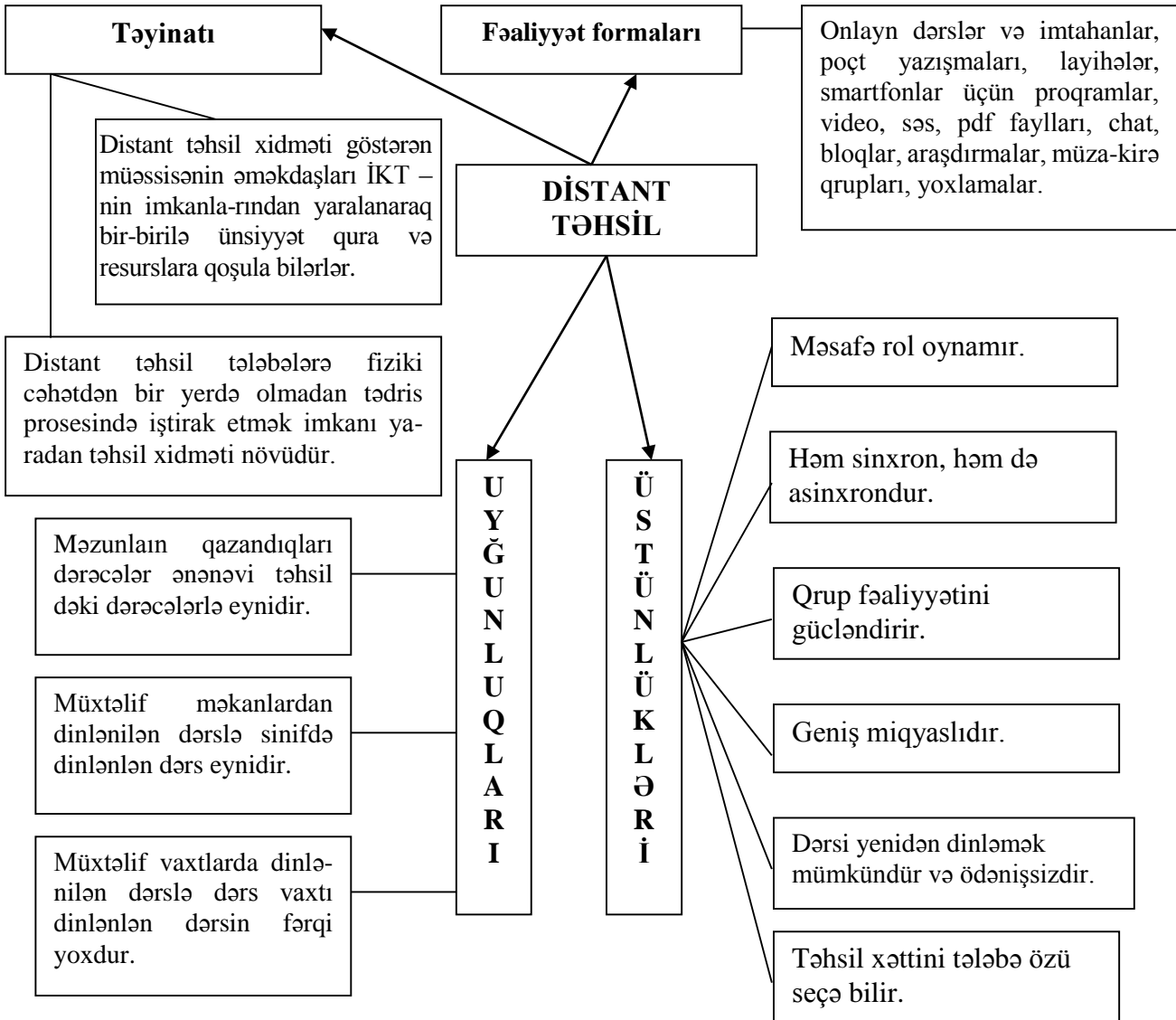
İntellektual onlayn təhsil sistemlərinin inkişafının digər istiqaməti multiagent texnologiyalardır. Multiagent yanaşma çərçivəsində distant təhsil sistemi hər biri fəaliyyət sahəsinin semantik təsvirinə malik olan, şəxsi məqsədləri güdən, razılığın əldə olunması üçün digər agentlərlə məlumat mübadiləsi aparan və digər keyfiyyətləri olan intellektual agentlər (*ing. intelligent agents*) çoxluğu kimi qurulur. İntellektual agent dedikdə, təhsil mühiti tərəfindən qoyulmuş məqsədlərə çatmaq maraqları çərçivəsində fəaliyyət göstərmək bacarıqları olan proqram başa düşülür [31, 32].

Bir qayda olaraq, e-təhsil sistemi tədris vasitələri, test yoxlaması, praktiki tapşırıqların yoxlanması, eləcə də istifadəçinin (öyrənənin) müəllimlə məsafədən ünsiyyəti üçün vasitələri özündə birləşdirir. Öyrənənlərə və müəllimə kömək edən agent proqramların reallaşdırılması istifadəçinin fərdiləşdirilmiş interfeysini yaratmağa və nəticədə, tədris və müəllimlik fəaliyyətinin keyfiyyətini və səmərəliliyini artırmağa imkan verir.

### E-universitetlərdə distant təhsil sisteminin arxitekturası

Hazırda müxtəlif dünya dövlətlərində fərqli e-universitet modellərinə uyğun olaraq bu tədris müəssisələrində təhsil fəaliyyətinin əsasını təşkil edən distant təhsil sistemlərinin özünəməxsus strukturları mövcuddur [33]. Onlardan bir neçəsinə nəzər salaq.

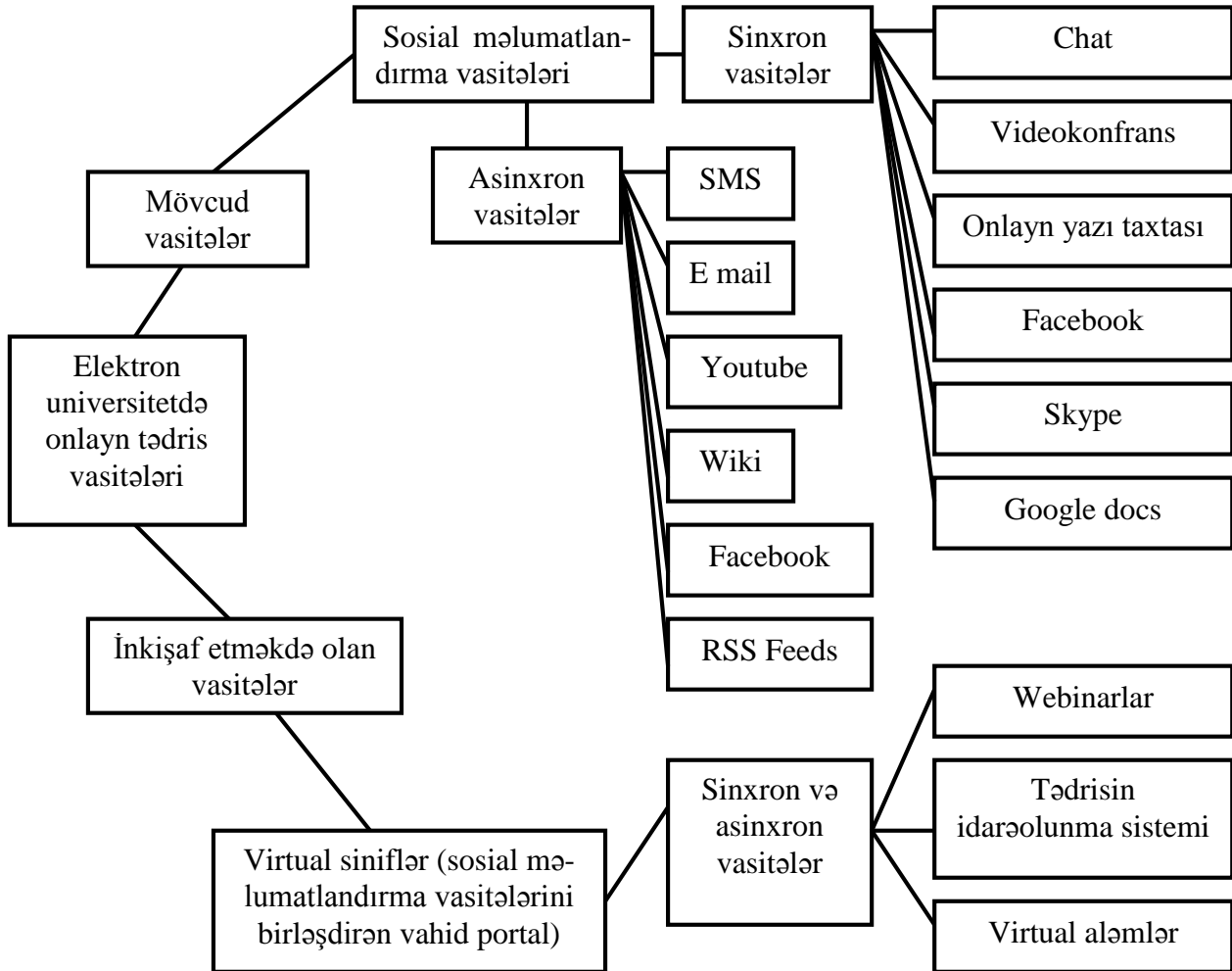
[14]-də e-universitetlərdə distant təhsil sistemlərinin struktur sxemi şəkil 1-də göstəriləndiyi kimi təsvir edilir.



Şəkil 1. Distant təhsil sistemlərinin struktur sxemi

Şəkil 1-dən görüldüyü kimi, təqdim olunmuş qarışıq (hibrid) modelli e-universiteti dəstəkləyən distant təhsil sistemi istər tələbələrə, istərsə də müxtəlif kateqoriyalara aid vətəndaşlara sonuncuların həyat tərzlərinə, fəaliyyət formalarına uyğun, sinxron və asinxron elektron tədris xidməti göstərə bilər.

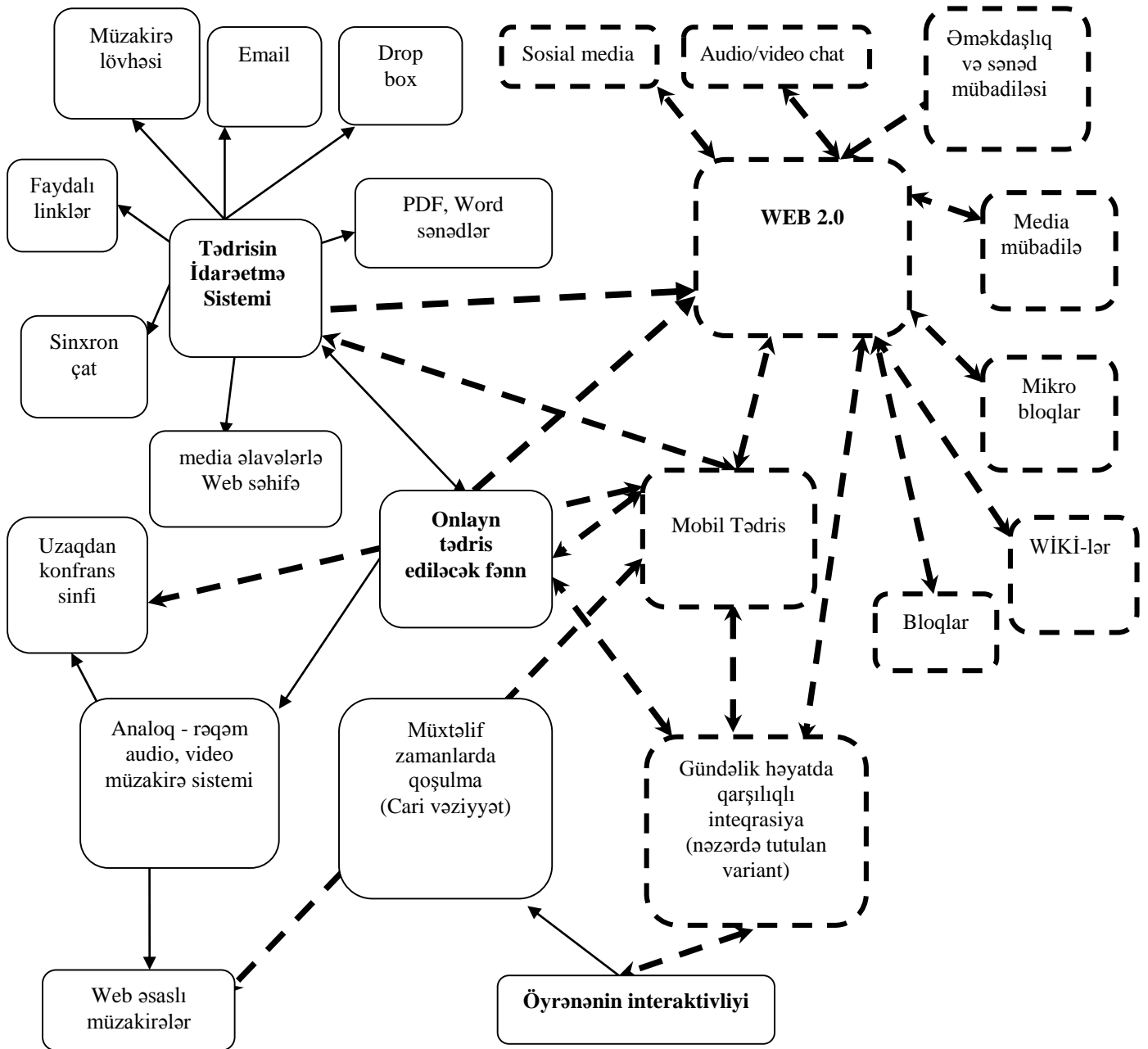
Cenifer Trikoli [34] onlayn tədris vasitələri ilə xidmət göstərən təhsil ocaqlarında mövcud olan və gələcəkdə istifadəsi nəzərdə tutulan vasitələrin tətbiq olunacağı halda e-universitetin struktur sxemini aşağıda göstərildiyi kimi təqdim edir [şəkil 2]. Sxemdən də görünür ki, hətta inkişaf etmiş ölkələrdə belə hələlik tam virtual təhsilə keçid baş verməyib və ya tam virtual universitet modeli reallaşdırılmayıb.



Şəkil 2. Universitetlərdə onlayn təhsilin struktur sxemi

[35]-də təqdim edilmiş e-universitetin struktur sxemində əsas diqqət fənlərin tədrisinin elektronlaşmasına yönəlmişdir (şəkil 3). Eyni zamanda e-universitetin inkişaf etməkdə olan modeli Web 2.0 texnologiyası əsasında işlənmişdir.

Çin Xalq Respublikasında tətbiq edilir e-universitet modeli əsasən konsorsium modelinə uyğundur. Tədris prosesi peyk vasitəsilə həyata keçirilir. Modelin struktur sxemi aşağıda verilmişdir (şəkil 4). Beynəlxalq təcrübədən görünür ki, dünyada müxtəlif tip e-universitet modelləri mövcuddur. Bu modellər universitetin kadr hazırlığına dair qarşısında qoyduğu məqsədlərdən, ölkədəki təhsil qanunvericiliyindən, əhəlinin təhsilə münasibətindən və s. asılıdır. Bütün bunlar isə e-universitet konsepsiyasının, bir sıra invariant prinsiplər daxil olsa da, qeyri-universallığına dair nəticə çıxarmağa imkan verir. Hazırda dünyanın heç bir ölkəsində tam e-universitet yoxdur. Bütün universitetlər müəyyən sayda e-xidmətlər təqdim edirlər.

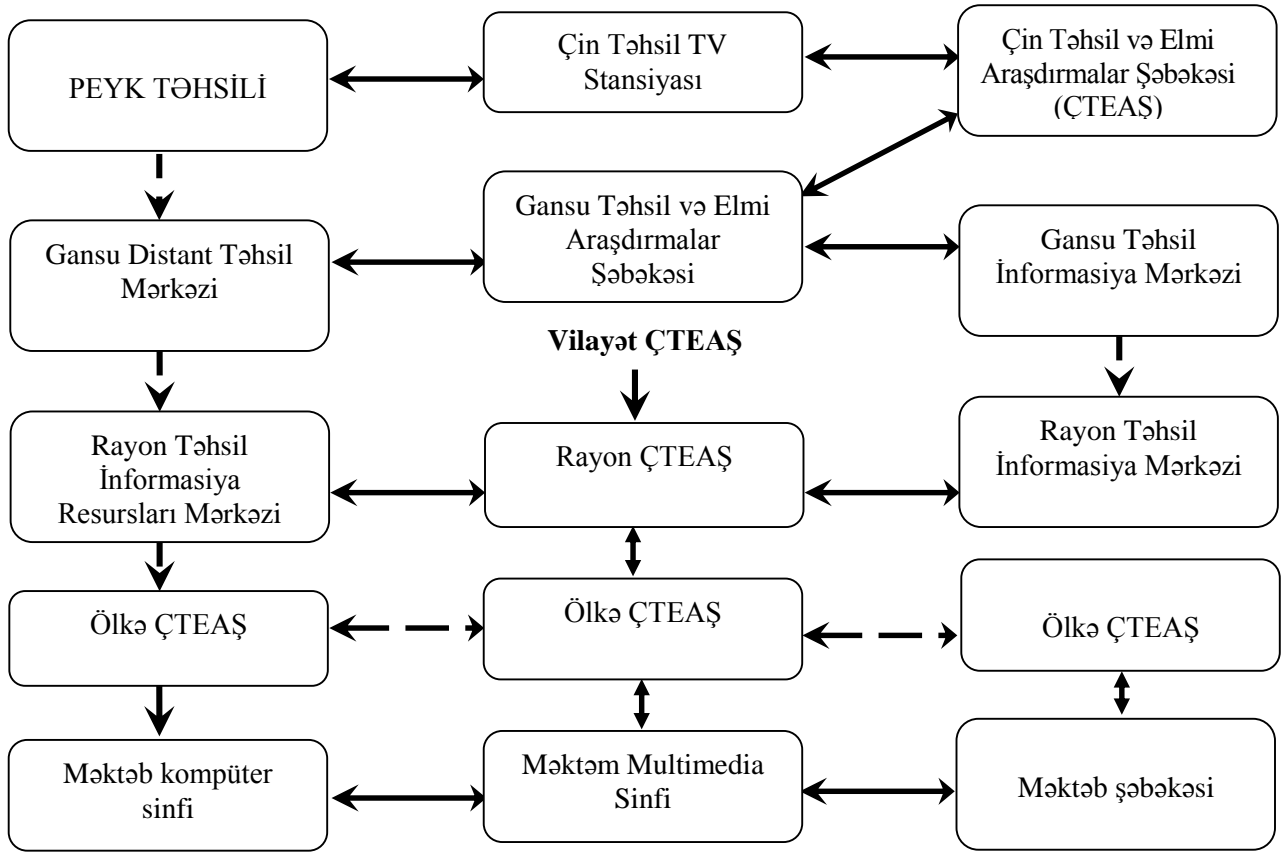


Şəkil 3. Web 2.0 texnologiyası əsasında qurulmuş e-universitetin struktur modeli

### Azərbaycanda e-təhsilin tətbiqi zərurəti

Dünya ölkələrində olduğu kimi, Azərbaycanda da distant təhsil günün aktual məsələlərindən hesab olunur. Bu aktualıq bir çox faktlarla özünü daha qabarıq göstərir. Statistik məlumatlara görə, Azərbaycanda orta təhsilli əhəlinin sayı digər dünya dövlətləri ilə müqayisədə çox yüksək səviyyədədir. Belə ki, ölkədə 15 yaşdan yuxarı əhəlinin 99,5%-i funksional savadlı hesab edilir [37, 38]. Azərbaycanın mövcud təhsil qanununa görə, sağlamlıq imkanları məhdud insanlar da evlərində ibtidai fərdi təhsil aldıqdan sonra qiyabi təhsil formasının köməyi ilə daha yuxarı pillələrdə təhsil ala bilərlər. Mərkəzdən uzaqda yerləşən regionlarda belə məhdud hərəkətli uşaqlar üçün xüsusi məktəblər təşkil edilir və onlara onlayn formada dərs keçilir.





Şəkil 4. Çin Xalq Respublikasında tətbiq olunan e-universitet modeli [36]

Lakin bu müsbət göstəricilərə baxmayaraq, təhsilin yuxarı pillələrində say və keyfiyyət baxımından vəziyyət o qədər də ürəkaçan deyil. Belə ki, 2016-cı ilin əvvəlinə 4671,6 min məşğul Azərbaycan əhalisinin 16,3% - i ali, 10,6% - i orta ixtisas, 5,5 % - i ilk peşə-ixtisası, 60,4% - i tam orta, 6,3% - i ümumi orta, 0,9%-i isə ibtidai təhsilli insanlardır. Eyni zamanda 243,7 min işsiz 15,4 %-i ali, 12,9%-i orta ixtisas, 4.1% -i ilk peşə-ixtisası, 53,3%-i tam orta, 13,6%-i ümumi orta, 0,7%-i isə ibtidai təhsilli insanlardır. İşsizliyin əsas səbəblərindən biri insanların bitirdikləri ixtisasa uyğun olaraq iş tapa bilməmələri və ya vakant olan iş yerlərində çalışmaq üçün yenidən təhsil almaq imkanlarının olmamasıdır [37].

Məlumdur ki, Azərbaycanda universitetlər ya paytaxtda, ya da region mərkəzlərində yerləşir. Digər tərəfdən, məzun olduğu ilk ildə tələbə ola bilməyən vətəndaşların adətən hərbi xidmətdən sonra ənənəvi üsullarla oxumağa ya həvəsi olmur, ya da digər qayğılar daha çox üstünlük təşkil edir, tez-tez yenilənən texnologiya biliklərin də yenilənməsini tələb edir, insanlar işləri ilə əlaqədar digər yerlərə, müvəqqəti də olsa, getməli olurlar, inkişaf edən bazar iqtisadiyyatı daha rəqabətli məhsullar istehsal etmək üçün daha çox bilik tələb edir və s. Bütün bu sadalananlar yalnız distant təhsillə mümkündür, distant təhsil ocağı isə yalnız elektron və ya virtual universitetlərdir. E-universitet isə informasiya cəmiyyətinin zəruri tələbidir.

Təəssüflə qeyd etməliyik ki, bu gün e-təhsilin tətbiqi, hələ ki, ölkə prioritetləri sırasına daxil deyil və “e-təhsil” termini müvafiq normativ sənədlərdə də öz əksini tapmamışdır. Nəticədə hazırda bu istiqamətdə azsaylı nümunələr və araşdırmalar mövcuddur. Bu istiqamətdə Azərbaycanın bir neçə universitetində müəyyən addımlar atılıb. Bunlardan Naxçıvan Dövlət Universitetində və Azərbaycan Texniki Universitetində KOİCA şirkəti tərəfindən e-universitet layihələrinin həyata keçirilməsini göstərmək olar. Lakin bu layihə çərçivəsində qurulmuş e-universitet modelləri tam Azərbaycan təhsil sisteminin xüsusiyyətlərinə uyğun deyil. Məsələn, Naxçıvan Dövlət Universitetində Azərbaycan təhsil sisteminə uyğun e-ımtahan, e-jurnal, e-tələbə qeydiyyatı və

hərəkət sistemləri qurulsa da, bu modullar yuxarıda sadalanan əhali kateqoriyalarının təhsil ehtiyaclarının ödənilməsinə təmin edən mükəmməl e-universitet modelini tam əhatə etmirlər.

Mövcud modellərin müqayisəsi onu göstərir ki, onlardan heç biri Azərbaycan təhsil qanunvericiliyinə, ümumi ictimai rəyə tam cavab vermir. Bunun üçün də Azərbaycan təhsil mühiti üçün qarışıq e-təhsili (Blended Learning) təmin edən bimodal universitet modelinə keçid daha məqsəduyğun hesab edilir. Bu təhsil modeli ənənəvi təhsillə yanaşı distant e-təhsildən də istifadəni nəzərdə tutur, başqa sözlə, ümumi tədris proqramında hər iki təhsil formasını birləşdirir. Qarışıq təhsil modeli bir çox tədris müəssisələri tərəfindən daha üstün model kimi qəbul edilmişdir. Bu, eləcə də, 2013-cü ildə Avropa Universitetlər Assosiasiyası tərəfindən elektron texnologiyaların təhsildə istifadəsinə dair keçirilmiş tədqiqatın nəticələri ilə də təsdiq olunur. Tədqiqatda Avropanın 38 tədris müəssisəsi (Avropada cəmi 38 ölkədən 249 ali məktəb, ümumi Avropa ali təhsil məkanının 1/3 hissəsi) iştirak etmişdir ki, onlar da 3 əsas suala: hansı e-təhsil növünü və necə istifadə edirlər, gələcəkdə nə gözləyirlər suallarına cavab vermişlər. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, demək olar ki, bütün Avropa ali məktəbləri öz fəaliyyətlərində e-təhsil texnologiyalarından istifadə edirlər. Bu zaman sorğu aparılmış müəssisələrin 91%-i qarışıq təhsil modelindən istifadə edir, başqa sözlə, tədris materialının öyrənilməsi və təcrübə həm institut divarları arasında, həm də ev şəraitində aparıla bilər. Ali məktəblərin 82%-i onlayn kurslar təklif edir; respondentlərin 75%-i etiraf edir ki, e-təhsil təhsil və tədrisə yanaşmanı dəyişir, respondentlərin 87%-i isə e-təhsili tədris metodlarının gələcək dəyişikliklərində katalizator kimi görür [39].

Problemə digər tərəfdən baxdıqda görünür ki, dünya dövlətlərinin heç birində birbaşa virtual universitet modelinə keçid, hələ ki, reallaşdırılmayıb. Hesab olunur ki, qarışıq e-universitet modeli təhsilə ehtiyacı olan, ənənəvi qaydada tam keyfiyyətli təhsil ala bilməyən əhali kütləsinin ehtiyaclarını ödəyə bilər.

Bütün bunları nəzərə alaraq, Azərbaycan təhsil mühiti üçün şəkil 5-də təqdim olunan e-universitet modeli təklif edilir. Azərbaycanda e-universitetləri aşağıda göstərilən kateqoriyalardan olan vətəndaşların hesabına yaratmaq və tələbə potensialını formalaşdırmaq olar:

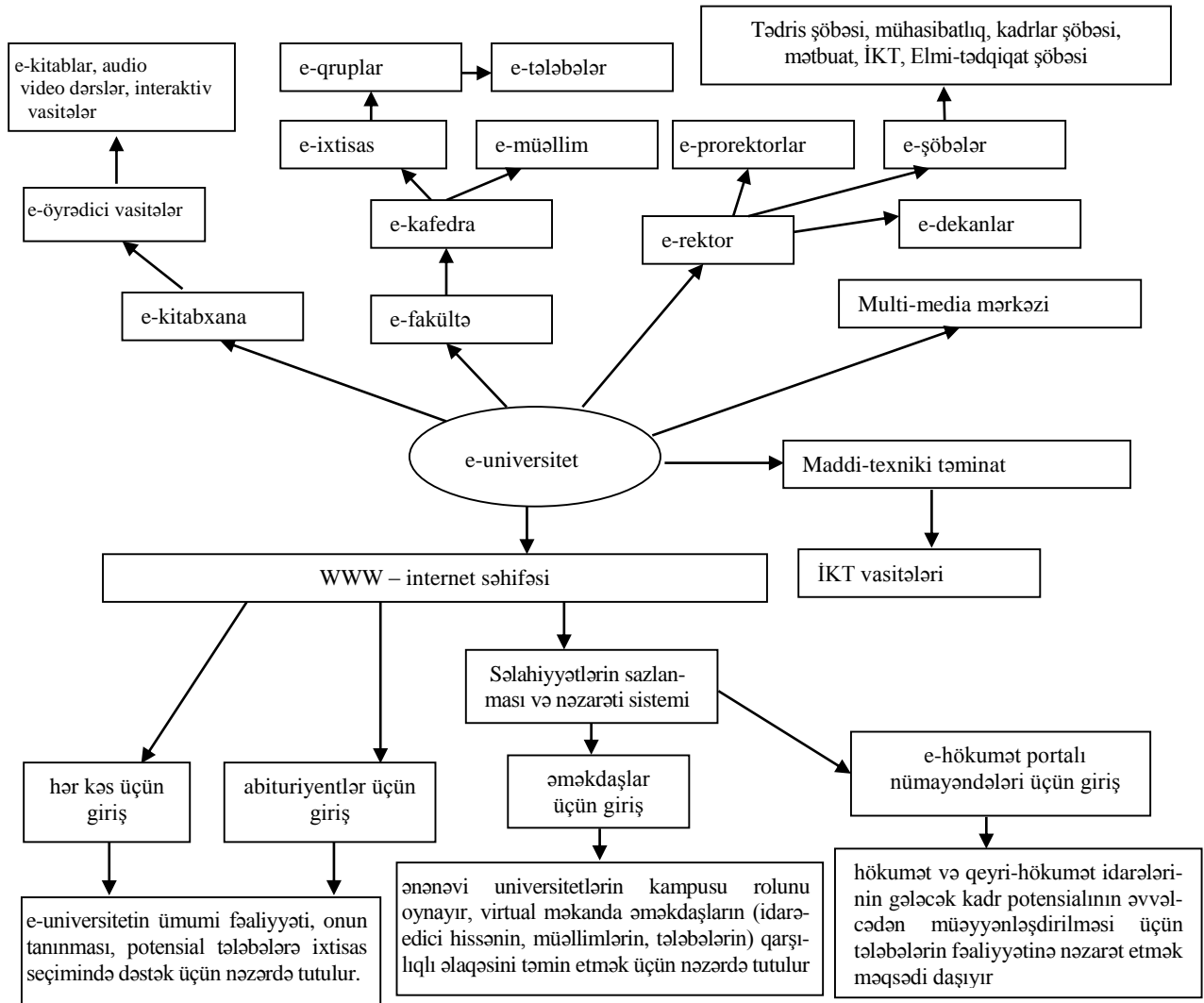
- mərkəzdə oxumaq imkanı olmayan kiçik şəhər, qəsəbə və kənd məktəblərinin məzunları;
- region şirkətlərinin, idarə və təşkilatların əməkdaşları;
- ordudan tərxis olunmuş əsgər və zabıt heyəti;
- xüsusi xidmət orqanlarından tərxis olunmuş əməkdaşlar;
- ikinci təhsil və ya ixtisasartırma arzusunda olan vətəndaşlar;
- azadlıqdan müvəqqəti məhrum edilmiş şəxslər;
- sağlamlıq imkanları məhdud insanlar;
- türkdilli ölkələrin vətəndaşları;
- xarici dillərdə tədris materialları hazırlamaqla digər xarici ölkə vətəndaşları.

## Nəticə

Elm və təhsilin iqtisadi faktorlarla şərtləndirilən müasir vəziyyəti mütəxəssislərin hazırlanmasına olan tələblərin artırılması və onun əlyetərlilik səviyyəsi ilə xarakterizə olunur. Bu, tədris prosesinin səmərəliliyinin artırılması üçün yeni metod və vasitələrin fasiləsiz axtarışını müəyyən edir. Təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsini tədrisə İKT-nin tətbiqi vasitəsilə həll etmək olar. Bu yanaşma təhsilin məzmununun müasirləşdirilməsi, təhsilə əlyetərliyin genişləndirilməsi, tədris məşğələlərinin ənənəvi auditoriyalardan virtual auditoriyaya keçirilməsi və onların çevikliyinə təmin edilməsi, öyrənlərin müstəqil işinin artırılması, tədris prosesinin optimallaşdırılması imkanlarını yaradacaqdır. Distant texnologiyaların təhsildə tətbiqi konsepsiyasının reallaşdırılması üçün bütövlükdə təhsil sistemində qlobal dəyişikliklər və ilk növbədə klassik universitet modelindən e-universitet modelinə keçirilməsi vacibdir.

Qloballaşan dünyada Azərbaycanda e-universitetlərin yaranması və e-təhsilin tətbiqi yeni texnologiyaların inkişafı şəraitində qaçılmaz prosesdir. Bunu tədris prosesinin müasir üsullarla idarə edilməsi, müəllim-öyrənən əlaqəsinin yeni prinsiplər üzərində qurulması, tədris xidmətlərindən istifadə edənlərin gözləntilərinə uyğun yeni tədris kontentlərinin işlənməsi, müxtəlif əhali

kategoriyaalarının təhsilə əlyetərliliyinin təmin edilməsi tələb edir. Ölkədə e-təhsilin və onu reallaşdırın struktur olaraq e-universitetin yaradılması prosesinin tezlaşdırılması üçün yuxarıda sadalanan məsələlər öz həllini tapmalıdır. Bu işə təhsilin texnoloji və hüquqi-normativ bazasının yeni reallıqlara uyğunlaşdırılması ilə yanaşı ictimai rəyin və mental düşüncənin dəyişməsi ilə bağlıdır.



Şəkil 5. Azərbaycan təhsil mühiti üçün təklif olunan e-universitetin struktur modeli

## Ədəbiyyat

1. [www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-internat./education-for-all/](http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-internat./education-for-all/)
2. Мамедова М.Г., Ок Н.И. Современное состояние непрерывной профессиональной подготовки в Азербайджане // Рынок труда и занятость, Киев, №4(33), 2012, с.15–21. [www.ipk-dszu.kiev.ua](http://www.ipk-dszu.kiev.ua)
3. Lifelong learning. <http://infed.org/mobi/lifelong-learning/>
4. Михеева С.А., Свит Е.П. Опыт и перспективы использования электронного обучения в образовательной среде педагогического университета // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, вып.№ 168, 2014, с.122–127.
5. Challenges and Disadvantages of E-learning and Distance Learning, 2009, <http://compassioninpolitics.wordpress.com/2009/09/26/>
6. Amanda A. Reece. Best practices in digital object development for education: Promoting excellence and innovation in instructional quality and assessment // Journal of Learning

- Design, 2016, vol.9, no.1, pp.80–86.
7. MacNeill S., Johnston B. The Digital University in the Modern Age: A proposed framework for strategic development // *Compass: Journal of Learning and Teaching*, 2013, vol.4, no.7. <https://journals.gre.ac.uk/index.php/compass/article/view/79/0>
  8. Siemens G., Gashevich D., Dawson S. Preparing for the digital university: a review of the history and current state of distance, blended, and online learning. 2015, 234 p. <http://linkresearchlab.org/PreparingDigitalUniversity.pdf>
  9. MacNeill, S. and Johnson, B. What is nature of distribution in the digital age? // *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 2015, vol.3, Issue 1, pp.3–5.
  10. Tapscott, D., and A. Williams. 2010. Innovating the 21st century university: It's time. *EDUCAUSE Review* 45 (1):16–29.
  11. Jones C. The digital university: A concept in need of a definition. In *Literacy in the digital university – Critical perspectives on learning, scholarship and technology*, ed. R. Goodfellow and M. Lea, London: Routledge, 2013, 162–172.
  12. The “Digital University”: Discourse, Theory, and Evidence // *The International Journal of Learning and Media*, 2012, vol. 4, no.3–4, pp.59–63. [www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/IJLM](http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/IJLM)
  13. Elif Yüksel Oknay. Türkiye’de Uzaktan Eğitim Ve Çalışma Hayatı / *International Distance Education Conference 2015 – September 2-4, 2015, St. Petersburg, Russia*, pp. 448–464.
  14. Tracey M., & Richey R. The evolution of distance education. *Distance Learning*, 2005, 2(6), 17–21.
  15. The IBM Global Campus (<http://ike.engr.washington.edu/igc/>)
  16. The Minnesota Initiative ([www.ot.state.mn.us/](http://www.ot.state.mn.us/))
  17. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / Под общ. ред. М.Б.Лебедевой, СПб.: БХВ-Петербург, 2010, 336 с.
  18. Real Education ([www.realeducation.com/](http://www.realeducation.com/))
  19. [www.studygs.net/online/The online learning series.html](http://www.studygs.net/online/The%20online%20learning%20series.html)
  20. <http://online.uophx.edu>
  21. Learning Technology Products 2009. Authoring Tools, Learning Management Systems, and Learning Content Management Systems / Brandon Hall Research — Sunnyvale, CA, March 2009. 77. Providing Technological Support to the Swiss Virtual Campus. [www.edutech.ch](http://www.edutech.ch).
  22. [www-tec.open.ac.uk/systems/st.html](http://www-tec.open.ac.uk/systems/st.html)
  23. Jelonek D., Nowick A., and Ziora L. The Application of e-Learning in the Didactic Process at the Faculty of Management in Czestochowa University of Technology. Organization. Tools. Model / *Proceedings of Informing Science & IT Education Conference (InSITE)*, 2014, pp.143–156. <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2014.pdf>
  24. Al-Taie N. The Effect of Using E-Learning Curriculum And Traditional Classroom Curriculum: Comparison & Merits / *Proceedings of the 6th International Conference on Information Technology (ICIT)*, 2013, pp.125–134. <http://icit.zuj.edu.jo/icit13/index.html>.
  25. Jelonek D. The Development of Software Agents in e-Learning 3.0 / *Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology (ICIT)*, 2015, pp.332–340. <http://icit.zuj.edu.jo/ICIT15/index.html>
  26. Huang S.L., Shiu J.H. A User-Centric Adaptive Learning System for E-Learning 2.0 // *Educational Technology & Society*, 2012, 15(3), pp.214–225.
  27. Schulmeister R. Students, Internet, eLearning and Web 2.0. In *Looking toward the future of technology - enhanced education: Ubiquitous learning and digital native*, ed. M. Ebner and M. Schiefner, Hershey, PA: IGI Global, 2010, pp.13–36.
  28. Алешкевич В.А., Клименко Е.В., Сугорнаева С.П. Интеллектуальные web-технологии в образовании. <https://www.scienceforum.ru/2014/pdf/5796.pdf>
  29. O’Reilly T. Today’s Web 3/0 Nonsense Blogstorm. <http://radar.oreilly.com/web3-0.html>
  30. Soon-Hwa K., Ki-SSang S., Se-Young P. Exploring the Technological Factors in SMART

- Learning Affecting Creativity, Advances in Educational Technologies / Proceedings of the International Conference on Education and Modern Educational Technologies (EMET), Greece, 2014, pp.161–166.
31. Sivakumar N., Vivekanandan K., Arthi B., Sandhya S., Katta V., Incorporating Agent Technology for Enhancing the Effectiveness of E-learning System // IJCSI International Journal of Computer Science, 2011, Issue 3, vol.8 (Online): 1694-0814, www.IJCSI.org 4.
  32. Jelonek D., Chluski A. The role of software agents in distance education // Business Informatics, 2011, no.17, pp.86–93.
  33. <https://6bells.wordpress.com/2011/01/09/defining-distance-learning>
  34. Cenifer Trikoli. Best Practice Guide Converting to a Hybrid Course <https://jennifertricoli.wordpress.com/2011/10/23/>
  35. Defining Distance Learning. <https://6bells.wordpress.com/2011/01/09/def-distance-learning/>
  36. Meiting Bai. The Rural Distance Education in Primary and Secondary Schools in Gansu. [www.itdl.org/Journal/jul\\_08/article02.htm](http://www.itdl.org/Journal/jul_08/article02.htm)
  37. Əmək bazarı. Statistik məcmuə, 2016. [www.stat.gov.az](http://www.stat.gov.az)
  38. Mammadova M., Mammadzadeh F. Formation of supply and demand for IT Specialists on the base of competency model / IV International Conference “Problems of Cybernetics and Informatics” (PCI-2012), Vol.IV, sept.12-14, 2012, Baku. pp.199-201
  39. Исследование: Электронное обучение в вузах Европы. <https://newtonew.com/tech/>

#### УДК 004.031

**Мамедова Масума Г.<sup>1</sup>, Гасымов Гусейн А.<sup>2</sup>**

Институт Информационных Технологий НАНА, Баку, Азербайджан

<sup>1</sup>[masuma.huseyn@iit.ab.az](mailto:masuma.huseyn@iit.ab.az), <sup>2</sup>[hqasimov@gmail.com](mailto:hqasimov@gmail.com)

#### **Э-университет: концептуальные, технологические и архитектурные подходы**

В контексте современной образовательной парадигмы «образование через всю жизнь» рассмотрены глобальные процессы, происходящие в мире. Исследованы концептуальные подходы к проектированию электронных университетов. Через призму эволюции ИКТ дан сравнительный анализ характеристик дистанционных технологий и моделей электронного образования. С учетом образовательных сред различных стран приведены соответствующие архитектурные решения для дистанционных систем образования. Показано состояние е-образования в Азербайджане и предложена структурная схема электронного университета, согласующаяся со спецификой образовательной среды в республике.

**Ключевые слова:** образование через всю жизнь, дистанционное образование, концептуальные подходы, модели электронных университетов, технологические характеристики, архитектурные решения

**Masuma H. Mammadova<sup>1</sup>, Huseyn A. Gasimov<sup>2</sup>**

Institute of Information Technology of ANAS, Baku, Azerbaijan

<sup>1</sup>[masuma.huseyn@iit.ab.az](mailto:masuma.huseyn@iit.ab.az), <sup>2</sup>[hqasimov@gmail.com](mailto:hqasimov@gmail.com)

#### **E-university: conceptual, technological and architectural approaches**

In the context of the modern educational paradigm “lifelong learning”, we consider the global processes taking place in the world. The paper explores conceptual approaches to the design of electronic universities. It presents a comparative analysis of the characteristics of distance technologies and the models of electronic education through the prism of the evolution of ICT. Taking into account the educational environments of different countries, the paper provides appropriate architectural solutions for distance education systems. Furthermore, the status of e-education in Azerbaijan is provided. The article proposes a structural diagram of the electronic university that is consistent with the specifics of the educational environment in Azerbaijan.

**Keywords:** lifelong learning, distance education, conceptual approaches, electronic universities models, technological characteristics, architectural solutions.