



## AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 4 Issue 09 | pp. 96-101 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

### MINTAQADA TA'LIM TIZIMINI RIVOJLANISHINING QISQA VA UZOQ MUDDATLI TENDENSIYALARINI BAHOLASH.



Egamov Sevinchbek Maxsud o'g'li

Ma'mun universiteti ORCID: 0009-0005-7862-8679

egamovsevinchbek2106@gmail.com

**Annotatsiya:** Ushbu maqola mintaqada ta'lim tizimini rivojlantirish bo'yicha qisqa va uzoq muddatli tendensiyalarni tahlil qilishga bag'ishlangan. Ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar, texnologiyalarni joriy etish va ta'lim jarayonlarini modernizatsiya qilish masalalari yoritilgan. Qisqa muddatli rivojlanish tendensiyalari sifatida o'qituvchilar malakasini oshirish, ta'lim sifatini yaxshilash va raqamli texnologiyalardan foydalanish misol keltiriladi. Uzoq muddatli tendensiyalar esa ta'limni xalqaro standartlarga moslashtirish, global raqobatbardoshlikni oshirish hamda texnologik bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish bilan bog'liq. Maqola ta'lim tizimining rivojlanishida iqtisodiy, demografik va texnologik omillarning ahamiyati, shuningdek, xalqaro tajriba va hamkorlikning o'rni haqida so'z yuritadi. Muallif ta'limni raqamlashtirish va kelajak kasblari uchun zarur bo'lgan bilimlarni o'quv dasturlariga kiritish muhimligini ta'kidlaydi. Yakunida esa ta'lim tizimini modernizatsiya qilish va mehnat bozori talablariga moslashtirish bo'yicha takliflar keltirilgan bo'lib, ularning amalga oshirilishi mintaqadagi ta'lim sifati va raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** oliy ta'lim, innovatsiya, biznes, tendensiya, innovatsion rivojlanish, model, texnopark, mehnat bozori, regression tahlil.

#### KIRISH.

Rivojlanayotgan mamlakatlarda iqtisodiy o'sish odatda qishloq xo'jaligidan ko'proq xizmat ko'rsatish va ilm-bilimga asoslangan sanoatga tranziti bilan tavsiflanadi. Biroq, ko'plab rivojlanayotgan mamlakatlarda ushbu tranzitni amalga oshirishda juda muhim bo'lgan moliyaviy va ta'lim resurslari yetarli darajada emas.

Mazkur resurslarning yetishmasligi iqtisodiy o'sish uchun to'siq bo'lishi mumkin, chunki innovatsion xizmatlarning o'sishini rag'batlantirish uchun inson kapitali va malakali ishchi kuchi talab qilinadi, shu bilan birgalikda ijtimoiy, iqtisodiy va ta'lim rivojlanishini rag'batlantiradigan ijobiy aloqa zanjirlarini yaratadi<sup>1</sup>. Demak, rivojlanayotgan mamlakatlarda ta'limga sarmoya kiritish iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishning eng muhim omili hisoblanadi.

<sup>1</sup> Appiah, E. (2017). The effect of education expenditure on per capita GDP in developing countries. *International Journal of Economics and Finance*, 9 (10), 136-144. <https://doi.org/10.5539/ijef.v9n10p136>

## ADABIYOTLAR TAHLILI.

So‘ngi yillarda olib borilayotgan tadqiqot natijalarida rivojlanayotgan mamlakatlar va ularning aholisi uchun ta‘limga kiritiladigan investitsiyalarning iqtisodiy va ijtimoiy nafi yuqori ekanligi o‘z tasdig‘ini topmoqda<sup>2</sup>. Masalan, ta‘limga sarmoya kiritish nafaqat iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantirishi, balki insonlarga mazkur mamlakatning barcha sektorlarida boshqaruv sifatini yaxshilash uchun ko‘nikma, bilim va vositalar bilan ta‘minlashi mumkin, bu esa o‘z-o‘zidan iqtisodiy o‘shishning asosiy omilidir. Bu holat esa pirovardida siyosiy va iqtisodiy barqarorlikni saqlashga yordam beradi va bu mamlakat yalpi ichki mahsulotiga (YaIM) ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Beal (2012)<sup>3</sup> uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlashdagi eng muhim omillari sifatida mamlakatning iqtisodiy farovonligi, ta‘lim va aholining umumiy ko‘nikmalarini rivojlantirishni tashkil etuvchi o‘nta ko‘rsatkichni aniqlaydi. Bundan tashqari, davlat moliyasi, iqtisodiy institutlar va mamlakat iqtisodiyotining boshqa jabhalariga jalb qilinadigan investitsiyalar kabi drayverlar bilan solishtirganda, ta‘lim uzoq muddatli iqtisodiy rivojlanishni oshirishda eng muhim dastak hisoblanadi.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Yuqoridagi fikirlarga asoslangan holda biz mazkur tadqiqot ishimizning ushbu rejasida mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga ta‘lim tizimining ayrim ko‘rsatkichlarini uzoq va qisqa muddatli ta‘sirini aniqlash maqsadida “Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)” dan foydalandik. Ushbu modelni shakllantirishda natijaviy va ta‘sir etuvchi omillar sifatida quyidagi omillar tanlab olindi: natijaviy omil – Yalpi hududiy mahsulot hajmi, mlrd.so‘m – (*GRP*), ta‘sir etuvchi omillar – ta‘lim sohasidagi xizmatlar hajmi, mlrd.so‘m – (*EduSeVol*), asosiy kapitalga o‘zlashtirilgan investitsiyalar, mlrd.so‘m – (*FCI*), ta‘lim sohasidagi nominal hisoblangan o‘rtacha oylik ish haqi, so‘m – (*EduW*).

O‘zgaruvchilarning o‘lchov birligi turlicha bo‘lgani hamda ko‘p omilli ekonometrik modelning interpretatsiyasini (talqini) yaxshiroq tushuntirish uchun barcha omillar qiymatlarini natural logarifmlaymiz.

Bog‘liq o‘zgaruvchilarning ta‘sirini tahlil qilish uchun barcha o‘zgaruvchilarni natural logarifmlangan shaklidagi chiziqli modeldan foydalanamiz. Mazkur modelni quyidagicha ifodalab olinadi:

$$\text{LOG}(GRP)_t = a_0 + a_1 \text{LOG}(EduSeVol)_t + a_2 \text{LOG}(FCI)_t + a_3 \text{LOG}(EduW)_t + \epsilon_t \quad (1)$$

bu yerda:  $\text{LOG}(GRP)$  yalpi hududiy mahsulot hajmini,  $t$  esa 2010-yildan 2023-yilgacha bo‘lgan davrni,  $a_0$  ozod had,  $a_1, a_2, a_3$  ta‘sir etuvchi omillar koeffitsientlarini,  $\epsilon_t$  xatolikni ifodalaydi.

## TAHLIL VA NATIJALAR.

<sup>2</sup> Grant, C. (2017). *The Contribution of Education to Economic Growth*. K4D Helpdesk Report. Brighton, UK: Institute of Development Studies, 25.

<sup>3</sup> Beal, D.(2012). The role of education in Economic Development - Douglas Beal WISE Spotlight [Video]. Wise Channel. . <https://bit.ly/3exwKOP>

<sup>3</sup> Beal, D. (2012). The role of education in Economic Development – Douglas Beal WISE Spotlight [Video]. Wise Channel. <https://bit.ly/3exwKOP>

Biz mazkur tahlilda Pesaran and Shin<sup>4</sup> tomonidan ishlab chiqilgan ARDL modelidan foydalanamiz. Shuningdek, ARDL modeli qisqa va uzoq muddatli tenglamalari mavjudligini hisobga olgan holda, qaysi biri ishlatilishi kerakligini aniqlash uchun Bound testini o'tkazish zarur bo'ladi. Bound testi standart F- va t-statistik testlarga asoslanadi. Erkli o'zgaruvchilarni integratsiyalash tartibi I (0) yoki I (1) bo'lishidan qat'iy nazar, ushbu statistik ma'lumotlarning asimptotik taqsimoti nostandart nol gipoteza ( $H_0$ ) bo'yicha, hech qanday darajadagi munosabatlar mavjud emas. Asimptotik kritik qiymatlarning ikkita to'plami taqdim etiladi: biri barcha erkli o'zgaruvchilar to'liq integratsiyalanish tartibi I (1) bo'lsa, ikkinchisi esa ularni barchasining to'liq integratsiyalanish tartibi I (0) bo'ladi. Ushbu ikkita kritik qiymatlar to'plami erkli o'zgaruvchilarning barcha mumkin bo'lgan ya'ni to'liq integratsiyalanish tartibi I (0), to'liq integratsiyalanish tartibi I (1) yoki o'zaro kointegratsiyalashgan klassifikatsiyalarini qamrab olishini taminlaydi. ARDL Bound testining nol gipotezasi ( $H_0$ ) o'zgaruvchilar o'rtasida uzoq muddatli bog'liqliklar mavjud emasligini bildiradi. Agar nol gipoteza ( $H_0$ ) rad etilsa, model spetsifikatsiyasi xatoni tuzatish (Error Correction) shaklida bo'ladi. Agar nol gipoteza ( $H_0$ ) rad etilmasa, ARDL modeli spetsifikatsiyasi faqat qisqa muddatli baholash natijalarini ifodalaydi<sup>5</sup> va quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$\begin{aligned} \Delta \text{LOG}(GRP)_t = & b_0 + b_1 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(GRP)_{t-q} + b_2 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(EduSeVol)_{t-q} + \\ & b_3 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(FCI)_{t-q} + b_4 \sum_{q=1}^n \Delta \text{LOG}(EduW)_{t-q} + c_1 \text{LOG}(GRP)_{t-1} + \\ & c_2 \text{LOG}(EduSevVol)_{t-1} + c_3 \text{LOG}(FCI)_{t-1} + c_4 \text{LOG}(EduW)_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

bu yerda:  $\Delta$  omillarning 1-tartibli differentsiyatsiyasini,  $b_0$  – ozod had,  $b_1, b_2, b_3, b_4$  – qisqa muddatli elastiklik koeffitsientlarini,  $c_1, c_2, c_3, c_4$  – uzoq muddatli dinamik multiplikatorlarni,  $n$  – lag (vaqt oralig'i) uzunligini,  $q$  – lag (vaqt oralig'i) tartibini,  $\varepsilon_t$  xatolikni ifodalaydi.

Ma'lumki ko'p omilli ekonometrik modellarni tuzish uchun avval vaqtli qatorlar seriyasida (modelda ishtirok etayotgan omillar uchun) avtokorrelyatsiya mavjud yoki mavjud emasligi aniqlash maqsadida "Ljung-Box" ( $Q$ ) testidan foydalaniladi. Vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiyaning mavjud bo'lishi mazkur vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirishni talab etadi. So'ngra o'zgaruvchilarning statsionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun Augmented Dickey-Fuller (ADF)<sup>6</sup> birlik ildiz testi qo'llaniladi. Keyin, ARDL qisqa va uzoq muddatli model tenglamalari mavjudligini hisobga olgan holda, qaysi biri ishlatilishi kerakligini aniqlash uchun Bound testini o'tkazish zarur hisoblanadi. Oxirgi bosqichda esa mazkur tadqiqot ishimiz uchun ishlab chiqilgan ARDL modeli uchun mustahkamlik testlari qo'llaniladi.

"Ljung-Box" testining  $H_0$  gipotezasi (vaqtli qatorda avtokorrelyatsiya mavjud emasligi), alternativ gipotezasi ya'ni  $H_1$  (vaqtli qatorda avtokorrelyatsiya mavjud

<sup>4</sup> Pesaran, M.H., Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis. In: Strom S (ed) *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*. Cambridge University Press, Cambridge, Chapter 11. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>

<sup>5</sup> Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *J Appl Econ* 16:289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>

<sup>6</sup> Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>

ekanligi) asosiy gipotezalari sifatida qaraladi. Ma'lumki ushbu testda  $p < 0.05$  bo'lishi  $H_1$  gipotezani,  $p > 0.05$  bo'lishi esa  $H_0$  gipotezani qabul qilinishini bildiradi<sup>7</sup>.

Omillarni avtokorrelyatsiya testiga tekshirish natijalariga ko'ra "Ljung-Box" testining mavjud gipotezalari asosida barcha o'zgaruvchilarda avtokorrelyatsiya mavjudligi aniqlandi. Keyingi bosqichda o'zgaruvchilarning statsionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun Augmented Dickey-Fuller (ADF) birlik ildiz testi o'tkazish muhimdir. O'zgaruvchilarni statsionarlikka tekshirish natijalari quyidagi jadvalda berilgan (1-jadval).

1-jadval

O'zgaruvchilarni statsionarlikka tekshirishda "ADF" birlik ildiz testi natijalari<sup>8</sup>

|                      | Augmented Dickey-Fuller (ADF) |                          |   |                          | Integratsiya qilish tartibi (Order of integration) |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|
|                      | O'z darajasida (Levels)       | Ehtimollik (Probability) | Birinchi tartibli differentsiatsiya (1 <sup>st</sup> differences) | Ehtimollik (Probability) |  |
| <b>LOG(GRP)</b>      | -2.61                         | 0.28                     | -4.70   | 0.01                     | I (1)  |
| <b>LOG(EduSeVol)</b> | -3.03                         | 0.07                     | -3.12   | 0.03                     | I (1)  |
| <b>LOG(FCI)</b>      | -3.22                         | 0.06                     | -3.51   | 0.04                     | I (1)  |
| <b>LOG(EduW)</b>     | -3.82                         | 0.05                     | -4.47   | 0.02                     | I (1)  |

Yuqoridagi jadval ma'lumotlariga ko'ra yalpi hududiy mahsulot hajmi, ta'lim sohasidagi xizmatlar hajmi, asosiy kapitalga o'zlashtirilgan investitsiyalar, ta'lim sohasidagi nominal hisoblangan o'rtacha oylik ish haqi o'zgaruvchilarining barchasi 1-tartibli differentsiatsiyasida statsionar ekan. Shuning uchun mazkur o'zgaruvchilarning barchasini tenglamaga integratsiya qilish tartibi I (1) sifatida qabul qilinadi. Keyingi bosqichda modelda ishtirok etayotgan o'zgaruvchilarni "lag (vaqt oralig'i)" tartibini tanlash zarur hisoblanadi. Buning uchun vektorli avtoregressiv (VAR) modelining optimal "lag" tartibi qo'llaniladi. O'tkazilgan tahlil natijalari hamda "Akaike (AIC)", "Shvars (SC)" hamda "Xannan – Kuinn (HQ)" mezonlari asosida avtoregressiv lagli taqsimot modeli uchun "lag (vaqt oralig'i)" tartibi 1 ga teng ekanligini aniqlash mumkin.

O'zgaruvchilar orasida uzoq va qisqa muddatli munosabatlarni topishdan oldin kointegratsiya mavjudligini tasdiqlash zarur. Buning uchun "Bog'liqlik testi (Bound test)" dan foydalangan holda amalga oshiriladi. Ma'lumki, "Bog'liqlik testi (Bound test)" da F-statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning "Yuqori chegarsi (Upper bound)" dan katta bo'lsa, bu kointegratsiya mavjud ekanligini bildiradi, agar, F-statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning "Yuqori chegarsi (Upper bound)" va "Quyi chegarsi (Lower bound)" orasida bo'lsa kointegratsiya ishonarsiz ekanligini anglatadi, agar, F-

<sup>7</sup> Levendis, J.D. (2023). Time Series Econometrics. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham., pp. 11-103, [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7_2)

<sup>8</sup> Manba: muallif ishlanmasi.

statistika qiymati asimptotik kritik qiymatlarning “Quyida chegarasi (Lower bound)” dan kichik bo‘lsa, kointegratsiya mavjud emasligidan dalolat beradi. Quyidagi 2-jadvalda “Bog‘liqlik testi (Bound test)” natijalari keltirilgan.

## 2-jadvalda

### “Bog‘liqlik testi (Bound test)” natijalari<sup>9</sup>

| Statistik test<br>(Test Statistic) | Qiymat<br>(Value) | Ahamiyatlilik darajasi<br>(Significant) | Quyida chegarasi<br>(Lower bound) | Yuqori chegarasi<br>(Upper bound) |
|------------------------------------|-------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                    |                   |   | I(0)                              | I(1)                              |
| F-statistic                        | 25.74287          | 10%                                     | 2.676                             | 3.586                             |
|                                    |                   | 5%                                      | 3.272                             | 4.306                             |
|                                    |                   | 1%                                      | 4.614                             | 5.966                             |

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rish mukinki, F-statistika qiymati barcha ahamiyatlilik darajalarida asimptotik kritik qiymatlarning “Yuqori chegarasi (Upper bound)” dan katta. Bu holat esa kointegratsiya mavjudligini hamda uzoq va qisqa muddatli tenglamalarni shakllantirish mumkinligini ifodalaydi. Hisoblangan uzoq va qisqa muddatli ta‘sirining empirik natijalari shuni ko‘rsatadiki, ta‘lim sohasidagi xizmatlar hajmi, asosiy kapitalga o‘zlashtirilgan investitsiyalar hajmi va ta‘lim sohasidagi nominal hisoblangan o‘rtacha oylik ish haqi omillarining ijobiy o‘zgarishi yalpi hududiy mahsulot hajmini o‘zgarishiga ijobiy ta‘sir etishi aniqlandi.

### Xulosa va takliflar

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, ta‘lim tizimining rivojlanishi mamlakat va mintaqaning ijtimoiy-iqtisodiy holatiga, demografik o‘zgarishlariga va texnologik taraqqiyotiga bog‘liqdir. Qisqa muddatli rivojlanish tendensiyalari orasida:

- Ta‘lim sifatini oshirishga qaratilgan islohotlar;
- Texnologiyalarni joriy etish, jumladan, raqamli ta‘lim platformalaridan foydalanish;
- O‘qituvchilarning malakasini oshirish dasturlariga e‘tibor qaratilishi.

Uzoq muddatli tendensiyalar esa asosan ta‘limning global raqobatbardoshligini ta‘minlash va ta‘limni uzluksiz rivojlantirish bilan bog‘liq. Shu jumladan:

- Ta‘lim jarayonlarini xalqaro standartlarga moslashtirish;
- O‘quv dasturlarini kelajak kasblari va bozor talablariga mos ravishda moslashtirish;
- Raqamli savodxonlik va texnik ko‘nikmalarni rivojlantirish.

Mintaqaning o‘ziga xos iqtisodiy, demografik va madaniy sharoitlari ushbu rivojlanish tendensiyalariga ta‘sir ko‘rsatadi.

### Takliflar:

<sup>9</sup> Manba: muallif ishlanmasi.

1. Ta'lim sifatini oshirish uchun texnologiyalarni yanada chuqurroq joriy qilish: Maktab va oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy raqamli texnologiyalarni kengroq qo'llash orqali ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish zarur.
2. O'qituvchilar malakasini muntazam ravishda oshirish: Innovatsion pedagogik usullar va texnologiyalarga mos ravishda doimiy ravishda o'qituvchilarni qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish lozim.
3. Ta'limni raqamlashtirish: Elektron o'quv materiallarini ishlab chiqish va onlayn o'quv platformalarni rivojlantirish orqali ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytirish zarur.
4. Xalqaro hamkorlikni rivojlantirish: Mamlakat ichida va xalqaro darajada o'quv dasturlari va tajriba almashuvini rivojlantirish, ta'lim muassasalarini global maydonga olib chiqish uchun xalqaro hamkorlikni kuchaytirish.
5. Ta'lim va bozor ehtiyojlari o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlash: O'quv dasturlarini mehnat bozorida talablar bilan moslashtirish, shu jumladan, texnik va kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirishga e'tibor qaratish.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Appiah, E. (2017). The effect of education expenditure on per capita GDP in developing countries. *International Journal of Economics and Finance*, 9 (10), 136-144. <https://doi.org/10.5539/ijef.v9n10p136>.
2. Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Levendis, J.D. (2023). *Time Series Econometrics*. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham., pp. 11-103, [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7_2).
3. Moreno, V., Cavazotte, F., & Alves, I. (2017). Explaining university students' effective use of e-learning platforms. *Br. J. Educ. Technol.*, 48 (4), 995-1009.
4. Popelo, O. V. (2017). Methodological approaches to modernization processes of the productive forces in the conditions of Eurointegration. *Scientific Bulletin of Polissia*, 1(1(9)), 218-224.
5. Sandal, Ja.-U., Detsiuk, T., & Kholiavko, N. (2020). Developing foreign language communicative competence of engineering students within university extracurricular activities. *Advanced education*, 14, 19-28.
6. Shaposhnykov, K., Filyppova, S., Lagodiienko, V., Krylov, D., & Svinarova, H. (2022). Desenvolvimento inovador das universidades nas condições da globalização. *Revista Tempos E Espaços Em Educação*, 15(34),
7. Sherov, A. B. (2023) "State financing of higher education institutions in the context of the introduction of innovative economy", *central asian journal of mathematical theory and computer sciences*, 4(11), pp. 132-136.
8. Egamov.S.M (2024). Mintaqada innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirishda oliy ta'lim muassasalarining innovatsion faoliyatdagi o'rni. *Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil №7 (31-07-2024)*. 29-b.

Copyright: © 2024 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-4.0 International License (CC - BY 4.0)

