



## BİLİK İQTİSADİYYATININ ƏSAS KONSEPSİYALARI, QLOBAL VƏ MİLLİ TƏSİRLƏRİNİN TƏDQIQI

**Rauf Rzayev**

<https://orcid.org/0000-0002-4855-2336>

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Naxçıvan, Azərbaycan

\*Yazışılan müəllif : rrzayev2020@ada.edu.az;

### XÜLASƏ

Bu tədqiqat innovasiya və iqtisadi artımın təşviqində Elm, Texnologiya, Mühəndislik və Riyaziyyat (STEM) təhsilinin roluna xüsusi diqqət yetirməklə təhsil və bilik iqtisadiyyatının inkişafı arasındakı əlaqəni araşdırır. Tədqiqat insan kapitalının, xüsusən də ömürboyu öyrənmə təşəbbüsləri və rəqəmsal platformalar vasitəsilə bacarıqların əldə edilməsində və biliyə əsaslanan iqtisadiyyatın dəstəklənməsində əsas rolunu müəyyən edir. Sənəddə Cənubi Koreya və Finlandiya kimi qabaqcıl təhsil sistemlərinə malik ölkələrin innovasiya və iqtisadi dayanıqlığın təşviqində tətbiq etdiyi uğurlu strategiyalar vurğulanır.

**Açar sözlər:** Bilik iqtisadiyyatı, STEM təhsili, Dövlət-özəl tərəfdaşlıq (PPP), Tədqiqat və təkmilləşdirmə (R&D)

### GİRİŞ

Məhsuldarlığın və artımın aparıcı qüvvəsi kimi biliyin üstünlüyü ilə xarakterizə olunan bilik iqtisadiyyatı global iqtisadi paradigmaları yenidən müəyyən etmişdir. Bu alt başlıqda bilik iqtisadiyyatının əsaslarını, hərəkətvericilərini və sosial-iqtisadi təsirlərini təhlil etmək üçün nəzəri çərçivələri, empirik sübutları və siyasət anlayışlarını sintez edir. Multidisiplinar tədqiqata əsaslanaraq, tədqiqat global və milli kontekstlərdən empirik məlumatları Bilik İqtisadiyyatı İndeksi (KEI) kimi riyazi modellərlə təqdim edilir. Təhlildə biliyə əsaslanan artımın təşviqində insan kapitalının, innovasiya sistemlərinin, İKT infrastrukturunun və institusional çərçivələrin rolunu vurğulanır. İnkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan iqtisadiyyatların nümunələri biliklərin mənimsənilməsində qeyri-bərabərliyi və onun iqtisadi dayanıqlığa təsiri də fərqlidir (fiqur 1).

#### **Fiqur 1**

#### **Bilik iqtisadiyyatı**



**Mənbə:** <https://www.investopedia.com/>

Bilik iqtisadiyyatı ənənəvi, resurs əsaslı iqtisadi strukturlardan biliklərin yaradılması, yayılması və tətbiqinin dəyər yaradılmasına və iqtisadi artıma təkən verdiyi sistemlərə dərin transformasiya deməkdir. İlk dəfə 1996-cı ildə İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı (OECD) tərəfindən ifadə edilən bu paradigma, intellektual kapital, innovasiya və rəqəmsal infrastruktur kimi qeyri-maddi aktivlərə üstünlük verir. *“Bu elementlər sürətlə inkişaf edən global bazarda rəqabət üstünlüyünün mərkəzinə çevrilmişdir”* [14]. Bilik iqtisadiyyatının yüksəlişi, həmçinin iqtisadi nəticələrin formalaşmasında bacarıqların, təcrübənin və texnologiyanın əsas rol oynadığı fiziki aktivlərdən uzaqlaşdığını vurğulayır. *“Dünya 2025-ci ilə qədəm qoyarkən, sürətli texnoloji irəliləyişlər, iqlim dəyişikliyinə artan təsirləri və geosiyasi qeyri-sabitlik də daxil olmaqla bir sıra görünməmiş problemlərlə üzləşir”* [20]. Bu kontekstdə biliyə əsaslanan iqtisadiyyata keçid uzunmüddətli, dayanıqlı inkişafı təşviq etmək üçün getdikcə daha vacib hala çevrilmişdir. *“Təhsilə, tədqiqata və rəqəmsal infraqurstruktura sərmayə qoymaqla, ölkələr gələcək qeyri-müəyyənliklər qarşısında dayanıqlılığını təmin edərək, bu global çağırışların öhdəsindən gəlmək üçün özlərini daha yaxşı yerləşdirə bilərlər”* [19]. Bundan əlavə, bilik və innovasiya ənənəvi sənayelərlə məhdudlaşmadığından, bu dəyişiklik texnologiya, yaşıl enerji və qabaqcıl istehsal kimi yüksək dəyərli sektorların əhatə dairəsini genişləndirmək üçün də imkanlar yaradır [20]. Buna görə də, biliyə əsaslanan modellərin qəbulu sadəcə strateji seçim deyil, 21-ci əsrdə dayanıqlı iqtisadi artıma nail olmaq üçün zərurətdir.

### **Nəzəri çərçivə**

Bilik iqtisadiyyatı əsas etibarilə onun intellektual kapitaldan asılılığı, torpaq, əmək və kapital kimi fiziki girişlərə əsaslanan ənənəvi resurs əsaslı modellərdən uzaqlaşma ilə xarakterizə olunur. Peter Druckerə (1999) görə, bilik işçilərinin - iqtisadi dəyərə əsas töhfəsi düşünmək, yenilik etmək və xüsusi bilikləri tətbiq etmək bacarığı olan fərdlərin yüksəlişi müasir iqtisadiyyatların təməl daşına çevrilmişdir. Drucker iddia edirdi ki, *“bu şəxslər dəyər yaradılmasında mərkəzi rol oynayır, çünki onların təcrübəsi məhsuldarlığı və texnoloji tərəqqiyə təkən verir”* [118]. Əsas istehsal amillərinin əmək və kapital olduğu sənaye iqtisadiyyatlarından fərqli olaraq, bilik iqtisadiyyatları innovasiyaların, təhsilin və rəqəmsal infrastrukturun inteqrasiyasının vacibliyini vurğulayır. Belə iqtisadiyyatlarda *“əqli mülkiyyət, insan kapitalı və informasiya texnologiyaları kimi qeyri-maddi aktivlər iqtisadi artım və rəqabət qabiliyyətinin*

*hərəkətverici qüvvəsinə çevrilmişdir*” [14]. Bu dəyişiklik, yaradıcılığın və problemlərin həllinin təşkilati uğur üçün həyati əhəmiyyət kəsb etdiyi tədqiqat və inkişaf, dizayn və texnologiyanın idarə edilməsi kimi sahələrdə “bilik işçisi”nin artan əhəmiyyətini vurğulayır [7]. İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı (OECD) “*bilik iqtisadiyyatının tərifində bu paradiqmanı rəsmiləşdirərək onu “bilik və məlumatın istehsalına, yayılmasına və istifadəsinə birbaşa əsaslanan” iqtisadiyyat kimi*” təsvir etmişdir [14]. Qloballaşma və informasiya texnologiyalarında irəliləyişlər sayəsində bilik iqtisadiyyatlarının inkişafı daha da sürətlənmişdir ki, bu da biliklərin ötürülməsini daha sürətli və geniş əhatə edir. Öz növbəsində, “*güclü təhsil sistemlərini inkişaf etdirən, innovasiyaya sərmayə qoyan və güclü rəqəmsal infrastruktur quran ölkələr bu yeni iqtisadi dövrdə uğur qazanmaq üçün daha yaxşı mövqedədir*” [2].

Gary Becker (1993) kimi iqtisadçılar tərəfindən qoyulmuş insan kapitalı nəzəriyyəsinin əsası, “*təhsil və bacarıqların inkişafına investisiyaların təkcə fərdlərin qazanc potensialını və iş imkanlarını artırmaqla fayda vermədiyini, həm də uzunmüddətli iqtisadi artımın təşviqində mühüm rol oynadığını göstərir*” [4]. Cəmiyyətin ümumi bacarıq səviyyəsi yüksəldikcə, o, qlobal miqyasda daha innovativ və rəqabətə davamlı olur ki, bu da daha yüksək iqtisadi məhsul və texnoloji tərəqqiyə gətirib çıxarır. “*Məlumdur ki, müasir dövrdə elm və texnikanın inkişafının, o cümlədən nəzəri metodoloji və tətbiqi elmi əsaslar üzrə qabaqcıl innovasiya sisteminin formalaşdırılması strateji hədəflər kimi müəyyən edilmişdir. Belə ki, son zamanlar biliyə və informasiyaya əsaslanan cəmiyyəti innovativ cəmiyyət adlandırırlar*” [1, s. 61.] Bu məhsuldarlıq artımı, innovasiyaları idarə etmək və resurslardan səmərəli istifadəni təmin etmək üçün ixtisaslı işçi qüvvəsinin vacib olduğu biliyə əsaslanan sənayelərdə xüsusilə nəzərə çarpır. Uzunmüddətli perspektivdə insan kapitalının inkişafına üstünlük verən ölkələr daha davamlı iqtisadi artım əldə edirlər, çünki işçi qüvvəsi sürətlə dəyişən bazarların və texnoloji mənzərələrin çağırışlarına cavab vermək üçün daha yaxşı təchiz olunub. Bundan əlavə, “*gücləndirilmiş insan kapitalı təhsil, məhsuldarlıq və daha geniş ictimai inkişaf arasında qarşılıqlı əlaqəni gücləndirərək daha yaxşı sağlamlıq nəticələrinə, təkmilləşdirilmiş idarəetməyə və daha böyük sosial sabitliyə səbəb ola bilər*” [9, s. 608].

Barro və Sala-i-Martinin endogen artım modeli biliyi insan kapitalı və innovasiya konsepsiyası vasitəsilə iqtisadi artımı təmin edən mühüm amil kimi birləşdirir. Onların modelində “*biliklərin yığılması – çox vaxt işçi qüvvəsinin bacarıqları və təhsili kimi təqdim olunur – uzunmüddətli iqtisadi genişlənmənin ayrılmaz sürücüsünə çevrilir. Böyüməni texnoloji tərəqqi və ya kapitalın yığılması kimi xarici amillərlə əlaqələndirən ənənəvi ekzogen böyümə modellərindən fərqli olaraq, endogen artım modeli vurğulayır ki, iqtisadi artım əsasən daxili proseslər, xüsusən də biliklərin yaradılması və tətbiqi ilə idarə olunur*” [3]. Bu nəzəriyyə təklif edir ki, təhsilə investisiya qoyuluşu və əqli mülkiyyətin yaradılması və ya iqtisadiyyat daxilində texnoloji yeniliklər məhsuldarlığı artırır və davamlı artıma səbəb olur. Modelə görə, insan kapitalının daha yüksək səviyyələri innovasiyaların artmasına kömək edir ki, bu da öz növbəsində yeni texnologiyaların və sənayələrin inkişafına təkan verir. Həm fərddə, həm də qurumlarda biliklərin toplanması müsbət xarici təsirlərlə nəticələnir - ilkin tərəflərdən kənara çıxan faydalar - iqtisadiyyatda artımı daha da stimullaşdırır. Barro və Sala-i-Martinin endogen artım modelinin riyazi modeli aşağıdakı kimidir:

$$\Delta \ln(Y) = \alpha \Delta \ln(K) + \beta \Delta \ln(H) + \gamma \Delta \ln(A)$$

Burada YY məhsulun olduğu yerdə KK fiziki kapital, HH insan kapitalı, AA isə texnoloji tərəqqini təmsil edir. Empirik tədqiqatlar təsdiq edir ki, təhsil xərclərinin 1% artması orta gəlirli iqtisadiyyatlarda ÜDM-in 0,8% artması ilə əlaqələndirilir.

Bundan əlavə, Barro və Sala-i-Martin biliklərin böyüməyə təsirinin ayrı-ayrı ölkələrlə məhdudlaşmadığını vurğulayırlar; Sərhədlər və iqtisadiyyatlar arasında biliklərin yayılması da qlobal artımı sürətləndirir. Beləliklə, model davamlı və inklüziv iqtisadi inkişafı təmin etmək üçün təhsil,

tədqiqat və inkişafı (R&D), eləcə də bilik mübadiləsində beynəlxalq əməkdaşlığı təşviq edən siyasətlərin vacibliyini vurğulayır. İnsan kapitalı, innovasiya və biliyin yayılması kimi endogen amillərə diqqət yetirməklə bu model biliyin müasir iqtisadi sistemlərdə, xüsusən də bilik iqtisadiyyatı kontekstində oynadığı mühüm rolu vurğulayır.

Digər tərəfdən bilik istehsalı funksiyası innovasiyanı tədqiqat və təkmilləşdirmə (R&D) sərmayəsi və əməkdaşlığın məhsulu kimi modelləşdirir, *“daxilolmalar (məsələn, tədqiqat və təkmilləşdirmə xərcləri, insan kapitalı və texnoloji infrastruktur kimi) ilə yeni biliklərin və ya innovasiyaların yaradılması arasında əlaqəni vurğulayır və nəticədə iqtisadi artım və inkişafa təkan verir”* [8]. Bu çərçivədə, tədqiqat və inkişaf investisiyası yeni ideyaların, məhsulların və texnologiyaların yaradılmasına təkan verən əsas giriş rolunu oynayır. *“Funksiya müxtəlif növ investisiyaların – istər təhsilə, istər texnoloji infraqurkura, istərsə də tədqiqat təşəbbüslərinə - iqtisadiyyatın bilik bazasına və onun innovasiya potensialına necə töhfə verdiyini əks etdirir”* [10, s. 72]. Modelin riyazi ifadəsi aşağıdakı kimidir:

$$I = \delta R^{1-\theta} \cdot (H \cdot C)$$

Burada II innovasiya, RR tədqiqat və inkişaf xərcləri, HH insan kapitalı və CC əməkdaşlıq şəbəkələrini təmsil edir. Silikon Vadisi kimi sıx firmalararası şəbəkələrə malik regionlar biliklərin yayılması səbəbindən daha yüksək innovasiya dərəcələri nümayiş etdirir.

Bu modelə görə, *“tədqiqat və inkişaf investisiyalarının məhsuldarlığına təkcə tədqiqata ayrılan maliyyə kapitalının miqdarı deyil, həm də insan kapitalının keyfiyyəti və müxtəlif sektorlar, o cümlədən universitetlər, özəl sənayelər və dövlət qurumları arasında əməkdaşlıq dərəcəsi təsir göstərir”* [12, s. 334]. Biliyin yaradılması getdikcə daha çox birgə səylərin R&D fəaliyyətlərinin effektivliyini artırdığı kollektiv proses kimi qəbul edilir. Məsələn, universitetlər və sənayelər arasında tərəfdaşlıq yeni texnologiyaların kommersiyalaşdırılmasını və akademik tədqiqatların praktik tətbiqlərə çevrilməsini asanlaşdırır. *“Əməkdaşlıq resursların, təcrübənin və şəbəkələrin birləşdirilməsinə imkan verməklə innovasiya prosesini sürətləndirir ki, bu da sıçrayışlı kəşflərin şansını artırır”* [8].

Bilik istehsalı funksiyası həm də bir sektorda və ya regionda inkişaf etdirilən innovasiyalar digərləri üçün daha geniş tətbiq və ya faydalara malik olduqda, biliklərin yayılmasının rolunu başa düşmək üçün mərkəzi rol oynayır. Bu yayılmalar yeni biliklərin faydaları orijinal yaradıcılardan kənara çıxdıqda baş verir, digər sənaye və ya coğrafi ərazilərdə gələcək tədqiqat və innovasiyaları stimullaşdırır. *“Bu dinamika global əməkdaşlıq və biliklərin yayılmasının texnoloji tərəqqiyə və iqtisadi rəqabət qabiliyyətinə təkan verdiyi müasir iqtisadiyyatlarda xüsusilə vacibdir”* [10, s. 74]. Beləliklə, *“bilik istehsalı funksiyası innovasiyaları stimullaşdırmaq və davamlı iqtisadi artıma nail olmaq üçün R&D sərmayəsi və əməkdaşlıq üçün əlverişli mühitin yaradılmasının vacibliyini vurğulayır”* [12, s. 350].

### **Bilik iqtisadiyyatının faktorları**

Bilik iqtisadiyyatı biliyin yaradılmasını, yayılmasını və tətbiqini asanlaşdırır, nəticədə iqtisadi artımı və rəqabət qabiliyyətini təmin edən bir-biri ilə əlaqəli bir sıra amillərlə formalaşır. Bu əsas faktorlara texniki tərəqqi, təhsil və insan kapitalı, institusional çərçivə və innovasiya ekosistemi daxildir.

Texnoloji tərəqqi biliklərə əsaslanan iqtisadiyyata keçidin sürətləndirilməsində mühüm rol oynayır. İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları (İKT) infraqurkuru, süni intellekt (AI) və Əşyaların İnterneti (IoT) kimi rəqəmsal yeniliklər sənayelər arasında qüsursuz bilik mübadiləsini, məlumatlara əsaslanan qərarların qəbulunu və avtomatlaşdırmanı təmin edir. Güclü İKT infraqurkuru real vaxt rejimində məlumat mübadiləsini asanlaşdırır yüksək sürətli əlaqə və bulud hesablama imkanlarını təmin edən bilik iqtisadiyyatının əsasını təşkil edir. *“Bulud platformaları bizneslərə, tədqiqatçılara və hökumətlərə böyük həcmdə məlumatı saxlamağa və təhlil etməyə imkan verir; əməkdaşlığı və innovasiyanı təşviq edir”*. *“2025-ci ilə qədər bütün dünyada 27,1 milyard IoT cihazının*

qoşulacağı proqnozlaşdırılır ki, bu da proqnozlaşdırıcı analitika və qərar qəbuletmə proseslərini gücləndirən görünməmiş həcmdə məlumat yaradacaq” [16]. “Qabaqcıl genişzolaqlı şəbəkələrə və 5G texnologiyasına sərmayə qoyan ölkələr daha sürətli rəqabət, uzaqdan işləmə imkanları və səmərəli biliklərin yayılmasını təmin etməklə global rəqabət qabiliyyətini artırır” [6]. Süni intellekt mürəkkəb qərar qəbuletmə proseslərini avtomatlaşdırmaq və məhsuldarlığı artırmaqla müxtəlif sektorlarda inqilab etdi. “Avtonom süni intellekt agentləri səhiyyə, maliyyə və logistika kimi sahələrdə əməliyyatları optimallaşdırmaq üçün maşın öyrənməsi və təbii dil emalından istifadə edir” [11, s. 75]. Məsələn, “Salesforce-un Agentforce şirkəti marketing kampaniyalarını rasionallaşdırmaq üçün süni intellektə əsaslanan avtomatlaşdırmadan istifadə edir, əməliyyat xərclərini 30% azaldır və müştəri cəlbini yaxşılaşdırır” [15]. “Səhiyyədə süni intellektlə işləyən diaqnostika sistemləri tibbi təsvirləri insan mütəxəssislərindən daha dəqiqliklə təhlil edir, xəstəliklərin aşkarlanması və müalicə tövsiyələrini sürətləndirir” [17]. Süni intellektin geniş tətbiqi məlumatların sürətli emalına və görünməmiş miqyasda innovasiyalara imkan verməklə biliklərin yaradılmasına töhfə verir. Texnoloji irəliləyişlər inkişaf etməyə davam etdikcə, onların iqtisadi və sosial strukturlara inteqrasiyası bilik iqtisadiyyatının gələcəyini müəyyən edəcəkdir. Hökumətlər və sənayələr getdikcə daha çox biliyə əsaslanan dünyada böyümə və rəqabət qabiliyyətini saxlamaq üçün rəqəmsal infraqurstruktura və süni intellekt tədqiqatlarına investisiyalara üstünlük verməlidir.

İkinci faktor olan təhsil və insan kapitalının inkişafı bilik iqtisadiyyatının inkişafı üçün əsasdır, çünki onlar innovasiyaları, məhsuldarlığı və uzunmüddətli iqtisadi rəqabət qabiliyyətini artırır. “İnsan kapitalı nəzəriyyəsi təklif edir ki, təhsilə və bacarıqların inkişafına investisiyalar fərdi məhsuldarlığı və milli iqtisadi məhsulu artırmaqla daha yüksək iqtisadi gəlir gətirir” [4]. Dünya Bankının Bilik İqtisadiyyatı İndeksi (KEI) təhsil siyasətlərinin bir ölkənin sürətlə inkişaf edən global bazarda rəqabət qabiliyyətinə necə birbaşa təsir etdiyini vurğulayır. Cədvəl 1-də Bilik İqtisadiyyatı İndeksinin hesablanması nəzərə alınan indikatorlar qeyd edilib.

### Cədvəl 1

#### Bilik İqtisadiyyatı İndeksi indikatorları

Bilik iqtisadiyyatı mərhələləri	Başlanğıc	Orta	Yüksək	OECD müqayisəsi
<b>Bilik iqtisadiyyatı indeksi (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)</b>	<b>3.59</b>	<b>4.78</b>	<b>5.91</b>	<b>7.36</b>
Sütun 1: İnnovasiya üçün institutlar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	4.20	5.58	7.15	8.08
İqtisadi açıqlıq (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	4.86	5.94	6.67	6.75
Xarici ticarət (0 = ən pis, 100 = ən yaxşı)	67.25	86.01	97.92	93.81
XBI, xalis daxilolma (ÜDM-in %-i)	4.06	4.22	7.34	2.51
Orta tarif dərəcəsi (%)	5.32	2.98	1.96	1.95
Beynəlxalq miqrant ehtiyatı (% əhali)	4.71	7.48	9.42	12.34
Biznes mühiti (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.73	5.18	6.99	8.64
Qanunun aliliyi (-2,5 = ən pis, 2,5 = ən yaxşı)	-0.68	-0.19	0.82	1.58
Korrupsiya indeksi (0 = ən pis, 100 = ən yaxşı)	30.43	40.00	56.67	75.5
		71.51	75.80	79.24

Biznes asanlığı (sərhəd məsafəsi, 100 = ən yaxşı)	61.20			
İdarəetmə (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	4.00	5.62	7.79	8.87
İdarəetmə effektivliyi (-2,5 = ən pis, 2,5 = ən yaxşı)	-0.60	-0.03	.87	1.59
Tənzimləmə keyfiyyəti (-2,5 = ən pis, 2,5 = ən yaxşı)	-0.65	0.11	0.93	1.52
Siyasi sabitlik (-2,5 = ən pis, 2,5 = ən yaxşı)	-0.91	-0.25	0.66	0.71
<b>Sütun 2: İnnovasiya üçün bacarıqlar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)</b>	<b>3.89</b>	<b>5.07</b>	<b>6.14</b>	<b>7.14</b>
Ümumi bacarıqlar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.83	5.44	6.94	7.92
Orta təhsil ili göstəricisi (il)	8.93	10.65	12.36	12.73
Orta təhsil qeydiyyat (qeydiyyat yaşna çatmış əhəlinin %)	84.10	94.97	103.77	111.93
Xüsusi bacarıqlar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.96	4.71	5.34	6.66
Sektorda top menecerlərin işlədiyi illər (illər)	17.05	16.33	18.63	17.92
Formal təlim təklif edən firmalar (firmaların faizi)	28.97	31.36	35.53	44.66
Ali təhsilə qəbul (qeydiyyat yaşında olan əhəlinin %-i)	33.00	61.42	64.57	67.44
R and D üzrə texniki işçilər (milyon əhəliyə)	197.85	295.2	722.30	1443.82
Lazımı təhsil almamış işçilərin fəaliyyətlərə maneəsi (firmaların nisbəti,%)	1.12	0.88	0.89	0.50
Təhsil sisteminin keyfiyyəti (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.17	3.53	3.57	4.79
Riyaziyyat və fənn təhsilinin keyfiyyəti (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.81	4.23	4.47	4.99
<b>Sütun 3: İnnovasiya sistemi (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)</b>	<b>2.73</b>	<b>3.16</b>	<b>3.98</b>	<b>6.48</b>
İnnovasiya sistemində daxil olmalar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	2.85	3.41	4.45	7.29
R&D-yə ümumi xərclər (ÜDM-in %-i)	0.41	0.49	0.99	2.41
Müəssisələrin R&D-yə xərcləmələri (ümumi R&D-nin %-i)	17.40	28.45	37.69	55.17
Firmaların R&D xərcləri nisbəti (%)	10	10	14	27
R&D sahəsində tədqiqatçılar (milyon əhəliyə)	1048.69	1521	2393.8	4710.71
Əqli mülkiyyətin qorunması (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.52	3.88	4.35	5.75
İnnovasiya sistemindən xaric olmalar (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	2.11	2.25	3.18	5.42

Patent müraciətləri (hər 1000 nəfərə)	0.01	0.04	0.07	0.55
Yeni məhsul/xidmət təqdim etmiş firmalar (%)	0.28	0.23	29	57
Xalis IP daxilolmaları (alıcılıq pariteti ilə milyon ABŞ dolları)	-790	-592	-375	13986
Elmi və jurnal məqalələri (1000 nəfərə)				
İnnovasiya sistemindəki əlaqələr (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.22	3.82	4.31	6.73
Universitet-sənaye əməkdaşlığı (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.06	3.25	3.43	4.89
Ventur kapitalının mövcudluğu (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.40	2.69	2.91	4.12
Xarici lisenziyalı texnologiyadan istifadə (firmaların nisbəti,%)	13	15	15	15
Firma səviyyəsində texnologiyanın mənimsənilməsi (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	4.00	4.38	4.68	5.54
Dəyər zəncirinin genişliyi (1 = ən pis, 7 = ən yaxşı)	3.40	3.64	3.88	5.34
<b>Sütun 4: İKT infrastrukturu (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)</b>	<b>3.55</b>	<b>5.31</b>	<b>6.36</b>	<b>7.73</b>
İKT-nin mövcudluğu (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.29	5.32	6.77	8.15
100 nəfərə düşən genişzolaqlı abunəliklər	7.48	17.37	27.17	35.94
100 nəfərə düşən aktiv mobil genişzolaqlı abunələr	44.65	74.03	86.25	99.78
İKT mükəmməlliyi (1 = ən pis, 10 = ən yaxşı)	3.81	5.30	5.95	7.32
Bir internet istifadəçisi üçün beynəlxalq internet ötürmə qabiliyyəti (mbit/saniyə)	0.031	0.098	0.141	0.195
Elektron İştirak İndeksi	0.46	0.65	0.68	0.85
Onlayn xidmət indeksi	0.43	0.60	0.69	0.86

#### **Mənbə: Ədəbiyyat icmalı [12].**

Təhsil və insan kapitalı faktorunda əsas rol STEM və ömürboyu təhsildədir. Elm, Texnologiya, Mühəndislik və Riyaziyyat (STEM) təhsili texnoloji irəliləyişləri idarə edə bilən işçi qüvvəsinin hazırlanmasında mühüm rol oynayır. Bunu dərk edən Azərbaycan 2018-ci ildən bəri STEM üzrə qeydiyyatı 30% artıraraq onun KEI balını 15% artırıb. Cənubi Koreya və Finlandiya kimi güclü STEM təhsil sistemində malik ölkələr daha yüksək innovasiya məhsuldarlığı və iqtisadi dayanıqlıq nümayiş etdiriblər. STEM-ə vurğu problemlərin həlli və yaradıcılıq mədəniyyətini inkişaf etdirir, tələbələrini süni intellekt, kibertəhlükəsizlik və biotexnologiya kimi yüksək tələbatlı sənayelər üçün zəruri olan texniki bacarıqlarla təchiz edir.

Qlobal iqtisadiyyat sürətli rəqəmsal transformasiyaya məruz qaldıqca, ömürboyu öyrənmə işçi qüvvəsinin uyğunlaşma qabiliyyətini qorumaq üçün vacib hala gəldi. *“Coursera və LinkedIn Learning kimi rəqəmsal təhsil platformaları sərfəli, çevik və yüksək keyfiyyətli öyrənmə resursları təmin etməklə bacarıqların mənimsənilməsini demokratikləşdirir”* [5]. Bu platformalar inkişaf etməkdə olan texnologiyalar, biznesin idarə edilməsi və rəqəmsal savadlılıq üzrə kurslar təklif etməklə, peşəkarların inkişaf edən iş bazarında rəqabətə davamlı qalmasını təmin etməklə global bacarıqlar boşluğunu

daraltmağa kömək edir. Hökumətlər və təşkilatlar avtomatlaşdırma ilə bağlı iş yerlərinin dəyişdirilməsini həll etmək və iqtisadi inklüzivliyi gücləndirmək üçün yenidən ixtisas və bacarıqların artırılması təşəbbüslərini getdikcə daha çox təşviq edirlər. Bilik iqtisadiyyatları genişlənməyə davam etdikcə, STEM təhsilinə və ömürboyu öyrənməyə qoyulan investisiyalar davamlı innovasiya, iqtisadi artım və qlobal rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsində kritik rol oynayacaq.

Bilik iqtisadiyyatında üçün faktor olan institusional çərçivələr biliyə əsaslanan iqtisadiyyatın inkişafında və davamlılığında əsas rol oynayır. Effektiv idarəetmə, tənzimləmə siyasəti və strateji dövlət-özəl tərəfdaşlıq (PPP) innovasiyaları təşviq edən, məlumatların təhlükəsizliyini təmin edən və akademiya, sənaye və hökumət arasında əməkdaşlığı təşviq edən mühit yaradır. *“Əqli mülkiyyətin qorunması, rəqəmsal idarəetmə və tədqiqatların maliyyələşdirilməsi üçün güclü hüquqi və institusional mexanizmlər quran ölkələr texnoloji innovasiyaların və iqtisadi diversifikasiyanın daha yüksək tempələrini yaşamağa meyillidirlər”* [13].

Yaxşı tənzimlənmiş rəqəmsal iqtisadiyyat ictimai etimadı qorumaq və ədalətli rəqabəti təmin etmək üçün çox vacibdir. Bütün dünyada hökumətlər məlumatların məxfiliyini qorumaq, kibertəhlükəsizliyi dəstəkləmək və rəqəmsal transformasiyanı təşviq etmək üçün hərtərəfli tənzimləyici siyasətlər tətbiq ediblər. “Avropa Birliyinin Ümumi Məlumatların Qorunması Qaydası (GDPR) və ABŞ-ın Kaliforniya İstehlakçı Məxfiliyi Aktı (CCPA) qlobal miqyasda məlumatların qorunmasını yenidən müəyyən edən iki mühüm qanundur”. 2018-ci ildə qüvvəyə minən GDPR “təşkilatların şəxsi məlumatları necə toplaması, saxlaması və emal etməsi ilə bağlı ciddi təlimatları tətbiq edir və bununla da şəffaflığı və istehlakçıların etibarını artırır”. Eynilə, CCPA istehlakçılara şəxsi məlumatları üzərində daha çox nəzarət imkanı verir və müəssisələrə rəqəmsal əməliyyatlarda daha yüksək dərəcədə hesabatlılığı təmin edərək, məlumatların necə istifadə edildiyini açıqlamağı tapşırır.

Bu tənzimləmələrin əhəmiyyətli iqtisadi nəticələri olmuşdur. Müəssisələr üçün uyğunluq xərcləri artsa da, onlar təşkilatları daha təhlükəsiz və etik məlumatların idarə edilməsi təcrübələrini mənimsəməyə təşviq ediblər. Bundan əlavə, məlumat idarəçiliyini standartlaşdırmaqla, bu cür siyasətlər qlobal bilik iqtisadiyyatlarının böyüməsini dəstəkləyərək, transsərhəd ticarətə və rəqəmsal xidmətlərdə əməkdaşlığa imkan verir.

Məlumatların məxfiliyindən başqa, tənzimləyici siyasətlər əczaçılıq, biotexnologiya və süni intellekt (AI) kimi bilik tutumlu sənayelər üçün vacib olan əqli mülkiyyət hüquqlarına (ƏMH) də təsir göstərir. Güclü patent qanunları və müəllif hüquqlarının müdafiəsi ixtiraçıların və yaradıcıların icazəsiz istifadənin qarşısını almaqla öz ideyalarından pul qazanmasını təmin etməklə innovasiyaları təşviq edir. Ümumdünya Əqli Mülkiyyət Təşkilatı (ÜƏMT) vurğulayır ki, möhkəm ƏMQ çərçivələrinə malik olan ölkələr elmi-tədqiqat-intensiv sektorlara daha çox birbaşa xarici investisiya (BXİ) cəlb etməyə meyillidirlər.

Dövlət-özəl tərəfdaşlıq (PPP) biliyə əsaslanan iqtisadi inkişafı sürətləndirmək üçün güclü mexanizm kimi meydana çıxmışdır. Dövlət sektoru siyasət təşəbbüslərini özəl sektor investisiyaları və təcrübələri ilə birləşdirərək, PPP-lər iqtisadi rəqabət qabiliyyətinə təkan verən tədqiqat mərkəzlərinin, innovasiya rayonlarının və texnologiya klasterlərinin yaradılmasını asanlaşdırır. Azərbaycanda hökumətin BP ilə əməkdaşlığı ölkənin tədqiqat və inkişaf (R&D) potensialını əhəmiyyətli dərəcədə artıran 15 innovasiya mərkəzinin yaradılması ilə nəticələnib. Bu mərkəzlər Azərbaycanın rəqəmsal transformasiya və iqtisadiyyatın şaxələndirilməsi üzrə milli strategiyasına uyğunlaşaraq bərpa olunan enerji, süni intellekt və ağıllı şəhər həlləri də daxil olmaqla müxtəlif sahələrə fokuslanır.

Oxşar modellər digər bölgələrdə də uğurla həyata keçirilib. Birləşmiş Krallıqda Catapult Network – bir sıra texnologiya və innovasiya mərkəzləri – yüksək texnologiyalı KOM-ları və universitetlərin bölünmələrini dəstəkləmək üçün hökumət-sənaye tərəfdaşlığı vasitəsilə hazırlanmışdır. Bu mərkəzlər bizneslərə innovasiyaları genişləndirməyə və tədqiqat nəticələrini kommersiyalaşdırmağa

imkan verən qabaqcıl imkanlara, təcrübəyə və maliyyələşdirməyə çıxışı təmin edir. Eynilə, *“Sinqapurda Elm, Texnologiya və Tədqiqat Agentliyi (ASTAR) qabaqcıl istehsal, səhiyyə və rəqəmsal texnologiyalarda R&D aparmaq üçün çoxmillətli korporasiyalar (MNC) və yerli startaplarla əməkdaşlıq edir”*.

Bilik iqtisadiyyatının dəstəklənməsində institusional çərçivələrin effektivliyi təkcə tənzimləmə aydınlığı və PPP-lərdən deyil, həm də institusional hazırlıqdan asılıdır. Hökumətlər çevik, innovasiyaya uyğun mühit yaratmaq üçün rəqəmsal idarəçiliyə, dövlət sektoru işçilərinin ixtisasının artırılmasına və bürokratik proseslərin sadələşdirilməsinə sərmayə qoymalıdır. *“Finlandiya və Cənubi Koreya kimi bilik iqtisadiyyatı göstəricilərində lider olan ölkələr, bilik istehsalı və yayılması üçün davamlı ekosistemlər yaradaraq, rəqəmsal idarəetməni uzunmüddətli R&D maliyyələşdirməsi ilə birləşdirən proaktiv siyasətlər qəbul ediblər”* [13].

Biliyə əsaslanan iqtisadiyyatın faydalarını artırmaq üçün siyasətçilər tənzimləyici çərçivələrin texnoloji irəliləyişlərə və qlobal iqtisadi dəyişikliklərə uyğunlaşmasını təmin etməlidirlər. Süni intellektin, blokçeyn və kvant hesablamalarının sürətli yüksəlişi hüquqi və institusional çərçivələrin davamlı yenilənməsini tələb edən idarəetmədə yeni problemlər yaradır. Tənzimləmə və innovasiya arasında tarazlığı saxlamaqla hökumətlər biliklərin yaradılması və tətbiqinin inkişaf etdiyi, uzunmüddətli iqtisadi artıma və ictimai inkişafa töhfə verən mühiti inkişaf etdirə bilər.

Bilik iqtisadiyyatının dördüncü və sonuncu faktoru innovasiya ekosistemidir. İnnovasiya ekosistemləri biliyə əsaslanan iqtisadiyyatlarda davamlı iqtisadi artımı dəstəkləmək üçün çox vacibdir. Bu ekosistemlər texnoloji tərəqqi və kommersionlaşma üçün əlverişli mühit yaratmaq üçün tədqiqat institutlarını, özəl müəssisələri, dövlət dəstəyini və rəqəmsal infrastrukturunu birləşdirir. *“Tədqiqat və inkişaf (R&D) investisiyalarına, texnologiya transfer mexanizmlərinə və startap inkubasiya proqramlarına üstünlük verən ölkələr qlobal innovasiya indekslərində liderlik edirlər”* [13].

Tədqiqat və təkmilləşdirmə (R&D) investisiyaları texnoloji sıçrayışlara və sənaye rəqabət qabiliyyətinə birbaşa təsir edən bilik iqtisadiyyatının təməli daşdır. ÜDM-nin əhəmiyyətli hissəsini R&D-yə ayıran ölkələr adətən daha yüksək səviyyələrdə innovasiya, *patent istehsalı və iqtisadi artım yaşayır. Cənubi Koreya bu tendensiyanın nümunəsidir və “ÜDM-nin təxminən 4,8%-ni tədqiqat və təkmilləşdirməyə yatırır ki, bu da OECD ölkələri arasında ən yüksək göstəricidir”*. Bu investisiya hər il 6000-dən çox patent müraciətinə çevrilərək Cənubi Koreyanın yarımkeçirici texnologiya, biotexnologiya və süni intellekt kimi sektorlarda liderliyini möhkəmləndirdi. R&D investisiyalarının təsirini qlobal miqyasda rəqabətə davamlı texnologiyaların inkişafı üçün hökumət tərəfindən dəstəklənən tədqiqat proqramlarından istifadə edən Samsung və LG kimi şirkətlərin uğurları daha da nümayiş etdirir. Eynilə, *“Almaniyanın Fraunhofer İnstitutları elmi tədqiqat və sənaye tətbiqlərinin əlaqələndirilməsində əsas rol oynayır, R&D səylərinin birbaşa iqtisadi məhsuldarlığa töhfə verməsini təmin edir”*.

R&D maliyyələşdirilməsində dövlət-özəl tərəfdaşlıq da innovasiya ekosistemlərini gücləndirir. ABŞ-da Milli Elm Fondu (NSF), xüsusən kvant hesablamaları və təmiz enerji kimi sahələrdə kommersion tətbiqlərinə gətirib çıxaran erkən mərhələdə tədqiqatları maliyyələşdirmək üçün sənaye liderləri ilə əməkdaşlıq edir.

Startaplar və kiçik müəssisələr bilik iqtisadiyyatında innovasiyaların kritik hərəkətvericiləridir. Güclü startap inkubatorları, sürətləndiricilər və vençur kapitalının maliyyələşdirilməsi mexanizmləri quran ölkələr texnologiyaya əsaslanan müəssisələrdə sürətli artım görürlər. *“Başlanğıc ekosistemi milli ÜDM-ə təxminən 15% töhfə verən Estoniya əsas nümunə kimi xidmət edir”*. Ölkənin uğuru əsasən biznes üçün əlverişli qaydalar, rəqəmsal infrastruktur və aşağı korporativ vergi dərəcələri ilə əlaqələndirilir. Estoniyanın bütün dünyada *“sahibkarlara bizneslərini uzaqdan qeydiyyatdan keçirməyə və idarə etməyə imkan verən e-Rezidentlik proqramı minlərlə startapı cəlb edərək ölkəni rəqəmsal müəssisələr mərkəzinə çevirdi”*. Bundan əlavə, Startup Wise Guys və Tehnopol kimi hökumət tərəfindən

dəstəklənən inkubatorlar texnologiya şirkətlərinin böyüməsini sürətləndirərək toxum maliyyəsi, mentorluq və beynəlxalq şəbəkə imkanları təmin edir.

Silikon Vadisi başlanğıc ekosistemləri üçün meyar olaraq qalır, vençur kapitalı firmaları hər il yüksək texnologiyalı startaplara 150 milyard dollardan çox sərmayə qoyurlar. Eynilə, Çinin Shenzhen şəhəri hökumətin təşviqlərindən, qabaqcıl istehsal imkanlarından və yaxın sənaye-akademiya əməkdaşlığından faydalanaraq qlobal aparat innovasiya mərkəzinə çevrildi.

Uğurlu innovasiya ekosistemlərinin əsas aspekti universitetlər və sənaye arasında əməkdaşlıqdır. MIT, Stanford və Kembric Universiteti kimi aparıcı tədqiqat institutları akademik tədqiqatların kommersiyalaşdırılmasını asanlaşdırmaq üçün texnologiya transferi ofisləri (TTO) yaratmışlar. Bu TTO-lar nəzəri tədqiqat və bazar tətbiqləri arasında körpü yaratmağa kömək edir, elmi kəşflərin etibarlı məhsul və xidmətlərə çevrilməsini təmin edir. Məsələn, MIT-in İnnovasiya Təşəbbüsü mRNT peyvəndlərinin hazırlanmasında mühüm rol oynayan Moderna kimi biotexnoloji firmalar da daxil olmaqla çoxsaylı yüksək təsirli startapları inkişaf etdirdi. Eynilə, Avropanın *“Horizon 2020 programı bərpa olunan enerji, süni intellekt və ağıllı şəhərlərdə innovasiyaları sürətləndirərək universitetlər və bizneslər arasında birgə tədqiqatları maliyyələşdirmişdir”* [6].

## NƏTİCƏ

Son bir neçə ildə Azərbaycan öz iqtisadiyyatını şaxələndirmək və neftdən asılı modeldən biliyə əsaslanan modelə keçid üçün strategiya mənimsəyib. Bu transformasiyanın mərkəzində hökumətin qabaqcıl rəqəmsal texnologiyaların inteqrasiyası və ümumi öyrənmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolu ilə təhsil sistemini modernləşdirməyə yönəlmiş “Təhsil 2030” təşəbbüsü dayanır. Bu təşəbbüs çərçivəsində hökumət İKT infrastrukturuna sərmayəni 20% artırdı ki, bu da rəqəmsal sinif otaqlarının, yüksəksürətli internet şəbəkələrinin və elektron təhsil platformalarının ölkə daxilində genişlənməsinə imkan verdi. Rəqəmsal potensialdakı bu artım ölkənin innovasiya ekosistemində və insan kapitalının inkişafında ölçülə bilən təkmilləşdirmələrlə birbaşa bağlıdır. “İnternet texnologiyası texnoloji inkişafın ən əhəmiyyətli kimi qəbul edilmişdir. İnternet texnologiyası təhsil həyatına, iqtisadiyata, istehlakçı hərəkətlərinə və gündəlik həyata əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. İnsanlar əldə etdikləri məlumatları internetdə paylaşmaq imkanını da əldə etdilər.

Bu qazancların bariz göstəricilərindən biri Azərbaycanın Bilik İqtisadiyyatı İndeksində (KEI) öz əksini tapıb. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin son hesabatları (2023-cü il) göstərir ki, “KEI 2025-ci ilə qədər 4,5-dən 5,8-ə” yüksəlmişdir - bu, ölkənin iqtisadi artıma təkan vermək və neft gəlirlərindən tarixi asılılığını azaltmaq üçün biliyə əsaslanan aktivlərdən istifadə sahəsində irəliləyişdən xəbər verir. Bakı Elmi-Tədqiqat İnstitutunun (2020-ci il) məlumatına görə, “İKT-yə artan sərmayə təkcə təhsilin çatdırılmasını modernləşdirmir, həm də uzunmüddətli iqtisadiyyatın diversifikasiyası və dayanıqlılığı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən tədqiqat və inkişaf potensialını artırır”.

İnfrastruktur təkmilləşdirmələri ilə yanaşı, Təhsil 2030 tələbələrin rəqəmsal, qlobal iqtisadiyata uyğun bacarıqlara yiyələnməsini təmin etmək üçün kurrikulumda islahat və müəllim hazırlığını vurğulayır. Müasir fənləri daxil etmək üçün kurrikulumları yeniləmək və təhsil işçilərinin peşəkar inkişafına sərmayə qoymaqla Azərbaycan öz işçi qüvvəsini texnoloji pozulmalar və qlobal rəqabətin çağırışlarına cavab verməyə hazırlayır. İnsan kapitalına yönəldilmiş bu strateji diqqətin innovasiyalara təkan verməsi, birbaşa xarici investisiyaların cəlb edilməsi və davamlı inkişafı dəstəkləməsi gözlənilir.

## İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1.Vəkilov, K.Ş. Bilik iqtisadiyyatının formalaşmasında innovativ texnologiyaların rolu. – AMEA-nın Xəbərləri, İqtisadiyyat seriyası, –Bakı: – 2021. – s. 59-68.

2.Barro, R. J., Lee, J.-W. – International data on educational attainment: Updates and implications. // Oxford Economic Papers, –2013. cild 53, №3. – s. 541-563.

- 3.Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. Economic growth // McGraw-Hill, –1995. – № 3, –s. 672.
- 4.Becker, G. S. – Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education // University of Chicago Press, –Chicago: № 3,–1993. – s. 390.
- 5.Bonk, C. J., Graham, C. R. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs //Wiley, –2020. – s. 624.
- 6.Brynjolfsson, E., McAfee, A. – The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant Technologies // W.W. Norton & Company, –Norton: – 2014. – s. 320.
- 7.Florida, R. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life // Basic Books, –2002. – 404 səh. – [Online] <https://www.basicbooks.com/titles/richard-florida/the-rise-of-the-creative-class/9780465024773/>.
- 8.Griliches, Z. R&D and productivity: The econometric evidence // – Chicago: University of Chicago Press, – 1998. – 320 səh. – ISBN: 978-0226308907.
- 9.Hanushek, E. A., & Woessmann, L. The role of cognitive skills in economic development // Journal of Economic Literature, –2008. – cild 46, №3. – s. 607–668.
- 10.Romer, P. M. Endogenous technological change // Journal of Political Economy, –1990. – №5. cild 98,– s. 71–102.
- 11.Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach // Pearson, –2021. – 1136 səh. – [Online] <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Russell-Artificial-Intelligence-A-Modern-Approach-4th-Edition/PGM1263338.html>.
- 12.Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı – 2019 - Introducing the EBRD Knowledge Economy Index [https://www.ebrd.com/news/publications/brochures/ebrd-knowledge-economy-index.html?utm\\_source](https://www.ebrd.com/news/publications/brochures/ebrd-knowledge-economy-index.html?utm_source)
- 13.OECD. (2022). Education at a glance 2022: OECD indicators. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm>.
- 14.Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (1996). The knowledge-based economy. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf>.
- 15.Salesforce. (2023). AI-driven marketing automation with Agentforce. Retrieved from [www.salesforce.com](http://www.salesforce.com)
- 16.Statista. (2023). Number of Internet of Things (IoT) connected devices worldwide from 2019 to 2030. Retrieved from [www.statista.com](http://www.statista.com)
- 17.Topol, E. (2019). – Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. – Basic Books, 2019. – 400 səh. – [Online] <https://www.basicbooks.com/titles/eric-topol/deep-medicine/9781541644632/>.
- 19.Hazelkorn, E. (2015). – The Impact of University Rankings on Higher Education Policy in Europe: A Challenge to Perceived Wisdom and a Stimulus for Change. – In Rankings and Accountability in Higher Education: Uses and Misuses (pp. 74-95). – UNESCO Publishing. – [Online] <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1177187.pdf>.
- 20.World Bank. (2020, February 20). Education is key to sustained poverty reduction in Azerbaijan. Retrieved from <https://blogs.worldbank.org/en/europeandcentralasia/education-key-sustained-poverty-reduction-azerbaijan>
- 12.Aghion, P., & Howitt, P. – A model of growth through creative destruction *Econometrica* // –1992. cild 60, №2. – s. 323-351.

## SUMMARY

### RESEARCH ON THE BASIC CONCEPTS OF INFORMATION ECONOMY AND ITS GLOBAL AND NATIONAL IMPACTS

RAUF RZAYEV

PhD student at Nakhchivan State University

This study examines the relationship between education and the development of the knowledge economy, with a particular focus on the role of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) education in fostering innovation and economic growth. It identifies the key role of human capital, particularly through lifelong learning initiatives and digital platforms, in supporting skills acquisition and a knowledge-based economy. It highlights successful strategies that countries with advanced education systems, such as South Korea and Finland, have implemented to promote innovation and economic sustainability.

**Keywords:** *Knowledge economy, STEM education, Public-private partnership (PPP), Research and development (R&D)*

## РЕЗЮМЕ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ КОНЦЕПЦИЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ГЛОБАЛЬНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

РАУФ РЗАЕВ

аспирант Нахичеванского государственного университета

В данном исследовании рассматривается взаимосвязь между образованием и развитием экономики знаний с особым акцентом на роль естественно-научного, технологического, инженерного и математического (STEM) образования в стимулировании инноваций и экономического роста. В нем определена ключевая роль человеческого капитала, особенно через инициативы по обучению на протяжении всей жизни и цифровые платформы, в поддержке приобретения навыков и экономики, основанной на знаниях. Выделяются успешные стратегии, которые страны с развитыми системами образования, такие как Южная Корея и Финляндия, реализовали для содействия инновациям и экономической устойчивости.

**Ключевые слова:** *Экономика знаний, STEM-образование, государственно-частное партнерство (ГЧП), исследования и разработки (НИОКР)*