**UOT: 331.101.6 : 330.341 J24, I25, O47**

***Günay Rövşən qızı İSGƏNDƏROVA***
***Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, doktorant***
***Gmail: ibrahimligunay03@gmail.com***
***https://doi.org/10.30546/4.71.731.03.2026.46***

# İNSAN KAPİTALINA İNVESTİSİYALARIN AZƏRBAYCAN ÜZRƏ QEYRİ-NEFT SƏNAYESİNİN ƏMƏK MƏHSULDARLIĞINA TƏSİRİ

***Xülasə***

**Tədqiqatın məqsədi** insan kapitalına investisiyaların Azərbaycanın qeyri-neft sənayesində əmək mahsuldarlığına təsirini 2017-2022-ci illər üzrə riyazi və statistik analizlər apararaq ölçməkdir. Tədqiqatımızın əsas sualı belədir: insan potensialına yatırımların hansı komponentləri qeyri-neft sənayesində əmək məhsuldarlığının artırılmasına statistik olaraq necə vacib verir?

**Tədqiqatın metodologiyası.**Tədqiqat zamanı çoxlu xətti reqressiya analiz metodundan istifadə edilmişdir. Bu metod vasitəsilə bir asılı dəyişənə bir neçə müstəqil dəyişənin təsirini ölçə bilirik. Eyni zamanda hər bir müstəqil dəyişənin digərlərindən asılı olmadan ayrıcı təsirini də qiymətləndirmə imkanı olur. Analiz Microsoft Excel proqramının Analysis ToolPak əlavəsi vasitəsilə aparılmışdır. Modelin statistik əhəmiyyətliliyi F-testi, dəyişənlərin fərdi əhəmiyyətliliyi isə t-testi vasitəsilə yoxlanılmışdır. Analiz zamanı statistik əhəmiyyətlilik səviyyəsini 0,05 kimi müəyyən etdik.

**Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti** baxımından əldə etdiyimiz yekun nəticələr ölkəmizin qeyri-neft sənayesinin inkişaf etdirilməinə istiqamətlənmiş dövlət tədbirləri və siyasəti üçün empirik əsas təşkil edir. “Azərbaycan 2030” strategiyasının əsas hədəflərindən olan rəqabətli insan kapitalının formalaşdırılması prioritetini riyazi-statistik göstəricilərlə əsaslandırmaqla yanaşı, eyni zamanda dövlət dəstəkli kadr hazırlığı proqramlarının elmtutumlu sahələrə yönəldilməsi üçün praktik əsas kimi qəbul edilə bilər.

**Tədqiqatın nəticələri baxımından** onu deyə bilərik ki, əldə olunan analiz nəticələrinə əsasən investisiyaların üç komponenti arasında qeyri-neft sənayesi üzrə əmək məhsuldarlığına əsas müsbət təsir göstərən ali təhsil məktəbəgedənlik nisbətidir.

**Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyini** Azərbaycanın qeyri-neft sənayesində sektorlar üzrə insan potensialının əmək məhsuldarlığına təsirini real rəqəmlərlə, çoxxətli reqressiya metodu ilə araşdıran ilk tədqiqatlardan biri kimi qeyd edə bilərik. Müasir tədqiqat və araşdırma mövzularında bu əlaqə ya ümumi iqtisadiyyatı əhatə edərək ya da təkdəyişənli metodlardan istifadə edərək araşdırılmışdır. Həmin araşdırmalardan fərqli olaraq isə, biz məqaləmizdə insan kapitalının üç komponentini nəzərə alaraq eyni model daxilində müxtəlif sektorlar üzrə analiz etmişik. Yekun nəticəyə əsasən insan kapitalına yatırımların əmək məhsuldarlığına təsirinin xərcin həcmindən deyil, ixtisaslı kadr potensialının formalaşma səviyyəsindən asılı olduğunu deyə bilərik.

***Açar sözlər: investisiya, əmək məhsuldarlığı, insan kapitalı, ÜDM, qeyri-neft sənayesi, reqressiya analizi, Azərbaycan, təhsil səviyyəsi, sağlamlıq səviyyəsi.***

## *Giriş*

İqtisadiyyatının əsasını təbii resurslardan gələn gəlir hesabına quran ölkələrdə digər sahələrin inkişafı milli iqtisadiyyatların əsas problemi olaraq qalmaqda davam edir. Ölkəmizin iqtisadiyyatı da illərdir ki, neft ve qaz gəlirlərindən asılı vəziyyətdədir. Ancaq karbohidrogen ehtiyatlarının tükənən xarakteri və dünya enerji bazarında baş verən meyllərin tez-tez dəyişməsi qeyri-neft sektorunun inkişafını ön plana çıxarır. Beynəlxalq Valyuta Fondunun qiymətləndirməsinə görə, xərclərin azaldılması, yəni səmərəsiz layihələrin və bəzi subsidiyaların ləğv edilməsi siyasəti, həmçinin fərdi sahibkarları dəstəkləmək və onlara əlverişli biznes mühitinin qurulması Azərbaycanın əsas siyasət prioritetləri olaraq qalmaqdadır [6]. F.Həsənov öz elmi araşdırmasında qeyd edir ki, Azərbaycan iqtisadiyyatı üçün Hollandiya xəstəliyi xarakterikdir və neft-qaz ehtiyatından gələn gəlirlər

ölkə iqtisadiyyatını bu tələyə salıb. Belə ki, neft və qaz ixracından gələn xarici valyuta bolluğu yerli valyutanı gücləndirir, yerli valyuta gücləndiyi üçün isə ölkədə istehsal olunan yerli qeyri-neft sektoru məhsulları xaricilər üçün baha başa gəlir və onu almaqdan imtina edirlər. Nəticədə ölkədə yerli istehsal zəifləyir və ixracdan asılılıq yaranır. Bunun qarşısına keçmək üçün isə mütləq şəkildə qeyri-neft sektoru diversifikasiya olunmalıdır [5, s.463].

Əmək məhsuldarlığı intensiv iqtisadi artımın özəyini təşkil edir. Əmək məhsuldarlığının artması sadəcə müəssisənin mənfəətinin artması kimi qəbul edilmir, eyni zamanda bütövlükdə ÜDM-in artmasının əsas şərtlərindən biridir. İqtisadiyyatın müxtəlif sektorları üzrə əmək resurslarının məhsuldarlığının yüksəldilməsi iqtisadi artımın əsas hərəkətverici qüvvələrindən biridir. Beynəlxalq Əmək Təşkilatının dərc etdiyi "Employment and Social Trends" hesabatına görə ölkəmizdə bir məşğul şəxsə düşən real ÜDM-in artım tempi 2.1% proqnozlaşdırılır. Bu göstərici regional müqayisədə orta-stabil qiymətləndirilir. Rusiya Federasiyasında bu rəqəm 1%-1,5% təşkil edir. Gürcüstan və Ermənistanda bu rəqəm 3,5% və 4,5%, Türkiyədə isə 2,5% civarındadır. BƏT xəbərdarlıq edir ki, Azərbaycan kimi bəzi İEOÖ-lərdə əmək məhsuldarlığının aşağı səviyyədə olmasının səbəblərindən biri də ənənəvi kənd təsərrüfatı, tikinti kimi aşağı əlavə dəyər yaradan sahələrdən İKT, peşəkar elmi fəaliyyət kimi yüksək əlavə dəyər yaradan sahələrə keçidin zəifləməsidir. Yüksək biliktutumlu sahələrə investisiya edilməklə əmək məhsuldarlığının artımına nail olmaq olar [13].

İnvesitisiyaların yalnızca həcmi deyil, həmçinin onlardan istifadənin səmərəliliyi də qeyri-neft sektorunun inkişafında mühüm rol oynayır. Buna görə də, insan potensialının, yəni əmək resurslarının bilik və bacarıqları, peşə səriştələri və fiziki və əqli sağlamlıq vəziyyəti investisiyaların səmərəli istifadəsinin yüksəldilməsində əsas amillərdən sayılır. Dünya Bankının hamı üçün açıq olan İnsan Kapitalı İndeksi hesabatında qeyd edilib ki, Azərbaycanda doğulan uşaqlar 18 yaşına çatana qədər iqtisadiyyata verə biləcəkləri məhsuldarlıqlarının 42%-ni elə uşaq yaşlarında itirirlər, yəni, ölkə iqtisadiyyatına 58% məhsuldarlıq təqdim edə bilirlər [11]. İxtisaslı işçi qüvvəsinə əlçatanlığın aşağı olması qeyri-neft sektorunun inkişafını əngəlləyən əsas maneələrdən biri kimi qeyd olunur Beynəlxalq Valyuta Fondunun məlumatlarında. Bütün bu məsələlər insan faktorunun, onların bilik və bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi, sağlamlıqlarının yüksək səviyyəyə çatdırılması və insan potensialına edilən investisiyaların nə qədər əhəmiyyətli olduğunu göz önünə gətirir [6]. Buna görə də, qeyri-neft sektorunun inkişafında nə qədər önəmli yer tutduğunu nəzərə alaraq bu sahənin araşdırılması əsas məsələlərdən biridir.

G.Quliyeva, E.Ələkbərov və S.Cumazadənin Azərbaycan üzrə apardığı elmi araşdırmada əməkhaqqı və təhsil xərclərinin ÜDM-də payı və əmək resurslarının bütövlükdə iqtisadiyyat üzrə əmək məhsuldarlığına təsiri tədqiq edilmişdir [4, s.7]. Ancaq, iqtisadiyyatın qeyri-neft sektorunun ayrı-ayrı sahələrində bu məsələ sistemli şəkildə araşdırılmayıb və bu boşluğu doldurmaq məqaləmizin əsas elmi töhfəsini təşkil edir.

**Qlobal kontekstdə insan kapitalına investisiyalara nəzəri yanaşmaların tədqiqi.** Bekkerin insan kapitalı nəzəriyyəsinə görə elmə edilən investisiyalar fiziki kapital kimi gəlir gətirir, belə ki, işçinin biliyini və bacarığını artıraraq əmək məhsuldarlığının artımına nail olmaq olar [3]. Lukas Bekkerin bu nəzəriyyəsini bir üst səviyyəyə daşımış və göstərmişdir ki, ölkələr arasındakı məhsuldarlıq fərqinin başlıca səbəbi insan potensialından qaynaqlanır [8, s.3]. Romer isə bu məsələyə digər tərəfdən yanaşmış və qeyd etmişdir ki, insan kapitalına edilən yatırımlar, yəni ixtisaslı işçi qüvvəsinin səviyyəsinin yüksəldilməsi uzunmüddətli iqtisadi artımın əsas mənbəyidir. Bu nəzəriyyələr tədqiqatın metodoloji sturukturunun bünövrəsini təşkil edir [9, s.71].

Mincer insan kapitalı nəzəriyyəsini əmək bazarına tətbiq etmişdir. O sübut etmişdir ki, təhsil ili ilə əməkhaqqı arasında qarşılıqlı əlaqə vardır. Sonralar bu model Mincer tənliyi olaraq adlanmağa başlandı. Model göstərir ki, əlavə təhsil ili əməkhaqqı səviyyəsini orta hesabla 7-10% artırır. Son dövrlərin tədqiqatları isə bu əlaqənin individual deyil, sektor səviyyəsində də təsirli olduğunu sübut etmişdir. Belə ki, elm, bilik tələb edən sektorlarda insan potensialının əmək məhsuldarlığına təsiri daha güclü olur [15].

Əmək məhsuldarlığı ilə insan kapitalı arasındakı əlaqə beynəlxalq ədəbiyyatlarda da əsas araşdırma obyekti olmuşdur. İnsan kapitalı ilə əmək məhsuldarığı arasındakı əlaqə müxtəlif istiqamətlərdən araşdırılmışdır. Hakan Pabuççu və Atakan Durmaz 1971-2015-ci illəri əhatə edən öz elmi araşdırmalarında təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığı arasındakı əlaqəni xətti və qeyri-xətti ARDL modelindən istifadə edərək qurmağa çalışmışdır. Nəticədə əmək məhsuldarlığı ilə təhsil xərcləri arasında qeyri-xətti əlaqənin olduğunu sübut etmişlər. Belə ki, təhsil xarcləri ilə əmək məhsuldarlığı bir-birinə tərs mütənasib formada hərəkət edir [1, s.519]. S.Gul, G.Abdul və M.Ajmair Pakistan nümunəsində təhsil xərclərinin əmək məhsuldarlığına təsirini araşdırmışlar. ÜMM (Generalized Method of Moments) metodundan istifadə etməklə 6 göstərici üzrə - işçinin yaşı, təhsili, təlimi, əməkhaqqı, maliyyə iştirakçılığı və iş saatları ilə əmək məhsuldarlığı arasındakı əlaqəni ölçmüşlər. Tədqiqatın nəticəsi olaraq isə işçinin yaşı və maliyyə iştirakçılığı istisna olmaqla digər göstəricilərlə əmək məhsuldarlığı arasında müsbət əlaqənin olması ortaya çıxmışdır [2, s. 663].

M.Abdelgany, A.Saleh inkişaf etməkdə olan ölkə üzrə insan kapitalının ölçülərinin (təhsil və səhiyyə) əmək məhsuldarlığına təsirini araşdırmışdır. Araşdırma zamanı 2000-2019-cu illəri əhatə edən məlumatlardan istifadə etmişlər. Onlar öz tədqiqatlarında Ümumiləşdirilmiş Momentlər Metodundan istifadə etmişlər. Araşdırmanın nəticəsi olaraq isə təhsilin əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə müsbət və əhəmiyyətli təsir göstərdiyi ortaya çıxmışdır. İşçilərin sağlamlıq statusunun da bu sahəyə müsbət təsiri olduğu qeyd edilmişdir [14, s.173].

Azərbaycanda bu məsələ 1995-2023-cü illər üzrə ARDL metodundan istifadə edərək Quliyeva, Ələkbərov və Cumazadə tərəfindən araşdırılmışdır. Təhsil xərcləri, əməkhaqqı səviyyəsi və əmək bazarında iştirak payının əmək məhsuldarlığı ilə əlaqəsini tədqiq etmişlər [4, s.7].

Həmçinin, onu da qeyd edək ki, bu araşdırma və tədqiqat ümumi iqtisadiyyatı əhatə etmişdir, qeyri-neft sənayesi baxımından əmək resurslarına investisiyaların səmərəliliyə təsiri ayrıca tədqiq edilməmişdir. Həsənov öz elmi araşdırmasında Azərbaycan iqtisadiyyatında Hollandiya xəstəliyinin təsirinin mövcud olduğunu kəmiyyət göstəriciləri baxımından təsdiq etmişdir. O, bu araşdırmaya əsaslanaraq qeyri-neft sektorunun inkişafının vacibliyi ilə bağlı təkliflər irəli sürmüşdür [5, s.463].

Dünya Bankının İnsan Kapitalı İndeksində insan kapitalının iki önəmli qolu kimi təhsil və sağlamlıq əsas götürülmüşdür və bu göstəricilərin əmək məhsuldarlığı ilə əlaqəsi real rəqəmlər əsasında sübut edilmişdir [10]. Beynəlxaq Valyuta Fondu isə öz hesabatında qeyri-neft sektorlarının inkişafına əsas əngəl kimi ixtisaslı və peşəkar kadrlara çıxış imkanlarının zəif olmasını göstərmişdir [6].

Ədəbiyyat icmalına əsasən deyə bilərik ki, Azərbaycanda qeyri-neft sənayesində müxtəlif sektorlar üzrə əmək resurlarına investisiyalar ilə əmək məhsukdarlığı arasındakı əlaqə çoxlu reqressiya analizindən istifadə edərək araşdırılmamışdır. Bu boşluğu doldurmaq məqalənin əsas elmi töhfəsini təşkil edir.

**Çoxxətli reqressiya analizindən istifadə etməklə qeyri-neft sənayesinin müxtəlif sektorları üzrə insan kapitalına investisiyaların əmək məhsuldarlığına təsirinin ölçülməsi**. Elmi araşdırmamızda statistik rəqəmlər 3 əsas informasiya mənbəyindən götürülmüşdür. İlk olaraq, Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin fəaliyyət növləri üzrə əmək məhsuldarlığı göstəriciləridir. Daha sonra Dünya Bankının açıq məlumat bazasından əldə olunan təhsilə dövlət xərclərinin ÜDM-ə nisbəti və ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti üzrə göstəricilərdən istifadə olunmuşdur.

Son olaraq isə ÜST-nin qlobbal səhiyyə xərcləri bazasından götürülmüş sağlamlıq xərclərinin ÜDM-ə nisbətini əks etdirən göstəricilərdir. Tədqiqatımız 2017-2022-ci illər olmaqla 6 illik dövrü əhatə edir. Bu dövrün seçilməsində səbəb isə sağlamlıq xərcləri göstəriciləri üzrə məlumatların beynəlxalq mənbələrdə 2022-ci ilə qədər olan dövrü əhatə etməsidir.

Tədqiqatda bir asılı və 3 müstəqil dəyişəndən istifadə edilib. Qeyri-neft sektorları üzrə əmək məhsuldarlığı asılı dəyişən kimi qəbul edilib. Əmək məhsuldarlığı bir məşğul şəxsə düşən əlavə dəyər kimi ölçülmüşdür. 7 qeyri-neft sektorunun – emal sənayesi, tikinti, informasiya və rabitə,

peşə, elmi-texniki fəaliyyət, kənd təsərrüfatı, təhsil və səhiyyə-orta göstəricisi hesablanmışdır. Mədən sənayesi neft-qaz hasilatını əhatə etdiyi üçün tədqiqatdan kənarlaşdırılmışdır. Müstəqil dəyişənlər kimi təhsilə dövlət xərcləri ($X_1$), sağlamlıq xərcləri ($X_1$) və ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti ($X_3$) əsas götürülmüşdür. Bu üç göstəricinin birlikdə istifadəsi insan kapitalına yatırımların tam dövriyyəsini izləməyə imkan verir. Belə ki, əmək resurslarına edilən maliyyə yatırımları, maliyyə qoyuluşlarının nəticələri və yekunda əmək məhsuldarlığına təsir dərəcəsi bu 3 dəyişən vasitəsilə bir zəncir kimi analiz edilir.

Tədqiqatımızın bir sıra məhdudiyyətləri vardır. Belə ki, ilk olaraq müşahidə sayının az olması (n=6) reqressiya nəticələrinin etibarlılığını müəyyən qədər məhdudlaşdırır, nəticələr bunu nəzərə alaraq şərh edilməlidir. Daha sonra qeyd etmək istərdim ki, tədqiqat dövrü məlumat əlçatanlığı baxımından 6 illə məhdudlaşır. Son olaraq isə, sektorlar üzrə ayrıca insan kapitalı göstəriciləri olmadığı üçün ümumi göstəricilərdən istifadə edilmişdir.

**Qeyri-neft sektorları üzrə əmək məhsuldarlığının dinamikası.** Cədvəl 1-ə nəzər yetirsək görərik ki, Azərbaycanın qeyri-neft sektorlarında əmək məhsuldarlığı ardıcıl olaraq artım nümayiş etdirmişdir. Belə ki , cədvəl 1-dən göründüyü kimi, orta əmək məhsuldarlığı 2017-ci ildəki 11,256 manatdan 2022-ci ildə 17,900 manata yüksəlmiş – 59% artmışdır. Ən yüksək artım peşə-elmi-texniki fəaliyyət sektorunda (+170%), səhiyyə sektorunda (+149%), informasiya və rabitə sektorunda (+119%) və təhsil sektorunda (+118%) qeydə alınmışdır. Ən aşağı artım isə tikinti sektorunda (+6%) qeyd edilmişdir.

**Cədvəl 1.**

**Qeyri-neft sektorları üzrə əmək məhsuldarlığı, 2017–2023 (bir məşğul şəxsə düşən əlavə dəyər, manatla)**

| Sektor | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Artım % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kənd təsərrüfatı | 2250 | 2359 | 2711 | 2883 | 3079 | 3524 | 3817 | 3963 | +76% |
| Emal sənayesi | 13269 | 14521 | 15791 | 17346 | 22491 | 25618 | 22178 | 23891 | +80% |
| Tikinti | 19403 | 17442 | 16773 | 15973 | 14825 | 17089 | 19643 | 20600 | +6% |
| İnformasiya və rabitə | 18541 | 19988 | 24414 | 26257 | 27585 | 30727 | 36090 | 40576 | +119% |
| Peşə, elmi, texniki | 14213 | 15452 | 20397 | 19975 | 22173 | 26950 | 30914 | 38362 | +170% |
| Təhsil | 5254 | 5805 | 6453 | 7281 | 7917 | 9235 | 10616 | 11476 | +118% |
| Səhiyyə | 5862 | 6680 | 7534 | 10180 | 9716 | 12153 | 13042 | 14625 | +149% |

*Mənbə: Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, 2025*

Emal sənayesinin göstəricilərinə nəzər yetirsək görərik ki, 2020-2021-ci illərdə əmək məhsuldarlığı 17.346 manatdan 22.491 manata yüksəlib. Bu yüksəlişi COVİD 19 pandemiyası zamanı daxili istehsalın artmasına bağlaya bilərik. İnformasiya və rabitə sektoru da tədqiq edilən dövr ərzində ən yüksək əmək məhsuldarlığı nümayiş etdirmişdir ki, 2017-ci ildəki 18,541 manatdan 2022-ci il 30,727 manata yüksəlib. Rəqəmsal iqtisadiyyatın sürətli inkişafı bu artımın əsasını təşkil edir. Tikinti sektorunun əmək məhsuldarlığında 2017-ci ildən başlayan ardıcıl azalmaların 2022-ci ildən öz yerini artıma verməsi tikinti sektorunda fiziki insan əməyinin üstünlük təşkil etməsi və əmək resurslarına investisiyaların bu sektorda daha az təsirli olması ilə açıqlana bilər.

**İnsan kapitalına investisiyaların dinamikası.** Cədvəl 2-dən göründüyü kimi, tədqiqat dövrü ərzində insan kapitalına investisiyaların üç göstəricisi müxtəlif dinamika nümayiş etdirmişdir. Təhsilə dövlət xərcləri 2017-ci ildəki 2.5%-dən 2020-ci ildə 4.3%-ə yüksəlmiş, sonradan 2022-ci ildə 3.0%-ə enmiş. Sağlamlıq xərcləri 2020-ci ildə COVID-19 pandemiyasının təsiri ilə 5.85%-ə çatmış və tədqiqat dövrünün ən yüksək nöqtəsini təşkil etmişdir. Ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti isə tədqiqat dövrü boyunca ardıcıl artaraq 2017-ci ildəki 28.5%-dən 2022-ci ildə 38.5%-ə yüksəlmişdir.

**Cədvəl 2.**

**İnsan kapitalına investisiyaların dinamikası**

| İl | Təhsil xərcləri (ÜDM %-i) | Sağlamlıq xərcləri (ÜDM %-i) | Ali təhsil nisbəti (ÜDM %-i) |
|---|---|---|---|
| **2017** | 2.5% | 4.07% | 28.5% |
| **2018** | 2.5% | 3.84% | 30.1% |
| **2019** | 3.2% | 4.18% | 32.4% |
| **2020** | 4.3% | 5.85% | 35.25% |
| **2021** | 3.7% | 4.69% | 38.24% |
| **2022** | 3.0% | 3.98% | 38.5% |

*Mənbə: Dünya Bankı (2024); Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (2024)*

Tədqiq etdiyimiz dövr ərzində 2020-ci il ən kəskin dəyişikliklər nöqtəsi kimi nəzərə çarpır Həmin ildə sağlamlıq xərcləri 4.18%-dən 5.85%-ə qalxaraq 40%-lik artım nümayiş etdirmişdir. Bu COVID 19 pandemiyası ilə əlaqələndirilə bilər. Cədvəl 2-yə nəzər yetirsək görərik ki, təhsil xərcləri həmin dövrdə 3.2%-dən 43%-ə yüksəlmişdir. Bu online təhsil sisteminin və infrastrukturunun qurulması və yenilənməsi ilə bağlı çəkilən əlavə xərclərlə izah oluna bilər. Maraqlıdır ki, 2020-ci ildə emal sənayesi, informasiya-rabitə, təhsil və səhiyyə sektorlarında əmək məhsuldarlığı artmağa davam etmişdir. Bu nəticə pandemiya şəraitində rəqəmsal bacarıqlara malik işçi qüvvəsinin daha çevik uyğunlaşa bildiyini göstərir.

İnsan kapitalına investisiyaların əmək məhsuldarlığına təsirini qiymətləndirmək məqsədilə çoxlu xətti reqressiya analizi aparılmışdır. Reqressiya tənliyi aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir:

$$Y = -2.436 + (-87.28)X_1 + 7.894X_2 + 54.528X_3$$

burada Y əmək məhsuldarlığını, $X_1$ təhsilə dövlət xərclərini, $X_2$ sağlamlıq xərclərini, $X_3$ isə ali təhsil məktəbəgedənlik nisbətini ifadə edir. Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, model yüksək izahedicilik gücünə malikdir – $R^2=0.978$. Modelin bütövlükdə statistik əhəmiyyətliliyi F-testi ilə təsdiqlənmişdir ($F=29.547$, $p=0.033$).

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi, tədqiq edilən üç göstərici arasında yalnız ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti statistik cəhətdən əhəmiyyətli təsir göstərir. Ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti ($X_3$) müsbət və statistik cəhətdən əhəmiyyətli əmsal nümayiş etdirmişdir ($\beta=54.528$, $p=0.027$). Ali təhsil nisbəti 1 faiz bəndi artdıqda əmək məhsuldarlığı 54.53 manat yüksəlir. Təhsilə dövlət xərcləri ($X_1$) mənfi əmsal göstərmişdir ($\beta=-87.28$), lakin statistik cəhətdən əhəmiyyətsizdir ($p=0.639$). Sağlamlıq xərcləri ($X_2$) müsbət əmsal nümayiş etdirmiş ($\beta=7.894$), lakin bu da statistik cəhətdən əhəmiyyətsiz hesab edilmişdir ($p=0.956$).

**Cədvəl 3.**

**Reqressiya analizi nəticələri ($R^2=0.978$, $F=29.547$, $p=0.033$)**

| Dəyişən | Koeffisient (β) | t-statistika | p-dəyər | Əhəmiyyətlilik |
|---|---|---|---|---|
| Y-kəsişmə | -2.436 | -0.697 | 0.558 | – |
| Təhsil xərcləri ($X_1$) | -87.28 | -0.547 | 0.639 | Əhəmiyyətsiz |
| Sağlamlıq xərcləri ($X_2$) | 7.894 | 0.062 | 0.956 | Əhəmiyyətsiz |
| Ali təhsil nisbəti ($X_3$) | 54.528 | 6.010 | 0.027* | Əhəmiyyətli |

*Qeyd: * $p<0.05$ – statistik cəhətdən əhəmiyyətli. Mənbə: müəllif hesablamaları*

### *Nəticə*

Azərbaycan iqtisadiyyatının karbohidrogen ehtiyatlarından asılılığının azaldılması nöqteyi-nəzərdən qeyri-neft sənayesində əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi əsas vacib əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdən biridir. Məqalədə insan kapitalına investisiyaların müxtəlif aspektləri - təhsil xərcləri, sağlamlıq xərcləri və yüksək təhsil məktəbəgedənlik nisbəti ələ alınmışdır. Bu göstəricilərin qeyri-neft sektorunun 7 sahəsi üzrə 2017-2022-ci illər ərzində empirik şəkildə əmək

məhsuldarlığına təsir dərəcəsi araşdırılmışdır. Çoxlu xətti reqressiya analizi zamanı Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı və Dünya Bankının ictimaiyyətə açıq məlumatlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, insan kapitalına investisiyaların üç komponenti arasında ali təhsil məktəbəgedənlik nisbəti Azərbaycanın qeyri-neft sənayesinin əmək məhsuldarlığına statistik cəhətdən əhəmiyyətli müsbət təsir göstərir ($\beta$=54.528, p=0.027). Bu tapıntı Romer endogen artım modelinin müddəaları ilə uyğundur. Bilik kapitalının artımı, yəni ixtisaslı işçi qüvvəsinin genişlənməsi, xərc göstəricilərindən daha güclü məhsuldarlıq effekti yaradır. Becker tərəfindən əsası qoyulmuş insan kapitalı nəzəriyyəsi də bu nəticəni dəstəkləyir. Təhsilə yatırımın iqtisadi gəliri investisiyanın miqdarından deyil, keyfiyyətindən asılıdır. Təhsilə dövlət xərclərinin mənfi əmsal göstərməsi ($\beta$=−87.28) ilk baxışda paradoksal görünə bilər. Lakin bu nəticə statistik cəhətdən əhəmiyyətsizdir (p=0.639), yəni real mənfi təsirin mövcudluğunu təsdiqləmir. Bu nəticə gecikmə effekti ilə izah edilir. Belə ki, təhsilə xərclənən vəsaitin əmək məhsuldarlığına çevrilməsi anlıq deyil, uzunmüddətli prosesdir.

Sektorlar üzrə müqayisəli analiz göstərmişdir ki, bilik tutumlu sektorlar – informasiya və rabitə (+119%), peşə-elmi-texniki fəaliyyət (+170%), təhsil (+118%) və səhiyyə (+149%) – tədqiqat dövrü ərzində ən yüksək əmək məhsuldarlıq artımını nümayiş etdirmişdir. IMF-in (2025) qeyd etdiyi kimi, ixtisaslı işçi qüvvəsinə məhdud çıxış imkanları qeyri-neft sektorlarında artımın əsas maneələrindən biridir – tədqiqatın tapıntıları bu müddəanı empirik cəhətdən təsdiqləyir. Tikinti sektorunun bu ümumi tendensiyadan nisbətən geri qalması isə həmin sektorun əsasən fiziki əməyə əsaslanması ilə izah edilir.

Dünya Bankının məlumatına görə, Azərbaycanın HCI göstəricisi 0.58 səviyyəsindədir. Bu göstərici eyni gəlir qrupundakı ölkələrin ortasından aşağıdır. Bu göstərici ali təhsil məktəbəgedənlik nisbətinin hələ də potensialın altında qaldığını ortaya qoyur. Tədqiqatın nəticələri nəzərə alındıqda, HCI-nin yüksəldilməsi, xüsusilə ali təhsilə əhatənin genişləndirilməsi qeyri-neft sənayesinin əmək məhsuldarlığına birbaşa töhfə verə bilər.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən aşağıdakı tövsiyələri irəli sürə bilərik:

- ilk olaraq ali təhsilin əlçatanlıq imkanlarının, əhatə dairəsinin genişləndirilməsi və eyni zamanda təqaüd proqramlarının inkişaf etdirilməsi əsas istiqamətlərdən biri kimi götürülə bilər. İkincisi, təhsil xərcləri yalnız xərc kimi qalmalı deyil, həm də ali təhsilin səmərəliliyini artırmalıdır;
- növbəti addım kimi biliktutumlu sektorlar üçün ixtisaslaşdırılmış kadr hazırlığı proqramları işlənib hazırlanmalıdır;
- son olaraq isə sağlamlıq xərclərinin artırılması uzunmüddətli dövrdə daha yüksək məhsuldarlıq nəticəsi kimi dəyərləndirilməlidir.

Həmçinin gələcək tədqiqatlar bu araşdırmanı bir neçə istiqamətdə dərinləşdirə bilər. Belə ki, daha uzun zaman sıralarından istifadə etməklə gecikmə effektini daha dəqiq ölçmək olar. Tədqiqatın araşdırma komponentlərinə araşdırma və tədqiqat xərclərini və peşə təhsili göstəricilərini əlavə etməklə modelin izahedicilik qabiliyyətini artırmaq olar. Yekun olaraq onu deyə bilərik ki, Azərbaycanla oxşar iqtisadiyyata malik ölkələrin, məsələn Qazaxıstanın müqayisəsi aparılaraq Azərbaycanın təcrübəsini beynəlxalq səviyyədə qiymətləndirmək olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. Atakan Durmaz & Hakan Pabuçcu, 2018. "The effect of government educational expenditure on labor productivity in Turkish manufacturing sector," Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci/Proceedings of Rijeka Faculty of Economics, University of Rijeka, Faculty of Economics and Business, vol. 36(2), pages 519-535.
2. Gul, S., Abdul G., Ajmair M. (2022), Relationship between human capital and labour productivity, Pakistan Social Sciences Review, Vol. 6, No. 2, 663-677.
3. Becker, G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. University of Chicago Press.
4. Guliyeva, G., Alakbarov, E., & Jumazada, S. (2023). Empirical relationship between labor

productivity and education expenditures: The case of Azerbaijan. Economic Reforms Journal, 2023(4), 7–17.
5. Hasanov, F. J. (2013). Dutch disease and the Azerbaijan economy. Communist and Post-Communist Studies, 46(4), 463–480.
6. International Monetary Fund. (2025). Azerbaijan: 2025 Article IV consultation. IMF Country Report. https://www.imf.org/
7. International Monetary Fund. (2026). IMF staff completes 2026 Article IV mission to Azerbaijan. IMF Press Release.
8. Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3–42.
9. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5), 71–102.
10. World Bank. (2020). Human capital project: Azerbaijan 2020. World Bank Group.
11. World Bank. (2023). Human capital index: Azerbaijan. World Bank Open Data.
12. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. (2024). İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə əmək məhsuldarlığı. www.stat.gov.az
13. İnternational Labour Organization https://ilostat.ilo.org/data/country-profiles/aze/
14. Mohamed Fathy Abdelgany, Amira Abdelmoez Saleh. Human Capital and Labour Productivity: Empirical Evidence from Developing Countries. International Journal of Economics, Finance and Management Sciences. Vol. 10, No. 4, 2022, pp. 173-184. doi: 10.11648/j.ijefm.20221004.13
15. Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings.* National Bureau of Economic Research.

***Гюнай Ровшан kызы Искендерова***
***докторант, Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)***
***E-mail: ibrahimligunay03@gmail.com***

**Влияние инвестиций в человеческий капитал на производительность труда в ненефтяной промышленности Азербайджана**

***Резюме***

**Цель исследования:** Целью данного исследования является математическая и статистическая оценка влияния инвестиций в человеческий капитал на производительность труда в ненефтяной промышленности Азербайджана за период 2017–2022 гг. Главный исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: какие именно компоненты инвестиций в человеческий потенциал являются статистически значимыми для повышения производительности труда в ненефтяном промышленном секторе?

**Методология исследования:** В работе был использован метод множественной линейной регрессии. Данный метод позволяет измерить влияние нескольких независимых переменных на одну зависимую переменную, а также оценить изолированный эффект каждого фактора в отдельности. Анализ был выполнен с помощью надстройки Analysis ToolPak в программе Microsoft Excel. Статистическая значимость модели в целом проверялась с помощью F-критерия (Фишера), а индивидуальная значимость переменных – с помощью t-критерия (Стьюдента). Уровень статистической значимости был установлен на отметке 0,05.

**Практическая значимость:** С практической точки зрения полученные результаты формируют эмпирическую базу для разработки государственных мер и стратегий, направленных на развитие ненефтяной промышленности страны. Результаты исследования не только

подкрепляют математико-статистическими данными приоритет формирования конкурентоспособного человеческого капитала – одну из ключевых целей стратегии «Азербайджан 2030», но и могут служить практической основой для переориентации программ подготовки кадров с госучастием на наукоемкие отрасли.

**Результаты исследования:** Согласно результатам проведенного анализа, среди трех исследуемых компонентов инвестиций ключевым фактором, оказывающим положительное влияние на производительность труда в ненефтяной промышленности, является показатель охвата высшим образованием.

**Оригинальность и научная новизна:** Научная новизна исследования заключается в том, что оно является одной из первых попыток изучить влияние человеческого потенциала на производительность труда в разрезе секторов ненефтяной промышленности Азербайджана на основе реальных данных с применением множественной регрессии. В то время как в существующих трудах эта взаимосвязь рассматривается либо в масштабах всей экономики, либо на основе одномерных моделей, в данной статье в рамках единой модели были учтены три компонента человеческого капитала по различным секторам. Итоговый вывод позволяет утверждать, что влияние инвестиций в человеческий капитал на производительность труда зависит не от объема затраченных средств, а от уровня формирования квалифицированного кадрового потенциала.

***Ключевые слова: инвестиции, производительность труда, человеческий капитал, ВВП, ненефтяная промышленность, регрессионный анализ, Азербайджан, уровень образования, уровень здоровья.***

***Gunay Rovshan İsgandarova***
***PhD Candidate, Azerbaijan State University of Economics (UNEC)***
***E-mail: ibrahimligunay03@gmail.com***

## The impact of human capital investments on labor productivity in Azerbaijan's non-oil industry

***Summary***

**Research Objective:** The objective of this study is to measure the impact of human capital investments on labor productivity within Azerbaijan's non-oil industry between 2017 and 2022 using mathematical and statistical analyses. The core research question is as follows: which components of human capital investments are statistically significant in driving labor productivity growth within the non-oil industrial sector?

**Methodology:** A multiple linear regression analysis was employed in this study. This method allows us to measure the impact of several independent variables on a single dependent variable, while also enabling an assessment of each independent variable's isolated effect. The analysis was conducted using the Analysis ToolPak add-in in Microsoft Excel. The statistical significance of the model was evaluated using the F-test, while the individual significance of the variables was tested via the t-test. The statistical significance level ($\alpha$) was set at 0.05.

**Practical Significance:** The final findings of this study provide an empirical foundation for government initiatives and policies aimed at developing the nation's non-oil industry. Aside from providing mathematical and statistical justification for the "Azerbaijan 2030" strategy's priority of forming competitive human capital, these results can serve as a practical framework for directing state-backed vocational and professional training programs toward knowledge-intensive sectors.

**Research Findings:** Based on the empirical results, among the three components of human capital investment examined, higher education enrollment rate emerged as the primary factor positively influencing labor productivity in the non-oil industry.

**Originality and Scientific Novelty:** The novelty of this study lies in the fact that it is one of the pioneer research works to investigate the sector-specific impact of human capital on labor productivity within Azerbaijan's non-oil industry using a multiple linear regression model with empirical data. While existing literature often addresses this relationship either on a macro-economic scale or through single-variable methods, this paper differentiates itself by incorporating three distinct components of human capital within the same model across various sectors. The ultimate conclusion suggests that the impact of human capital investment on labor productivity depends on the quality and development level of skilled human potential, rather than the sheer volume of financial expenditure.

***Key words: investment, labor productivity, human capital, GDP, non-oil industry, regression analysis, Azerbaijan, educational attainment, health status.***