

**"İQTİSADI İSLAHATLAR"**  
**elmi-analitik jurnal**

**ƏMƏK MƏHSULDARLIĞI VƏ  
TƏHSİL XƏRCLƏRİ  
ARASINDA EMPİRİK  
ƏLAQƏ: AZƏRBAYCAN  
NÜMUNƏSİNDƏ**



**№ 4(9)-2023**

i.f.d., dosent Günay QULIYEVA,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil şöbəsinin müdiri

i.f.d., dosent Elnur ƏLƏKBƏROV,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil  
şöbəsinin müdir müavini

Səbinə CUMAZADƏ,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil şöbəsinin  
baş məsləhətçisi, doktorant



gunay.quliyeva@ereforms.gov.az



elnur.alakbarov@ereforms.gov.az



sabina.jumazade@ereforms.gov.az



## Əmək məhsuldarlığı və təhsil xərcləri arasında empirik əlaqə: Azərbaycan nümunəsində

i.f.d., dosent Günay QULIYEVA,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil şöbəsinin müdiri

i.f.d., dosent Elnur ƏLƏKBƏROV,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil şöbəsinin müdir müavini

Səbinə CUMAZADƏ,  
İİTKM-in iqtisadi təhlil şöbəsinin baş məsləhətçisi, doktorant

### XÜLASƏ

Bu məqalədə 1995-2022-ci ili əhatə edən dövrün zaman sırası məlumatları əsasında əməkhaqqı, təhsil xərclərinin ÜDM-də payı və əmək bazarında iştirak payının əmək məhsuldarlığına təsiri araşdırılmışdır. Avtoregressiv paylanmış gecikmə (ARDL) modeli tətbiq edilməklə dəyişənlər arasında qısa və uzunmüddətli əlaqələr yoxlanılmışdır. Model nəticələri göstərir ki, əmək məhsuldarlığı ilə təhsil xərcləri arasındakı qısamüddətli əlaqə neqativdir. Dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqənin statistik əhəmiyyətli olduğu müəyyən edilmişdir. Əsas izahedici dəyişən olan təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığı arasında uzunmüddətli dövrdə də mənfi əlaqə mövcuddur. Bu, xərcləmələrin effektiv olmaması, təhsildə əldə olunan bacarıqların əmək bazarı ilə uyğunsuzluğu, təhsilin keyfiyyətinin və təhsilin gəlirliliyinin aşağı olması və bir çox digər amillərlə əlaqəli ola bilər.

**Açar sözlər:** təhsil xərcləri, əmək məhsuldarlığı, əmək haqqı, ÜDM, Azərbaycan

**Jel code:** C22, J24, H52

### GİRİŞ

Əmək məhsuldarlığı, əmək haqqı və təhsil xərcləri arasında qarşılıqlı əlaqə iqtisadi tədqiqatlar sahəsində diqqət mərkəzində olan mövzulardandır. Ölkələr dayanıqlı artım və inkişaf üçün səy göstərdikcə, bu əsas elementlər arasındakı əlaqə getdikcə daha vacib olur. Müasir iqtisadi çağırışlar fonunda təhsilə qoyulan investisiyaların əmək məhsuldarlığını və əmək haqqı səviyyələrini necə formalaşdırdığını başa düşmək bu sahədə siyasətlərin formalaşdırılması və davamlı iqtisadi tərəqqinin təşviq edilməsi üçün vacibdir.

Müasir dövrdə dünya iqtisadiyyatında müşahidə olunan inqilabi texnoloji dəyişikliklər şəraitində ölkələrarası rəqabət daha da sərtləşmişdir. Dünyada 4-cü sənaye inqilabının yaratdığı yeni növ rəqabətə hazır olmaq üçün hər bir ölkə yüksək rəqabətli insan kapitalını formalaşdırmalıdır. Bunun üçün müasir təhsil, insanların sağlamlığı, yüksək məhsuldarlıq səviyyəsinin təmini əsas şərtədir. Məhsuldarlığın artırılması təkcə rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsi üçün deyil, həm də əlavə dəyər əldə etmək üçün vacibdir [5].

Təhsil xərcləri, əmək məhsuldarlığı və əmək haqqı arasındakı əlaqəni izah edən ən önəmli nəzəriyyələrdən biri insan kapitalı nəzəriyyəsidir. Bu nəzəriyyə iddia edir ki, təhsil fərdlərə işlərini daha effektiv yerinə yetirmək üçün lazım olan bilik və bacarıqlar verməklə onun məhsuldarlığını artırır. Nəticədə daha yüksək təhsil səviyyəsinə malik işçilər daha yüksək əməkhaqqı ala bilərlər.

Təhsil, əmək məhsuldarlığı və əmək haqqı arasında dinamik qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Təhsil xərcləri insan kapitalının inkişafına və məhsuldarlığın artmasına töhfə verə bilsə də, bazar şəraiti, texnoloji dəyişikliklər və siyasət qərarları kimi digər amillər də bu dəyişənlər arasında əlaqənin formalaşmasında mühüm rol oynayır.

Təhsil və əmək məhsuldarlığı arasında aşkar müsbət əlaqə olsa da, bu əlaqənin birbaşa və ya

dolaylı olması məsələsi hələ də müzakirə olunur. Bəziləri iddia edir ki, təhsil işçilərə öz işlərini daha effektiv yerinə yetirmək üçün lazım olan bacarıq və biliklərlə təmin etməklə məhsuldarlığı birbaşa artırır [2]. Digərləri, təhsilin məhsuldarlığa təsirinin dolaylı olduğunu, sağlamlığın yaxşılaşdırılması, daha yaxşı qidalanma və artan sosial kapital kimi digər amillərlə bağlı olduğunu iddia edirlər [14].

Qeyd olunanların əhəmiyyətini nəzərə alaraq, bu məqalədə Azərbaycan nümunəsində əmək haqqı, əmək məhsuldarlığı və təhsil xərcləri arasındakı əlaqənin müəyyən edilməsinə çalışılmışdır.

Məqalənin girişdən sonrakı bölmələri mövzu istiqamətində aparılmış tədqiqatların xülasəsini, ölkəmizdə əmək məhsuldarlığı, əmək haqqı və təhsillə bağlı tendensiyaları, empirik təhlilin metodologiyasını və təhlildən alınmış nəticələri əhatə edir.

### **ƏDƏBİYYAT XÜLASƏSİ**

Əmək məhsuldarlığı, əməkhaqqı və təhsil xərcləri arasında əlaqə kompleks və çox istiqamətlidir. Bu dəyişənlərə müxtəlif amillər təsir göstərir və onların qarşılıqlı əlaqəsi iqtisadi, sosial və təhsil siyasətlərinə əsasən dəyişə bilər. İqtisadi ədəbiyyatlarda əmək məhsuldarlığına təsir edən amillərin müəyyənləşdirilməsi istiqamətində aparılmış çoxsaylı tədqiqatlar mövcuddur. Ədəbiyyat icmalında təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığının, əməkhaqqı ilə əmək məhsuldarlığının əlaqələrinə, həmçinin insan kapitalı və iqtisadi artımın əmək məhsuldarlığına təsiri ilə bağlı praktikada aparılmış tədqiqatlara bütövlükdə yer verilmişdir.

Durmaz və Pabuçcu (2016) 1971-2015-ci illəri əhatə edən dövrün məlumatlarından istifadə etməklə əmək məhsuldarlığı ilə dövlət təhsil xərcləri arasındakı əlaqəni xətti və qeyri-xətti avtoregressiv paylanmış gecikmə modeli (ARDL) tətbiq etməklə araşdırmışdır [4]. Məhdudiyət testi yanaşmasından istifadə etməklə dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqə araşdırılmışdır. Empirik nəticələr göstərmişdir ki, təhsil xərclərindəki müsbət dəyişikliklər əmək məhsuldarlığına neqativ, təhsil xərclərindəki neqativ dəyişikliklər isə əmək məhsuldarlığına pozitiv təsir göstərir.

Gul S, Abdul G və Ajmair M (2022) Pakistan nümunəsində ümumiləşdirilmiş metod momentləri (GMM) üsulundan istifadə etməklə işçinin yaşı, işçilərin təhsili, işçilərin təlimi, işçilərin əmək haqqı, maliyyə iştirakı və iş saati ilə ölçülən insan kapitalının əmək məhsuldarlığına təsirlərini araşdırmışlar [6]. Nəticə işçilərin təhsili ilə əmək məhsuldarlığı arasında müsbət əlaqənin olduğunu və təlimə qoyulan investisiyaların 1% artmasının əmək məhsuldarlığını 0,1% artırmasını ortaya qoymuşdur.

Bununla belə, təhsil xərcləri ilə iqtisadi artım arasında əlaqəyə dair araşdırmalar daha çoxluq təşkil edir. Ramli və başqaları (2016) Malayziyada təhsil xərcləri ilə iqtisadi artım arasındakı əlaqəni Kobb-Duglas istehsal funksiyasını istifadə etməklə çoxdəyişənli xətti regressiya modeli vasitəsilə araşdırmış, təhsil xərclərinin və iqtisadi artımın əhəmiyyətli və müsbət olduğunu müəyyən etmişlər [12].

Tamang (2011) Hindistan nümunəsində təhsil xərcləri ilə iqtisadi artım arasında uzunmüddətli və müsbət əlaqənin olduğunu üzə çıxarmışdır [13]. Mate (2015) müxtəlif ölkələrdən zaman sırası panel məlumatlarını təhlil edərək təhsil və məhsuldarlığın inkişafı arasındakı əlaqənin əhəmiyyətli olduğunu müəyyən etmişdir [10].

Çoxsaylı tədqiqatlar əmək məhsuldarlığı ilə əməkhaqqı arasında əlaqənin olduğunu empirik olaraq sübuta yetirmişdir. Jain (2019) Hindistanın emal sənayesində əməkhaqqı-məhsuldarlıq əlaqəsini tədqiq edərək əməkhaqqı artımı ilə məhsuldarlığın artması arasında uzunmüddətli tarazlığın olduğunu müəyyən edir [8]. Laskina (2020) rəqəmsal transformasiya şəraitində əmək məhsuldarlığı ilə əməkhaqqı arasındakı əlaqəni tədqiq edərək innovativ inkişaf etmiş ölkələrdə əmək məhsuldarlığının artım tempinin əməkhaqlarının artım tempini üstələdiyi tendensiyasını təsbit edir [10]. Vinogradova (2020) Rusiya iqtisadiyyatında müxtəlif sektorlardakı əməkhaqqı səviyyələri ilə əmək məhsuldarlığı arasında iqtisadi fəaliyyətə mənfi təsir göstərə biləcək birbaşa əlaqənin olmadığını vurğulayır [15].

Alakbarov və Suleymanova (2021) 2010-2019-cu illər üçün Azərbaycanda 19 iqtisadi

fəaliyyət sahəsində real əmək haqqının artım tempi ilə əmək məhsuldarlığının artım tempi arasındakı əlaqəni statistik təhlil edərək müəyyən etmişlər ki, demək olar ki bütün iqtisadi fəaliyyət sahələrində real əməkhaqqı əmək məhsuldarlığından daha sürətlə artır [1].

Xülasə olaraq qeyd etmək olar ki, aparılmış nəzəri və empirik tədqiqatlar həm təhsilən çəkilən xərclərlə, həm də əməkhaqqı səviyyələri ilə əmək məhsuldarlığı arasında əlaqənin olduğunu göstərir.

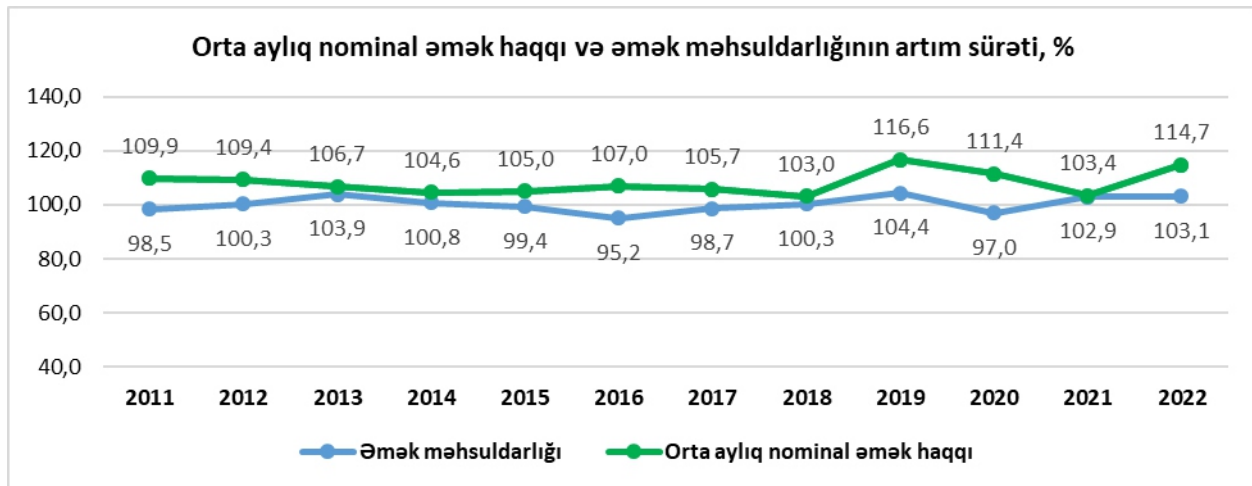
### **AZƏRBAYCANDA ƏMƏK MƏHSULDARLIĞI**

İqtisadi nəzəriyyədə məhsuldarlıq dedikdə iqtisadiyyatda istehsal edilən məhsul və göstərilən xidmətlərin ümumi həcmnin istifadə olunmuş istehsal amillərinə nisbəti başa düşülür. Əməyin məhsuldarlığı isə konkret əmək növünün vaxt vahidi ərzində az və ya çox məhsul istehsal etmək qabiliyyəti ilə səciyyələnir. Onun səviyyəsinin yüksəldilməsi vaxt vahidi ərzində istehsal edilən məhsulun kəmiyyətə çoxaldılması və yaxud məhsul vahidinin istehsalına sərf olunmuş vaxtın miqdarının azaldılması ilə mümkündür.

İqtisadi artımın əsas təkanverici qüvvələrindən biri də iqtisadi sektorlar üzrə işçilərin məhsuldarlığının artırılmasıdır. Beynəlxalq Əmək Təşkilatının (BƏT) məlumatına görə Azərbaycanda 2000-2010-cu illərdə əmək məhsuldarlığı illik orta hesabla 13,6% artmışdır. Buna baxmayaraq, Azərbaycan əmək məhsuldarlığı aşağı olan ölkələr sırasında yer alır. BƏT-in qiymətləndirməsində 2021-ci il üzrə Azərbaycan 185 ölkə arasında əmək məhsuldarlığı səviyyəsinə görə 92-ci yerdə qərarlaşmışdır ki, bu da Ermənistan (84-cü yer) və Gürcüstan (91-ci yer) kimi ölkələrdən daha geri mövqedir [7]. 2020-ci ilin məlumatına əsasən, Azərbaycanın işlə təmin olunmuş hər bir işçiyə düşən əmək məhsuldarlığı Avropa və Mərkəzi Asiyanın inkişaf etməkdə olan ölkələri arasında beşinci ən aşağı göstəricidir. Azərbaycanda iqtisadi fəaliyyət sahələri üzrə əmək məhsuldarlığının qiymətləndirilməsi təhlilləri onu göstərir ki, iqtisadiyyatın sahə və ərazi strukturundakı disproporsiyalar bəzi sahələrdə əmək məhsuldarlığının aşağı səviyyəsini şərtləndirən əsas amillərdən biridir [1]. Mədənçixarma sənayesi məşğulluğun cəmi 1 faizini, əlavə dəyərin isə təxminən 40 faizini təşkil edir. Bunun əksinə, kənd təsərrüfatı məşğul əhəlinin üçdə birindən çoxunu əhatə etdiyi halda, əlavə dəyərin yalnız 5-7 faizini yaradır [18]. Yaxşı işlərə əlçatanlıq məhduddur, çünki məşğulluğun əksəriyyəti aşağı və qeyri-müəyyən qazancı olan aşağı məhsuldarlıqlı fəaliyyət sahələrindədir.

Nəzəri və empirik tədqiqatlarla sübuta yetirilmiş faktlar əmək məhsuldarlığının artım tempinin orta aylıq əməkhaqqının artım tempindən daha yüksək olmalı olduğunu göstərir. Azərbaycanda isə əmək məhsuldarlığının qiymətləndirilməsi təhlilləri tamamilə əks tendensiyanın mövcud olduğunu ortaya qoyur. Belə ki, ötən 10 ildən artıq dövrə nəzər yetirdikdə əmək məhsuldarlığının artım sürəti orta aylıq nominal əməkhaqqının artım sürətini üstələyə bilməyib, əksinə, orta aylıq əməkhaqqının hər il artmasına baxmayaraq, müəyyən dövrlərdə əmək məhsuldarlığı azalıb (qrafik 1). Qeyd edilənlər əsas çağırış olmaqla əmək haqqının artımı ilə əmək məhsuldarlığının artımı arasında uyğunluğun qorunmadığını deməyə əsas verir.

### Qrafik 1. Orta aylıq nominal əmək haqqı və əmək məhsuldarlığının artım sürəti



Mənbə: DSK məlumatları əsasında müəlliflərin hesablaması

Son on ilin göstəricilərinə nəzər yetirsək görərik ki, ölkədə insan kapitalının iqtisadi artıma verdiyi töhfə çox zəifdir. Belə ki, 2018-ci ilin məlumatlarına əsasən insan kapitalı Azərbaycanın ümumi sərvətinin yalnız 14 faizini təşkil etdiyi təxmin edilir, İƏİT ölkələrində bu göstərici 70 faiz, Avropa və Mərkəzi Asiyanın (AMA) orta gəlirli ölkələrində isə 37 faiz təşkil etmişdir.

Ümumiyyətlə əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsi, bacarıqların artırılması, texnologiyaların mənimsənilməsi, tədqiqat və inkişafın (R&D) dəstəklənməsi, xüsusilə universitet-sənaye əməkdaşlığının gücləndirilməsi kimi mühüm adımların atılmasını tələb edir. Sonuncu ali təhsilin keyfiyyətinin yüksəldilməsini zəruri edir. Müşahidələr göstərir ki, ölkəyə investisiya qoymaq marağında olan xarici şirkətlər ixtisaslı işçi çatışmazlığından, əhalinin praktiki və müasir metodlarla işləmə təcrübəsinin olmamasından, rəqəmsal bacarıqların aşağı səviyyədə olmasından şikayətlənirlər. Bir çox şirkətlərin fikrincə, təhsil sistemi işçilərə müasir praktiki bacarıqlar və ya iş yeri bacarıqları vermir. Ali təhsilin keyfiyyətinə dair qiymətləndirmələrə əsasən Azərbaycan AMA regionunda aşağı 27 ölkə arasında dördüncü ən aşağı yerdə qərarlaşıb. Ölkəmizdə 2010 - 2020-ci illərdə gözlənilən orta təhsil illəri 1,8 il artmışdır ki, bu da bu müddət ərzində AMA regionunda ən böyük irəliləyişdir. Lakin gözlənilən 12,4 illik məktəb illərinin yalnız 8,3 ili effektiv təhsillə əhatə olunmuşdur [21]. Bütün bunlardan əlavə, beynəlxalq reytinglərdə Azərbaycan ali təhsil müəssisələrinin ilk 800-lükdə olmaması, tələbə mobilliyində mənfə göstəricisinin olması və bir sıra digər göstəricilərlə ali təhsil müəssisələrinin aşağı rəqabətliliyi göstərir. UNESCO-nun 2020-ci il statistik məlumatlarına əsasən, xarici tələbələrin xalis axın göstəricisi (ölkəyə oxumağa gələn xarici tələbələrlə xaricə oxumağa gedən yerli tələbələr arasındakı fərq) Azərbaycanda 39 811 olub [19]. Elm və Təhsil Nazirliyinin məlumatına əsasən, 2022- 2023-cü tədris ili üzrə ölkəmizin ali və orta ixtisas təhsili müəssisələrində 110 ölkədən 8900-ə yaxın əcnəbi və vətəndaşlığı olmayan şəxs təhsil alır. Qonşu Türkiyədə bu rəqəm 2022-2023-cü tədris ilində 300 000-dən çox, Gürcüstanda isə 2021-2022-ci tədris ilində 18 000-ə yaxın olub [20].

BMT-nin tərtib etdiyi "Qlobal Bilik İndeksi 2022" (Global Knowledge Index) hesabatına əsasən, Azərbaycan 132 ölkə arasında 92-ci yerdədir. Azərbaycan həmin hesabatın ali təhsildə öyrənmə mühiti alt indikatoruna görə 120-ci yer, tədqiqat, inkişaf və innovasiya indeksinə görə 104-cü, iqtisadi rəqabətliliyə görə 101-ci, stimullaşdırıcı mühitdə idarəetmə indeksinə görə isə 108-cı yerdə qərarlaşıb [17]. Bu meyarlar üzrə Azərbaycanın ümumi indeks göstəricisi dünya ortalamasından aşağıdır. Ali təhsilin keyfiyyətinin aşağı olması isə öz növbəsində ali təhsil müəssisələrinin müasir dövrün tələbinə uyğun insan kapitalı yetişdirməkdə çətinliklər çəkməsi ilə nəticələnir.

Bütün bu çətinliklərə baxmayaraq Azərbaycan İnsan Kapitalının keyfiyyətini artırmaq, məhsuldarlığını təmin edərək qlobal rəqabətliliyi təmin etmək üçün çalışır. Bu istiqamətdə

aparılan islahatların sürətləndirilməsi əmək məhsuldarlığını artıraraq ölkəmizin global rəqabətliyi təmin edilməsi baxımından olduqca vacibdir. Azərbaycanın İnsan Kapitalı İndeksi 2010-cu ildəki 0,50-dən 2020-ci ildə 0,58-ə yüksəlib [2]. Bu indeksə əsasən, Azərbaycanda bu gün doğulan uşaqlar tam sağlamlıq vəziyyətində və keyfiyyətli təhsil alarsa məhsuldarlıq potensialının 58 faizini istifadə edə biləcəklər.

### MƏLUMAT BAZASI VƏ METODOLOGİYA

Məqalədə Azərbaycanda 1995-2022-ci illərdə avtoregressiv paylanmış gecikmə (ARDL) modelinin qurulması çərçivəsində orta aylıq nominal əmək haqqı, əmək məhsuldarlığı, təhsil xərclərinin ÜDM-də xüsusi çəkisi və əmək bazarında iştirak payı göstəricilərindən istifadə edilmişdir. Məlumatlar Dövlət Statistika Komitəsinin (DSK) rəsmi veb sahifəsindən, həmçinin rəsmi məlumatlar əsasında hesablamalardan əldə edilmişdir. Modeldə istifadə edilən əmək məhsuldarlığı göstəricisi 2010-ci ilin qiymətləri əsas götürülərək hesablanmış, 1 məşğul şəxsə düşən ÜDM –in həcmi ifadə edir. Əmək bazarında iştirak payı göstəricisi isə əmək qabiliyyətli yaşda əhəlinin ümumi əhaliyə nisbəti kimi götürülmüşdür.

Məqələnin məqsədinə uyğun olaraq, Azərbaycan timsalında əmək məhsuldarlığı ilə dövlət təhsil xərcləri arasındakı əlaqəni araşdırmaq üçün Pesaran və Şin (1999) tərəfindən təklif olunan avtoregressiv paylanmış gecikmə (ARDL) kointeqrasiya modelini tətbiq edirik [11]. ARDL modeli bir sıra üstünlüklərinə görə son dövrlərdə alimlər tərəfindən geniş istifadə olunur. ARDL zaman sırası modelində əgər qısa zaman ölçüsü nümunə kimi götürülsə bu model effektiv şəkildə tətbiq oluna bilər. Bu xüsusilə bu məqalədə olduğu kimi 28 müşahidə olduğu halda tətbiq olunması məqsədəuyğundur.

Modeldə asılı dəyişən kimi əmək məhsuldarlığı (LPROD), əsas izahedici dəyişən kimi dövlət təhsil xərclərinin ÜDM-də payı (LOG\_EDU\_EXP), digər izahedici dəyişənlər kimi isə orta aylıq nominal əmək haqqı (LOG\_WAGE) və əmək bazarında iştirak payı (LFRP) götürülmüşdür.

Ümumiyyətlə, ARDL-nin empirik tətbiqi dörd mərhələni əhatə edir. Əvvəlcə vahid kök testi keçirməli və ya modeldə təmsil olunan hər bir dəyişənin inteqrasiya dərəcəsi haqqında məlumat verən stasionar zaman sıraları yoxlanılır. Bu o deməkdir ki, zaman sırası  $I(0)$  səviyyələrdə stasionar, və ya  $I(1)$ , yəni ilk fərqlərdə stasionar olmasından asılı olmayaraq metoddan istifadə edilə bilər. Buna baxmayaraq, sıra ARDL çərçivəsi daxilində  $I(2)$  ikinci fərqlərdə stasionar olmamalıdır, çünki bu inteqrasiya qaydası F-statistikasını və Pesaran tərəfindən müəyyən edilmiş bütün kritik dəyərləri etibarsız edir. Bu məqsədlə dəyişənin inteqrasiya sıralarını təyin etmək üçün geniş istifadə olunan ADF (Augmented Dickey-Fuller) vahid kök testini tətbiq edirik [3].

Təxmin edilən ARDL-ə əsasən, dəyişənlər arasında kointeqrasiya (dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqənin mövcudluğu) üçün məhdudlaşdırıcı test yanasması (kointeqrasiya) istifadə olunur. Hesablanmış F-statistika dəyəri Pesaran və digərləri (2001) tərəfindən verilən yuxarı və aşağı kritik qiymətlərlə müqayisə edilir [11]. Hesablanmış F-qiyməti yuxarı kritik dəyəri keçərsə, dəyişənlərin  $I(0)$  və ya  $I(1)$  olmasından asılı olmayaraq, heç bir kointeqrasiya olmadığına dair sıfır hipotezi rədd ediləcəkdir.

Daha sonra, "Wald testi"ndən əldə edilən F-statistik dəyərini Pesaran və digərləri (2001) tərəfindən müəyyən edilmiş yuxarı və aşağı kritik qiymətlərlə müqayisə edərək, asılı dəyişənlə izahedici dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqənin (kointeqrasiya əlaqəsi) olub-olmadığı müəyyən edilir. F test dəyəri yuxarı kritik dəyəri keçərsə, dəyişənlərin uzunmüddətli əlaqəyə malik olduğu müəyyən edilir.

Dəyişənlər arasında kointeqrasiya əlaqəsi müəyyən edildikdən sonra, son addım olaraq, ARDL ERC modeldən istifadə edərək dinamik qısamüddətli əlaqəni və uzunmüddətli əlaqəni qiymətləndiririk.

## EMPIRİK NƏTİCƏLƏR

### Vahid kök (Unit Root) testinin nəticələri

ARDL modelini tətbiq etmək üçün ilk növbədə əmək məhsuldarlığı, təhsilə dövlət xərcləri, əmək haqqı, əmək bazarında iştirak payı kimi zaman seriyalarının stasionar olub olmadığını yoxlamaq lazımdır.

Bu baxımdan, Augmented Dickey-Fuller testindən (ADF testi) istifadə olunur. Vahid kök testinin nəticələri Cədvəl 1-də verilmişdir. ADF test nəticələrinə əsasən, əmək məhsuldarlığı, əmək haqqı, əmək bazarında iştirak payı birinci fərqdən, təhsil xərcləri isə səviyyədən (level) stasionardır. Vahid kök testinin nəticələri göstərir ki, ARDL modelini tətbiq edə bilərik.

**Cədvəl 1. Vahid kök (ADF) testinin nəticələri**

<i>Variables</i>	<b>Level</b>		<b>First differences</b>	
	<i>coefficient</i>	<i>t-stat</i>	<i>coefficient</i>	<i>t-stat</i>
<b>LPROD</b>			<b>-1.079.272</b>	<b>-5.129.473</b>
<b>LOG_WAGE</b>			<b>-1.580.341</b>	<b>-6.287.266</b>
<b>LFRP</b>			<b>-0.746339</b>	<b>-3.855.099</b>
<b>LOG_EDU_EXP</b>	<b>-2.859.432</b>	<b>-4.718126</b>		

Mənbə: Müəlliflərin hesablaması

### ARDL məhdudiyət testinin nəticələri (ARDL bound test)

ADF testinin nəticələri bütün dəyişənlərin  $I(0)$  və ya  $I(1)$ -də stasionar olduğunu təsdiqlədiyi üçün biz asılı və izahedici dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqənin olub olmadığını yoxlaya bilərik. Dəyişənlər arasında kointeqrasiya əlaqəsinin olub-olmadığını yoxlamaq üçün ARDL bağlanmış testdən (bound test) əldə edilən F-statistik qiymətindən istifadə edirik. F-statistik dəyərini ilk olaraq Pesaran (2001) tərəfindən təklif olunan aşağı və yuxarı kritik qiymətlərlə müqayisə edirik. Əgər F statistik dəyəri yuxarı kritik qiymətdən yüksəkdirsə, beləliklə, seriyalar arasında uzunmüddətli əlaqənin olduğu qənaətinə gəlinir.

Bağlanmış testin nəticələri və F statistik dəyəri Cədvəl 2-də təfərrüatlı verilmişdir. LPROD üçün əldə edilmiş F statistik dəyəri 20.6-dır ki, bu da bütün 1%, 5% və 10% əhəmiyyət səviyyələrində yuxarı kritik hədd  $I(1)$ -dən yüksəkdir. Beləliklə, ARDL-ə bağlı test yanaşmasının nəticələrindən əmək məhsuldarlığı ilə izahedici dəyişənlər arasında uzunmüddətli əlaqənin mövcud olduğu qənaətinə gələ bilərik.

**Cədvəl 2. ARDL məhdudiyət testinin nəticələri (ARDL bound test)**

<b>F-Bounds Test</b>		<b>Null Hypothesis: No levels relationship</b>		
<b>Test Statistic</b>	<b>Value</b>	<b>Signif.</b>	<b>I(0)</b>	<b>I(1)</b>
			<b>Asymptotic: n=1000</b>	
<b>F-statistic</b>	<b>20.64595</b>	<b>10%</b>	<b>3.47</b>	<b>4.45</b>
<b>k</b>	<b>3</b>	<b>5%</b>	<b>4.01</b>	<b>5.07</b>
		<b>2.5%</b>	<b>4.52</b>	<b>5.62</b>
		<b>1%</b>	<b>5.17</b>	<b>6.36</b>

Mənbə: Müəlliflərin hesablaması

## ARDL ECM nəticələri

### Dinamik qısamüddətli əlaqənin nəticələri

ARDL modelinin qısamüddətli əlaqəsinin nəticələri Cədvəl 3-də təqdim olunur. Cədvəldən görüldüyü kimi, bütün dəyişənlər 5% həddində əhəmiyyətlidir. Əsas asılı dəyişən olan əmək məhsuldarlığının izahedici dəyişəni olan dövlət təhsil xərclərinin mənfi 2,1 əmsali ilə statistik əhəmiyyətlidir, bu əmsalın mənfi işarəsi əmək məhsuldarlığı ilə təhsil xərcləri arasında mənfi əlaqə olduğunu göstərir. Təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığı arasında mənfi -2,1 əmsali o deməkdir ki, orta hesabla təhsil xərclərinin 1% artması əmək məhsuldarlığının 2,1% azalması ilə əlaqələndirilir. Alınan nəticə Yaonun (2019) nəticəsi ilə eynidir, hansı ki o da öz tədqiqatında təhsilə investisiya ilə əmək məhsuldarlığı arasında mənfi əlaqəni müəyyənləşdirmişdir [16]. Bu nəticə təhsildə qazanılan bacarıqların əmək bazarı ilə uyğunsuzluğu və əmək bölgüsündə səmərəsizliklə izah edilə bilər.

Cədvəl 3. Dinamik qısamüddətli ARDL analizi

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	27.40007	5.375107	5.097585	0.0006
@TREND	-0.330586	0.066857	-4.944664	0.0008
LPROD(-1)*	-0.639442	0.108745	-5.880188	0.0002
EDU_EXP_GDP(-1)	-2.180998	0.464329	-4.697099	0.0011
LOG_WAGE(-1)	15.23248	2.057687	7402718	0.0000
LFPR(-1)	-0.713842	0.094332	-7.567302	0.0000
D(EDU_EXP_GDP)	-0.677599	0.145649	-4.652258	0.0012
D(EDU_EXP_GDP(-1))	1.168219	0.279042	4.186535	0.0024
D(EDU_EXP_GDP(-2))	0.621350	0.231486	2.684185	0.0250
D(LOG_WAGE)	8.574766	1.774232	4.832945	0.0009
D(LOG_WAGE(-1))	-7.450784	2.437707	-3.056472	0.0136
D(LFPR)	-0.205197	0.102590	-2.000174	0.0765
D(LFPR(-1))	0.519540	0.101068	5.140526	0.0006
D(LFPR(-2))	0.421642	0.104846	4.021550	0.0030
D(LFPR(-3))	0.264564	0.077909	3.395819	0.0079

Mənbə: Müəlliflərin hesablaması

Aparılan empirik modeldə əmək haqqı ilə əmək məhsuldarlığı arasında müsbət əlaqə olduğu nəticəsi də çıxmışdır. Belə ki, əmək haqqı dəyişəninin əmsalına əsasən, əmək haqqında 15,2 faiz artım əmək məhsuldarlığını 1 faiz artırır. Beləliklə empirik təhlilin nəticəsinə əsasən deyə bilərik ki, əmək haqqındakı artım sürəti əmək məhsuldarlığındakı artım sürətini əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir.

Modelimizdə nəzərə alınan üçüncü dəyişən əmək bazarında iştirak payı göstəricisi ilə əmək məhsuldarlığı arasında statistik əhəmiyyətli mənfi əlaqənin olduğu nəticəsinə gəlinir. Belə ki, əmək bazarında iştirak payında 0,7 faiz artım, əmək məhsuldarlığını 1 faiz aşağı salır. Əmək bazarında yüksək iştirak payı və aşağı məhsuldarlıq bacarıqlardakı uyğunsuzluqlardan, işin optimal olmayan keyfiyyətindən, təlim üçün qeyri-adekvat resursların ayrılmasından və köhnəlmiş texnologiyadan qaynaqlana bilər. Əsasən, bacarıq və resurslar məhsuldar işin tələblərinə uyğun gəlmirsə, böyük işçi qüvvəsi istehsalda səmərəliliyə zəmanət vermir.

### Uzunmüddətli əlaqənin nəticələri

F testinin nəticələrinə əsasən dəyişənlər arasındakı uzunmüddətli əlaqənin olması nəticəsinə gəlinir. Dəyişənlər arasındakı uzunmüddətli əlaqə aşağıdakı Cədvəl 4-də verilmişdir.



Uzunmüddətli ARDL modelinin nəticələrinə əsasən dəyişənlər arasında uzunmüddətli statistik əhəmiyyətli əlaqənin olduğu görünür. Əsas izahedici dəyişənimiz olan təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığı arasında uzunmüddətli dövrdə də mənfi əlaqə mövcuddur. Bu, xərcləmələrin effektivsizliyi, təhsildə əldə olunan bacarıqların əmək bazarı ilə uyğunsuzluğu, təhsilin keyfiyyətinin və gəlirliliyinin aşağı olması və bir çox digər amillərlə əlaqəli ola bilər. Xülasə, təhsil xərcləri səmərəli istifadə edilmədikdə, təhsil nəticələri ilə işçi qüvvəsi ehtiyacları arasında uyğunsuzluq olduqda və ya təhsil sərmayələrinin gəlirlərinin reallaşdırılmasında gecikmələr olduqda mənfi əlaqə yarana bilər.

Digər izahedici dəyişənlərlə asılı dəyişən olan əmək məhsuldarlığı arasındakı əlaqə qısamüddətli əlaqənin istiqaməti eynilik təşkil etməklə, əmsallar fərqlənir. Belə ki, əmək haqqı ilə əmək məhsuldarlığı arasında müsbət, əmək bazarında iştirak payı ilə isə mənfi əlaqə mövcuddur.

**Cədvəl 4. Uzunmüddətli ARDL analizi**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EDU_EXP_GDP	-3.410783	0.836764	-4.076161	0.0028
LOG_WAGE	23.82152	2.331306	10.21810	0.0000
LFPR	-1.116351	0.182615	-6.113145	0.0002

Mənbə: Müəlliflərin hesablaması

## NƏTİCƏ

Təhsil xərcləri, əmək haqqı və əmək məhsuldarlığı arasındakı əlaqənin təhlili məqsədilə aparılan araşdırma həm qısamüddətli dövrdə, həm uzunmüddətli dövrdə əmək haqqı ilə əmək məhsuldarlığı arasında müsbət, əmək bazarında iştirak payı ilə isə mənfi əlaqənin mövcud olduğunu deməyə əsas verir. Təhsil xərclərinin ÜDM-də payı dəyişəni ilə əmək məhsuldarlığı arasında mənfi əlaqə aşkarlanmışdır. Modeldən çıxan əmsallara əsasən təhsil xərcləri ilə əmək məhsuldarlığı arasında mənfi -2,1 əmsalı o deməkdir ki, orta hesabla təhsil xərclərinin 1% artması əmək məhsuldarlığının 2,1% azalması ilə əlaqələndirilir. Bu nəticələr təhsilin keyfiyyətinin artırılmasını, xərcləmələrin effektivliyinin artırılmasını, təhsilin gəlirliliyinin yüksəldilməsini, təhsildə əldə olunan bacarıqların əmək bazarı ilə uyğun olmasının təmin edilməsini şərtləndirir.

Əmək məhsuldarlığını və ümumi faktor məhsuldarlığını inkişaf etmiş ölkələr səviyyəsinə çatdırmaq məqsədilə dövlət tərəfindən insan kapitalının inkişafını stimullaşdıran bir çox dəstək mexanizmlərinin davam etdirilməsi məqsəduyğundur.

Özəl sektor təhsilin və səhiyyənin maliyyələşdirilməsində əsasən dövlət bölməsinə ödədiyi vergilərlə iştirak edir. Dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində özəl sektorun təhsilin maliyyələşdirilməsində birbaşa iştirakı dövlət büdcəsi vasitəsi ilə iştirakından daha çox üstünlük təşkil edir. Perspektivdə özəl sektor-universitet əlaqələrinin günün tələbləri səviyyəsində inkişafı, universitetlərin maliyyələşdirilməsində özəl müəssisələrin birbaşa iştirakı sifarişli kadr hazırlığı və elmi-tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsi bu problemlərin həllində mühüm rol oynaya bilər.

Təhsilin investisiyalaşdırılmasının bir mənbəyi kimi beynəlxalq maliyyə qurumlarının maliyyə vəsaitləri çıxış edir. Azərbaycan Respublikası da insan kapitalının inkişafında bu mənbələrdən, Dünya Bankının, BMT-nin, Avropa İttifaqının məqsədli vəsaitlərindən səmərəli istifadə etməlidir.

Dayanıqlı inkişafı səciyyələndirən insan kapitalının inkişafını elm-təhsilə, səhiyyəyə daha çox investisiya qoymaqla təmin etməklə Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq rəqabətliyini təmin etmək mümkündür. Bunun üçün təkə dövlət deyil cəmiyyətin hər bir fərdi özünü ölkənin ən böyük kapitalı kimi dəyərləndirib, öz potensialını ona qoyulan investisiyalarla daima artıraraq tam gücü ilə istifadə etməlidir.

## REFERENCES

1. Alakbarov, E., Suleymanova, A. (2021). The Interconnection between labor productivity and real wages in Azerbaijan. *Science, Technologies, Innovations*. 3 (19)/2021, pp. 29-35
2. Becker, G. S. (1975), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, National Bureau of Economic Research
3. Dickey, D. A., W. A. Fuller (1981), Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with unit root, *Econometrica*, vol.49, 1057-72.
4. Durmaz, A., & Pabuçcu, H. (2016), The effect of government educational expenditure on turkish labor productivity a bound testing approach
5. Eleyae, N. C. (2021), *The Relationship between human capital, productivity, and profitability*, Walden University
6. Gul, S., Abdul G., Ajmair M. (2022), Relationship between human capital and labour productivity, *Pakistan Social Sciences Review*, Vol. 6, No. 2, 663-677.
7. ILO Report (2022), *World Employment and Social Outlook: Trends*
8. Jain, H. (2019), Wage-productivity relationship in Indian manufacturing industries: evidences from state-level panel data, *The Journal of Applied Economic Research*, 277 - 305
9. Laskina, L., Silakova L., Skidan O.G. (2020), The inter-relation between labor productivity and salary in the age of digital transformation: from economic analysis to the anthropological aspect
10. Máté, D. (2015), Impact of human capital on productivity growth in different labour-skilled branches, *Akadémiai Kiadó*
11. Pesaran, M.H., Shin Y., Smith, R.J. (2001), Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *J. Appl. Econom*, vol.16 (3), p. 289–326.
12. Ramli, N. (2020), The role of education expenditure on economic growth under recovery regime of world economic crisis, *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*
13. Tamang, P. (2011), *The Impact of education expenditure on India's economic growth*, Presidency University, Kolkata
14. Tiziana, C. (2011), *The indirect advantage of training on productivity*, Carleton University, Ottawa
15. Vinogradova, A.V., Grinevich J. A. (2020), *Wages level and labor productivity relationship in different Russian economy segments in 2004–2018*, Atlantis Press
16. Yao, Y. (2019), Does higher education expansion enhance productivity? *Journal of Macroeconomics*, 169-194
17. <https://www.knowledge4all.com/dashboard>
18. <https://www.stat.gov.az/menu/2/>
19. <https://www.unesco.org/en/education>
20. <https://edu.gov.az/>
21. <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>

## **EMPIRICAL RELATIONSHIP BETWEEN LABOR PRODUCTIVITY AND EDUCATION EXPENDITURES: THE CASE OF AZERBAIJAN**

Gunay GULIYEVA  
Elnur ALAKBAROV  
Sabina JUMAZADA

### **SUMMARY**

This study utilizes time-series data spanning from 1995 to 2022 to investigate the impact of wages, the share of education expenditures in GDP, and labor market participation rates on labor productivity. An autoregressive distributed lag (ARDL) model is employed to examine both short-term and long-term relationships between the variables. The model's findings indicate a negative short-term relationship between labor productivity and education spending.

Furthermore, the study uncovers a statistically significant long-term relationship between the variables. Interestingly, a negative correlation persists between education expenditures and labor productivity, which serves as the primary explanatory variable in the long run. This negative relationship may stem from various factors, including inefficient spending of funds, a mismatch between the skills acquired through education and the demands of the labor market, low quality of education, and low profitability of education.

**Key words:** *Education expenditure, labor productivity, wages, GDP, Azerbaijan.*

Məqalə redaksiyaya daxil olub: 03.10.2023

Təkrar işlənməyə göndərilib: 01.11.2023

Çapa qəbul olunub: 28.12.2023