OLIY TA’LIM TASHKILOTLARIDA BIR TALABAGA TO‘G‘RI KELADIGAN TA’LIM XARAJATLARI VA O‘ZLASHTIRISH NATIJALARI O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIK

Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali

“Iqtisodiyot va ijtimoiy fanlar” kafedrasi professor o‘qituvchisi

Berdiqulova Sevinch Toxir qizi

Email: berdiqulovasevinch69@gmail.com

+998996141644

Annotatsiya. Maqolaning maqsadi oliy ta’lim tashkilotlarida bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari bilan talabalarning o‘zlashtirish natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni ekonometrik baholashdan iborat. Tadqiqotda bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari asosiy tushuntiruvchi o‘zgaruvchi, talabalarning akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichi esa natijaviy o‘zgaruvchi sifatida qaraladi. Regressiya tahlilida ta’lim yo‘nalishlari tarkibi hamda bir professor-o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni kabi omillarni hisobga olgan holda bog‘liqlikning yo‘nalishi, miqdori va statistik ahamiyatliligini aniqlash ko‘zda tutiladi.

Kalit so‘zlar: Oliy ta’lim, bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari, akademik o‘zlashtirish, moliyaviy resurslar taqsimoti, ekonometrik baholash, regressiya tahlili.

Kirish qism. Oliy ta’lim tashkilotlarida moliyaviy resurslarni taqsimlashda muhim masalalardan biri ta’lim xarajatlari bilan talabalarning akademik natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashdir. Ta’lim jarayoniga ajratilgan mablag‘lar professor-o‘qituvchilar mehnatiga haq to‘lash,

laboratoriya va auditoriyalarni jihozlash, o‘quv-uslubiy materiallar bilan ta’minlash hamda talabalarga akademik yordam ko‘rsatish imkoniyatlarini belgilaydi. Ushbu imkoniyatlarning o‘zlashtirish natijalarida qanday aks etishi xarajatlarning hajmi, tarkibi va ta’lim jarayonidagi ehtiyojlarga muvofiq taqsimlanishiga bog‘liq. Ta’lim iqtisodiyotida mazkur masalani ta’lim ishlab chiqarish funksiyasi yondashuvi asosida o‘rganish mumkin. Ushbu yondashuvga ko‘ra, talabalarning akademik natijalari ta’lim tashkiloti tasarrufidagi moliyaviy, moddiy va inson resurslari hamda talabalarning boshlang‘ich tayyorgarligi kabi omillar birgalikda shakllantiradigan natija sifatida qaraladi. Masalan, laboratoriya mashg‘ulotlarini kengaytirishga yo‘naltirilgan mablag‘ amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish uchun sharoit yaratadi. Qo‘shimcha konsultatsiyalarni moliyalashtirish esa o‘quv materialini o‘zlashtirishda qiyinchilikka duch kelayotgan talabalarni qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Demak, xarajatlar hajmi teng bo‘lgan oliy ta’lim tashkilotlarida ham mablag‘larning qaysi yo‘nalishlarga sarflanishiga qarab akademik natijalar farqlanishi mumkin. Bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari moliyaviy resurslar hajmini talabalar kontingentiga nisbatan baholash va turli miqyosdagi oliy ta’lim tashkilotlarini taqqoslash imkonini beradi. Bunday qiyoslashda ta’lim yo‘nalishlari tarkibini hisobga olish muhim. Masalan, laboratoriya va maxsus jihozlardan muntazam foydalaniladigan yo‘nalishlarda bir talabani o‘qitish xarajatlari yuqoriroq bo‘lishi mumkin. Shuningdek, talabalarning boshlang‘ich tayyorgarligi, bir professor-o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni hamda akademik baholash tartibidagi farqlar o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini talqin qilishga ta’sir qiladi. Shu sababli iqtisodiy tahlilda xarajatlar va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini qiyoslash bilan birga, ular bilan bog‘liq omillarni ham hisobga olish talab etiladi. Tadqiqotning maqsadi oliy ta’lim tashkilotlarida bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari bilan talabalarning akademik o‘zlashtirish natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikning yo‘nalishi, miqdori va statistik ahamiyatliligini

ekonometrik baholashdan iborat. Regressiya modelida akademik o‘zlashtirish natijaviy o‘zgaruvchi, bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari esa asosiy tushuntiruvchi o‘zgaruvchi sifatida olinadi. Tadqiqotning asosiy savoli ta’lim yo‘nalishlari tarkibi va professor-o‘qituvchilar bilan ta’minlanganlik darajasi hisobga olinganda, bir talabaga ko‘proq mablag‘ sarflanadigan oliy ta’lim tashkilotlarida o‘zlashtirish natijalari qay darajada farqlanishini aniqlashga qaratilgan. Bunday baholash moliyaviy resurslarni taqsimlash bo‘yicha qarorlar qabul qilishda akademik natijalarni hisobga olish uchun empirik asos yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda oliy ta’lim tashkilotlarida bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari bilan talabalarning akademik o‘zlashtirish natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlik miqdoriy usullar yordamida baholanadi. Kuzatuv birligi sifatida muayyan oliy ta’lim tashkilotining bir o‘quv yilidagi ko‘rsatkichlari olinadi. Bir nechta oliy ta’lim tashkiloti bo‘yicha ketma-ket yillarga tegishli ma’lumotlar mavjud bo‘lganda panel ma’lumotlar bazasi shakllantiriladi. Xarajatlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar moliyaviy hisobotlardan, talabalar kontingenti va o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari esa akademik hisobotlardan olinadi.

Asosiy qism. Ta’lim xarajatlari va akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini shakllantirish. Oliy ta’lim tashkilotlarida bir talabaga to‘g‘ri keladigan ta’lim xarajatlari moliyaviy resurslar hajmini talabalar kontingentiga nisbatan baholash imkonini beradi. Akademik o‘zlashtirish bilan bog‘liqlikni o‘rganishda o‘qitish jarayoniga tegishli joriy xarajatlar hisobga olinadi. Ularning tarkibiga professor-o‘qituvchilar mehnatiga haq to‘lash, o‘quv materiallari, laboratoriya mashg‘ulotlari va akademik xizmatlar bilan bog‘liq sarflar kiritiladi. Joriy xarajatlarni bir xil tarkibda shakllantirish OTMlararo

taqqoslash uchun muhimdir. Bir talabaga to‘g‘ri keladigan real ta’lim xarajatlari quyidagicha hisoblanadi.

$$X_it = (E_it / N_it) * (100 / P_t)$$

Bu yerda E_it — i-OTMning t-o‘quv yilidagi nominal joriy ta’lim xarajatlari, N_it shu davrdagi o‘rtacha talabalar soni, P_t — bazis yili 100 ga tenglashtirilgan narx indeksi. Regressiya modeliga real xarajatlar natural logarifm shaklida kiritiladi. Akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichi quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$Y_it = 100 * (A_it / B_it)$$

Bu yerda A_it — belgilangan akademik mezonni bajargan talabalar soni, B_it — yakuniy baholashda qatnashgan talabalar soni. OTMlar va o‘quv yillari kesimida qiyoslash uchun akademik mezon bir xil mazmunda qo‘llanishi lozim. Yakuniy baholashda qatnashish ulushi keskin farqlansa, o‘zlashtirish darajasidagi tafovutning bir qismi baholashga kirgan talabalar tarkibi bilan izohlanishi mumkin. **1-jadval** O‘zgaruvchilarning tavsifiy statistikasi — shartli namuna

Ko‘rsatkich	O‘lchov birligi	Kuzatuvlar soni	O‘rtacha	Standart og‘ish	Eng kichik	Eng katta
Akademik o‘zlashtirish darajasi (Y)	Foiz	120	81,4	5,8	65,0	94,0
Bir talabaga real ta’lim xarajatlari (X)	Bazis yil narxlarida, mln so‘m	120	12,6	3,1	6,8	21,5

Ko‘rsatkich	O‘lchov birligi	Kuzatuvlar soni	O‘rtacha	Standart og‘ish	Eng kichik	Eng katta
Bir o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni (R)	Nafardagi nisbat	120	17,2	3,4	10,0	26,0
Laboratoriya mashg‘ulotlari talab etiladigan yo‘nalishlardagi talabalar ulushi (L)	Foiz	120	34,5	15,2	5,0	72,0

Shartli tanlanma 30 ta OTMning to‘rt o‘quv yiliga oid 120 ta kuzatuvidan iborat. Bir talabaga to‘g‘ri keladigan real xarajatlar 6,8 mln so‘mdan 21,5 mln so‘mgacha, akademik o‘zlashtirish darajasi esa 65,0 foizdan 94,0 foizgacha o‘zgaradi. Jadvaldagi tafovutlar OTMlar va yillar bo‘yicha umumiy tarqoqlikni ifodalaydi. Fiksirlangan effektlar modelida xarajat koeffitsiyenti har bir OTM ichida vaqt davomida kuzatilgan o‘zgarishlar asosida aniqlanadi. Shu bois amaliy tahlilda xarajatlarning OTM ichidagi o‘zgaruvchanligi ham alohida tekshiriladi.

Tadqiqotda uchta regressiya modeli ketma-ket baholanadi. Birinchi model xarajatlar va o‘zlashtirish o‘rtasidagi dastlabki bog‘liqlikni, ikkinchi model kuzatiladigan omillar hisobga olingan bog‘liqlikni, uchinchi model esa OTM ichidagi vaqt bo‘yicha o‘zgarishlarga asoslangan bog‘liqlikni ifodalaydi. Bir omilli regressiya

$$Y_it = b0 + b1 * \ln(X_it) + e_it$$

Model barcha OTM-yil kuzatuvlarini birlashtirgan holda eng kichik kvadratlar usuli bilan baholanadi. b1 koeffitsiyenti yuqori va past xarajatli kuzatuvlar o‘rtasidagi o‘zlashtirish tafovutini ifodalaydi. Bu bahoga OTMlarning yo‘nalish tarkibi, o‘qituvchilar bilan ta’minlanganligi va boshqa xususiyatlari ham ta’sir qilishi mumkin. Nazorat o‘zgaruvchilari kiritilgan regressiya

$$Y_it = b0 + b1 * \ln(X_it) + b2 * R_it + b3 * L_it + e_it$$

Bu yerda R_it — bir professor-o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni, L_it — laboratoriya mashg‘ulotlari talab etiladigan yo‘nalishlarda tahsil olayotgan talabalar ulushi. Ushbu modelda xarajat koeffitsiyenti o‘qituvchi yuklamasi va ta’lim yo‘nalishlari tarkibi bir xil bo‘lgan sharoitdagi statistik bog‘liqlikni ifodalaydi. O‘qituvchilar bilan ta’minlanganlik moliyalashtirish orqali ham o‘zgarishi mumkinligi sababli, uni nazorat qilgandagi koeffitsiyent xarajatlar bilan bog‘liq barcha kanallarni qamrab olmaydi. OTM va o‘quv yili bo‘yicha fiksirlangan effektlar modeli

$$Y_it = b0 + b1 * \ln(X_it) + b2 * R_it + b3 * L_it + a_i + d_t + e_it$$

Bu yerda a_i — OTMning vaqt davomida o‘zgarmaydigan xususiyatlarini hisobga oluvchi fiksirlangan effekt, d_t — muayyan o‘quv yilida barcha OTMlar uchun umumiy omillarni hisobga oluvchi fiksirlangan effekt, e_it — xatolik hadi. Ushbu modelda b1 koeffitsiyenti bitta OTM doirasida yillar bo‘yicha real xarajatlar va o‘zlashtirish darajasi qanday birga o‘zgarganini ko‘rsatadi.

Asosiy gipoteza ikki tomonlama tekshiriladi. H0: b1 = 0, H1: b1 = 0. Bir OTMning turli yillardagi kuzatuvlari o‘zaro bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli barcha modellarda standart xatolar OTM darajasida klasterlanadi.

Regressiya natijalari va ularning iqtisodiy talqini. 2-jadvalda ta’lim xarajatlari va akademik o‘zlashtirish o‘rtasidagi bog‘liqlik — shartli regressiya natijalari

Ko‘rsatkich	1-model	2-model	3-model
Real xarajatlarning natural logarifmi, ln(X)	7,20	5,10	3,80
Klasterlangan standart xato	(2,00)	(1,70)	(1,60)
Xarajat koeffitsiyentining p-qiymati	0,001	0,005	0,024
Bir o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni, R	—	−0,41	−0,29
Klasterlangan standart xato	—	(0,13)	(0,12)
Laboratoriya yo‘nalishlaridagi talabalar ulushi, L	—	0,030	0,020
Klasterlangan standart xato	—	(0,023)	(0,027)
OTM bo‘yicha fiksirlangan effektlar	Yo‘q	Yo‘q	Bor
O‘quv yili bo‘yicha fiksirlangan effektlar	Yo‘q	Yo‘q	Bor
Kuzatuvlar soni	120	120	120
OTMlar soni	30	30	30

Birinchi modelda real xarajatlar logarifmining koeffitsiyenti 7,20 ga teng. O‘qituvchi yuklamasi va yo‘nalishlar tarkibi hisobga olingan ikkinchi modelda koeffitsiyent 5,10 gacha pasayadi. OTM va o‘quv yili bo‘yicha fiksirlangan effektlar kiritilganda baho 3,80 ni tashkil etadi. Koeffitsiyentlarning o‘zgarishi xarajatlar va o‘zlashtirish o‘rtasidagi bog‘liqlik bahosi modelga qaysi omillar

kiritilganiga sezgir ekanini ko‘rsatadi. Uchinchi modelda xarajat koeffitsiyentining $p = 0{,}024$ qiymati nol gipotezasini 5 foizlik ahamiyatlilik darajasida rad etish uchun asos beradi. Koeffitsiyentning 95 foizlik ishonch oralig‘i taxminan 0,53 dan 7,07 gacha**.** O‘zlashtirish darajasi foizlarda, xarajatlar esa logarifmda ifodalangani sababli, xarajatlarning muayyan foizga o‘zgarishi bilan bog‘liq tafovut quyidagicha hisoblanadi. O‘zlashtirish darajasidagi tafovut, foiz punkt = b1 * ln(1 + g / 100). Bu yerda g — xarajatlarning foizdagi o‘zgarishi. Xarajatlar 10 foizga yuqori bo‘lganda: Tafovut = 3,80 * ln(1,10) = 0,36 foiz punkt. Demak, shartli hisob-kitob bo‘yicha bir OTM doirasida boshqa model omillari hisobga olinganda, bir talabaga to‘g‘ri keladigan real xarajatlarning 10 foizga yuqori bo‘lishi o‘zlashtirish darajasining o‘rtacha 0,36 foiz punktga yuqori bo‘lishi bilan bog‘liq. Ushbu tafovutning 95 foizlik ishonch oralig‘i taxminan 0,05 dan 0,67 foiz punktgacha. Bu natija statistik ahamiyat bilan birga bog‘liqlikning amaliy miqyosini ham baholash imkonini beradi. Uchinchi modelda bir o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni koeffitsiyenti −0,29 ga teng. Modelga kiritilgan boshqa omillar hisobga olinganda, nisbatning 17 nafardan 18 nafarga o‘zgarishi o‘zlashtirish darajasining 0,29 foiz punktga pastroq bo‘lishi bilan bog‘liq. Laboratoriya yo‘nalishlaridagi talabalar ulushi bo‘yicha baho 0,020 ni tashkil etadi va shartli natijalarda 5 foizlik mezon bo‘yicha statistik ahamiyatga ega emas.

Natijalarning barqarorligini tekshirish. Ta’lim xarajatlarining ayrim turlari, jumladan o‘quv materiallarini yangilash va akademik xizmatlarni rivojlantirish, o‘zlashtirish natijalari bilan keyingi o‘quv yilida bog‘lanishi mumkin. Ushbu ehtimolni tekshirish uchun xarajatning bir yilga kechiktirilgan qiymati qo‘llanadi.

$$Y_it = b0 + b1 * \ln(X_i,t-1) + b2 * R_it + b3 * L_it + a_i + d_t + e_it$$

Kechiktirilgan xarajatlar modeli uchun har bir OTMning birinchi yil kuzatuvi regressiyadan chiqadi. Shuning uchun joriy va kechiktirilgan xarajat koeffitsiyentlarini taqqoslashda joriy xarajat modeli ham aynan shu qisqartirilgan tanlanmada qayta baholanadi. **3-jadvalda** bir xil tanlanmada joriy va kechiktirilgan xarajatlarni taqqoslash — shartli namuna

Model	**Xarajat koeffitsiyenti**	**Klasterlangan standart xato**	**p-qiymat**	**Kuzatuvlar soni**
Joriy yil xarajatlari, ln(X_it)	3,65	1,68	0,038	90
Oldingi yil xarajatlari, ln(X_i,t-1)	3,25	1,55	0,045	90

Bir xil tanlanmada joriy va oldingi yil xarajatlari bo‘yicha koeffitsiyentlar musbat bo‘lib, miqdor jihatidan bir-biriga yaqin. Koeffitsiyentlar o‘rtasidagi tafovutning statistik ahamiyati bu jadvaldan aniqlanmaydi. Qo‘shimcha tekshiruv sifatida joriy va kechiktirilgan xarajatlar bitta modelga kiritilib, ularning birgalikdagi ahamiyati F-testi orqali baholanishi mumkin. Bu modelda xarajatlarning ikki davrdagi qiymatlari o‘rtasidagi yuqori korrelyatsiya standart xatolarni oshirishi mumkinligi ham hisobga olinadi. Haqiqiy ma’lumotlar asosida modelni baholashda kirish ballari taqqoslanadigan shaklda mavjud bo‘lsa, tegishli talaba kohortasining o‘rtacha kirish bali qo‘shimcha nazorat o‘zgaruvchisi sifatida kiritiladi. OTM kesimida fiksirlangan effektlar doimiy farqlarni hisobga oladi. Talabalar tayyorgarligining vaqt davomida o‘zgarishi, ayrim OTMlarda baholash tartibining yangilanishi yoki mablag‘ning o‘zlashtirishi past bo‘lgan OTMlarga maqsadli ajratilishi xarajat koeffitsiyentiga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli yakuniy iqtisodiy xulosa bir

talabaga to‘g‘ri keladigan real xarajatlar va akademik o‘zlashtirish o‘rtasidagi shartli statistik bog‘liqlik doirasida shakllantiriladi.

Xulosa qism. Oliy ta’lim tashkilotlarida bir talabaga to‘g‘ri keladigan real ta’lim xarajatlari va akademik o‘zlashtirish o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash uchun panel regressiya modeli taklif etildi. Modelda ta’lim yo‘nalishlari tarkibi, bir professor-o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan talabalar soni, OTMlarning vaqt davomida o‘zgarmaydigan xususiyatlari hamda barcha OTMlarga umumiy bo‘lgan yillik omillar hisobga olindi. Bunday yondashuv bir OTM doirasida xarajatlar va akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlari yillar davomida qanday birga o‘zgarishini baholash imkonini beradi. Shartli hisob-kitobda real xarajatlar logarifmining koeffitsiyenti bir omilli modelda 7,20 ni, nazorat o‘zgaruvchilari kiritilgan modelda 5,10 ni, OTM va o‘quv yili bo‘yicha fiksirlangan effektlar modelida esa 3,80 ni tashkil etdi. Ushbu tafovut xarajatlar va o‘zlashtirish o‘rtasidagi bog‘liqlik bahosi modelga kiritilgan omillarga sezgirligini ko‘rsatadi. Uchinchi modelning shartli bahosiga ko‘ra, bir talabaga to‘g‘ri keladigan real xarajatlarning 10 foizga yuqori bo‘lishi akademik o‘zlashtirish darajasining o‘rtacha 0,36 foiz punktga yuqoriligi bilan bog‘liq. Mazkur tafovutning 95 foizlik ishonch oralig‘i 0,05 dan 0,67 foiz punktgacha bo‘ldi. Keltirilgan qiymatlar model natijalarini talqin qilish uchun tuzilgan shartli misoldir. Tadqiqotning amaliy ahamiyati oliy ta’lim tashkilotlarida moliyaviy resurslarni taqsimlash bo‘yicha qarorlarni akademik natijalar bilan bog‘liq holda baholash imkonidan iborat. Empirik bosqichda OTMlarning moliyaviy va akademik hisobotlari bir xil davr hamda hisoblash mezonlari asosida muvofiqlashtiriladi. Shu asosda xarajatlarning umumiy miqdori bilan bir qatorda o‘quv materiallari, laboratoriya mashg‘ulotlari va akademik xizmatlarga yo‘naltirilgan mablag‘larning o‘zlashtirish bilan bog‘liqligini alohida baholash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bound, J., Lovenheim, M. F., & Turner, S. (2010). Why have college completion rates declined? An analysis of changing student preparation and collegiate resources. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(3), 129–157. DOI 10.1257/app.2.3.129. pubs.aeaweb.org
2. Bound, J., Lovenheim, M. F., & Turner, S. (2012). Increasing time to baccalaureate degree in the United States. *Education Finance and Policy*, 7(4), 375–424. nber.org
3. Deming, D. J., & Walters, C. R. (2017). *The impact of price caps and spending cuts on U.S. postsecondary attainment*. NBER Working Paper No. 23736. DOI 10.3386/w23736. nber.org
4. Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2-nashr). MIT Press. mitpress.mit.edu
5. Cameron, A. C., & Miller, D. L. (2015). A practitioner’s guide to cluster-robust inference. *Journal of Human Resources*, 50(2), 317–372. DOI 10.3368/jhr.50.2.317. escholarship.org