

GLOBAL SAVDODAGI TENGSIZLIKLARNI ANIQLASH: DAROMAD GURUHLARI BO'YICHA TIJORAT XIZMATLARI EKSPORTIDAGI FARQLARNI KENG QAMROVLI TAHLIL QILISH

Eshboyev Mirjalol Baxrom o'g'li

TDIU, assistant

eshboyevm97@mail.ru

Rahimov Said Abdulloh Saminjon o'g'li

TDIU, Tashqi iqtisodiy faoliyat mutaxassisligi magistranti

saidabdullokhrahimov@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu tadqiqot xalqaro savdoda tijorat xizmatlari eksportining daromad darajalariga ko'ra farqlarni tahlil qiladi. Tadqiqotda yuqori daromad, yuqori o'rta daromad, past o'rta daromad va past daromad guruhlaridagi mamlakatlar o'rtasidagi tijorat xizmatlari eksportidagi katta tafovutlar ko'rsatilgan. Tahlil ikkita ilg'or statistik usul – Welchning F-testi va Bayes R^2 usullaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Welch F-testi guruhlar o'rtasidagi sezilarli farqlarni aniqlash uchun ishlatilgan bo'lib, bu test guruhlarining dispersiyasining teng emasligini hisobga olgan holda aniq va ishonchli natijalar beradi. Bayesiy tahlil esa, nol va alternativ gipotezalar asosida ehtimolliklarni hisoblab chiqib, guruh farqlarining amaliy va statistik ahamiyatini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari yuqori daromadli davlatlarning tijorat xizmatlari eksportida mutlaq yetakchilik qilayotganini va past daromadli davlatlarning global savdoga kirishishda sezilarli to'siqlarga duch kelayotganini ko'rsatadi. Ushbu tahlil global savdodagi iqtisodiy tengsizliklarni aniqlashda mukammal statistik yondashuvlarni birlashtiradi va mamlakatlar o'rtasidagi iqtisodiy farqlarni kamaytirish uchun samarali siyosatlarni ishlab chiqish zaruratini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Tijorat xizmatlari eksporti, Daromad guruhleri, Welch F-testi, Bayesiy tahlil

Abstract

This study analyzes differences in international trade of commercial services exports based on income levels. The research highlights significant disparities in the export of commercial services among countries in high-income, upper-middle-income, lower-middle-income, and low-income groups. The analysis was conducted using two advanced statistical methods: Welch's F-test and Bayes R^2 . Welch's F-test was utilized to identify significant differences between groups, offering precise and reliable results by accounting for unequal variances among the groups. Bayesian analysis, on the other hand, calculated probabilities based on null and alternative hypotheses, confirming the practical and statistical significance of group differences. The findings reveal that high-income countries dominate commercial services exports, while low-income countries face considerable barriers to participating in global trade. This analysis integrates comprehensive statistical approaches to identify economic inequalities in global trade

and underscores the necessity of formulating effective policies to reduce economic disparities among countries.

Key words: Commercial services export, Income groups, Welch's F-test, Bayesian analysis

Аннотация

В данном исследовании анализируются различия в международной торговле экспортом коммерческих услуг в зависимости от уровня доходов. В работе показаны значительные различия в экспорте коммерческих услуг между странами с высоким доходом, доходом выше среднего, доходом ниже среднего и низким доходом. Анализ проведён с использованием двух современных статистических методов — F-критерия Уэлча и R^2 Байеса. F-критерий Уэлча использовался для выявления существенных различий между группами, предоставляя точные и надёжные результаты с учётом неравенства дисперсий между группами. Байесовский анализ, в свою очередь, рассчитал вероятности на основе нулевых и альтернативных гипотез, подтвердив практическую и статистическую значимость различий между группами. Результаты исследования показывают, что страны с высоким уровнем доходов доминируют в экспорте коммерческих услуг, тогда как страны с низким уровнем доходов сталкиваются с серьёзными препятствиями для участия в мировой торговле. Данный анализ объединяет комплексные статистические подходы для выявления экономических неравенств в глобальной торговле и подчёркивает необходимость разработки эффективных политик по сокращению экономических различий между странами.

Ключевые слова: экспорт коммерческих услуг, группы доходов, F-критерий Уэлча, Байесовский анализ

KIRISH

Xalqaro savdoda tijorat xizmatlari eksporti mamlakat iqtisodiy ko'rsatkichlarining muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning jahon bozoriga xizmat ko'rsatish qobiliyatini aks ettiradi. Bu xizmatlarga moliyaviy xizmatlar, transport, sayohat, telekommunikatsiya va turli professional xizmatlar kiradi. Daromad darajasi har xil bo'lgan mamlakatlar yoki mintaqalar o'rtasidagi tijorat xizmatlari eksportidagi farqlarni tushunish iqtisodiy siyosat va xalqaro savdo strategiyalarini shakllantirish uchun zarurdir. Ushbu tadqiqot choraklik tijorat xizmatlari eksportini to'rt xil daromad guruhidan tahlil qilishga qaratilgan: yuqori daromad, yuqori o'rta daromad, past o'rta daromad va past daromad. Tahlil ikkita ilg'or statistik usuldan foydalanadi: Welchning F-testi va Bayes R^2 .

Guruhlar orasidagi farqlarni tushunish va ularning statistik hamda amaliy ahamiyatini baholash ko'plab sohalaridagi tadqiqotlarning asosiy jihatlaridan biridir. Ushbu tahlil ikkita o'zaro to'ldiruvchi yondashuvni birlashtiradi — klassik statistik usullar va Bayesiy tahlil — ma'lumotlarni mukammal va chuqur tahlil qilishni ta'minlash uchun.

Welch F-testini klassik statistik usul sifatida guruhlarning o'rtacha qiymatlari o'rtasidagi muhim farqlarni aniqlash uchun ishlatishadi, bu esa teng bo'lmagan dispersiya va namunalar hajmini hisobga oladi. Ushbu test F-statistika va p-qiymatini taqdim etadi, ular kuzatilgan farqlarning statistik jihatdan muhimligini aniqlash uchun zarur. Shuningdek, effekt o'lchovi (ω_p^2) ushbu farqlarning amaliy ahamiyatini aniqlashga yordam beradi va ishonchli interval bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Bundan tashqari, Bayesiy tahlil natijalarni tushunishni boyitish uchun qo'llaniladi, chunki u oldingi ishonchlarni integratsiya qiladi va posterior ehtimollarni hisoblab chiqadi. Asosiy ko'rsatkichlar orasida Bayes faktori (BF_{01}), bu nol yoki alternativ gipotezaning dalillarini baholash, va Bayes R^2 , model tomonidan tushuntirilgan dispersiyaning ulushini baholash kiradi. Ushbu yondashuv ma'lumotlarga ehtimoliy nuqtai nazar bilan qaraydi va klassik natijalarni to'ldiruvchi fikrlarni taqdim etadi.

Ushbu usullar birgalikda keng qamrovli baholashni ta'minlaydi, klassik testlarning statistik qat'iyligi va Bayes tahlilining moslashuvchanligi hamda tushunarligini birlashtiradi. Ushbu maqola ikkala yondashuvning tafsilotlariga, ularning natijalariga va tadqiqot uchun ahamiyatiga oid batafsil tahlilni taqdim etadi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Zamonaviy ma'lumotlarni tahlil qilishning asosi sifatida mustahkam statistik usullarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Guruhlarning o'rtacha ko'rsatkichlarini solishtirishda an'anaviy ANOVA dispersiyaning bir xil bo'lishini talab qiladi, ammo amaliyotda bu shart tez-tez buziladi. Bu muammoni hal qilish uchun Welch (1951) tomonidan taklif qilingan Welch ANOVA testi teng bo'lmagan dispersiya sharoitida ham ishonchli natijalar beradi va hozirgi kunda xulq-atvor va ijtimoiy fanlarda keng qo'llanilmoqda (Games va Howell, 1976). Keyinchalik, Delacre va boshqalar (2017) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar bu usulning noto'g'ri taqsimot sharoitida ham samarali ekanligini tasdiqlagan.

P-qiymatlardan ko'ra topilmalar amaliy ahamiyatini ta'kidlashda omega kvadrat (ω_p^2) kabi effekt o'lchovlari muhim ahamiyat kasb etmoqda (Lakens, 2013). Omega kvadrat populyatsiyadagi tushuntirilgan dispersiyaning mustahkam bahosini taqdim etadi va quvvat tahlilida (power analysis) o'zining tushunarli va dolzarbligi bilan qo'llaniladi (Field, 2018).

An'anaviy usullarning rivojlanishi bilan bir qatorda Bayesiy yondashuvlar ham keng qo'llanilib, gipotezalarni baholash uchun ehtimoliy modelni taklif qiladi. Jeffreys (1961) tomonidan asos solingan Bayesiy tahlil nazariyasi Rouder va boshqalar (2009) tomonidan kengaytirilgan. Ushbu tadqiqot Bayes faktorlarini nol gipoteza uchun yoki unga qarshi dalillarni miqdoriy baholash vositasi sifatida kiritgan, bu esa "qabul qilish/rad etish" qarorlaridan ko'ra yanada batafsil tushuncha beradi.

Bayes faktorlarini effekt o'lchovlari bilan birlashtirish statistik xulosalarni yanada mustahkam qiladi. Morey va Rouder (2011) tomonidan ishlab chiqilgan usullar yordamida posterior effekt o'lchovlari, jumladan Bayesiy R^2 , hisoblab chiqiladi va modelning mos kelishini ishonchli interval bilan baholash imkonini beradi. Bu

yondashuv Wagenmakers va boshqalar (2018) tomonidan targ'ib qilingan shaffof va qayta ishlab chiqiladigan tadqiqot tamoyillariga mos keladi.

Nihoyat, Jeffreys-Zellner-Siow ($rCauchyJZSr_{\{Cauchy\}^{\{JZS\}}rCauchyJZS}$) priorlari kabi metodologik yangiliklar, ayniqsa kichik namunali tadqiqotlarda, Bayesiy testlarning barqarorligi va tushunarligini yaxshiladi (Liang va boshqalar, 2008). Mustahkam an'anaviy usullar va Bayesiy yondashuvlarning kombinatsiyasi zamonaviy ma'lumotlarni tahlil qilish uchun kuchli vositalar majmuasini taklif etadi, bu esa turli tadqiqot kontekstlarida aniqlik va moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqot guruh farqlarini va ularning tegishli ta'sirini tahlil qilish uchun klassik tez-tez va Bayes statistik usullaridan foydalanadi. Welchning F -test va Bayes tahlilini birlashtirib, biz ma'lumotlar haqida to'liqroq tushunchaga ega bo'lishimiz va an'anaviy statistik dalillar va ehtimollik xulosalarini taklif qilishimiz mumkin.

Metodologiya ikkita asosiy yondashuvga bo'lingan: Welchning F -testidan foydalangan holda klassik tahlil va Bayes tahlili. Ikkala usul ham guruh farqlarining ahamiyatini baholash, ta'sir hajmini aniqlash va oldingi ma'lumotlarga asoslanib keyingi taxminlarni taklif qilish uchun ishlatilgan.

Guruhlar o'rtasida sezilarli farq mavjudligini aniqlash bo'yicha gipotezalar:

H_0 (nol gipoteza): Guruhlar o'rtasida hech qanday farq yo'q.

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (guruhlarning o'rtacha qiymatlari teng).

H_1 (muqobil gipoteza): Guruhlar o'rtasida farq bor.

H_1 : guruhlarning o'rtacha qiymatlari kamida bittasi boshqalardan farq qiladi.

Bayesiy nuqtai nazardan:

H_0 : Ma'lumotlar nol gipoteza (hech qanday ta'sir yo'q) bo'yicha ehtimolli bo'lsa.

H_1 : Ma'lumotlar muqobil gipoteza (ta'sir mavjud) bo'yicha ehtimolli bo'lsa.

TAHLIL VA NATIJALAR

Statistik tahlilda guruhlar o'rtasidagi farqlarni o'rganish va natijalarning ahamiyatligini baholash muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotda Welch F -testi va Bayesiy tahlil bo'yicha natijalar tushuntiriladi. Statistik ko'rsatkichlarning ma'nosi, ularning talqini va hisoblash formulalari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Welch F -testi bu guruh o'rtacha qiymatlarini solishtirish uchun ishlatiladigan statistik test bo'lib, u guruhlar dispersiyasi va namunalar hajmining teng emasligini hisobga oladi. Ushbu test F -statistika va unga mos p -qiymatni hisoblab beradi. Agar guruh dispersiyalari teng bo'lmasa, Welch testi an'anaviy ANOVA-ga qaraganda aniqroq natijalar beradi. Berilgan qiymatlar:

$$F_{Welch}(3225.44) = 300.41, \quad \rho = 1.85e-78, \quad \widehat{\omega_p^2} = 0.80, \quad CI_{95\%}[0.76, 1.00], \\ n_{obs} = 544$$

bu yerda,

ρ ahamiyatlilik darajasi, ω_p^2 – ta'sir hajmi, $CI_{95\%}$ – ishonch oralig'i, n_{obs} – umumiy kuzatishlar sonidir.

Yuqoridagi natijalarni olish quyidagi hisoblashlar orqali amalga oshiriladi:

I. Welch F-testi

1. F_{Welch} – statistika formulasi:

$$F = \frac{\text{Guruhlararo dispersiya}}{\text{Guruh ichidagi dispersiya}} \quad (1)$$

Guruhlararo dispersiya - guruhlarning o'rtacha qiymatlari orasidagi farqni o'lchaydi.

Guruh ichidagi dispersiya - har bir guruhdagi individual ma'lumotlarning o'zgaruvchanligini o'lchaydi.

2. Erkinlik darajalari (df):

$df_{between} = k - 1$, bu yerda k - guruhlar soni;

$df_{within} = n_{obs} - k$, bu yerda n_{obs} – umumiy namunalar soni

3. Ta'sir hajmi ω_p^2 :

ω_p^2 umumiy dispersiyaning qancha qismi guruhlar farqi bilan izohlanishini baholaydi.

$$\omega_p^2 = \frac{SS_{between} - (df_{between} * MS_{within})}{SS_{total} + MS_{within}} \quad (2)$$

Kvadratlar yig'indisi (SS):

$$SS_{between} = \sum n_i (\bar{X}_i - \bar{X}_{total})^2 \quad (3)$$

$$SS_{within} = \sum (X - \bar{X}_i)^2 \quad (4)$$

$$MS_{within} = \frac{SS_{within}}{df_{within}} \quad (5)$$

II. Bayes tahlil

Bayesiy tahlil gipotezalar uchun ehtimoliy asosda baho beradi. Bu yerda asosiy ko'rsatkichlar Bayes faktori BF_{01} va Bayes R^2 hisoblanadi.

$$\log_e(BF_{01}) = -275.38, \quad R_{Bayesian}^{2 \text{ posterior}} = 0.65, \quad CI_{95\%}^{HDI} [0.62, 0.68], \quad r_{Cauchy}^{JZS} = 0.71$$

Yuqoridagi olingan natijalarning hisoblanish ketma-ketligi quyidagi formulalar orqali amalga oshiriladi:

1. Bayes faktori BF_{01} :

$$BF_{01} = \frac{P(\text{ma'lumotlar}|H_0)}{P(\text{ma'lumotlar}|H_1)} \quad (6)$$

bu yerda:

$P(\text{ma'lumotlar}|H_0)$: nol gipoteza H_0 uchun ma'lumotlarning ehtimoli.

$P(\text{ma'lumotlar}|H_1)$: muqobil gipoteza H_1 uchun ma'lumotlarning ehtimoli.

$\log_e(BF_{01}) = -275.38$ qiymati juda kichik BF_{01} -ni bildiradi, bu esa H_1 -ni kuchli qo'llab-quvvatlaydi.

2. Bayes R^2 :

Bayes R^2 model tomonidan izohlangan dispersiya ulushini o'lchaydi:

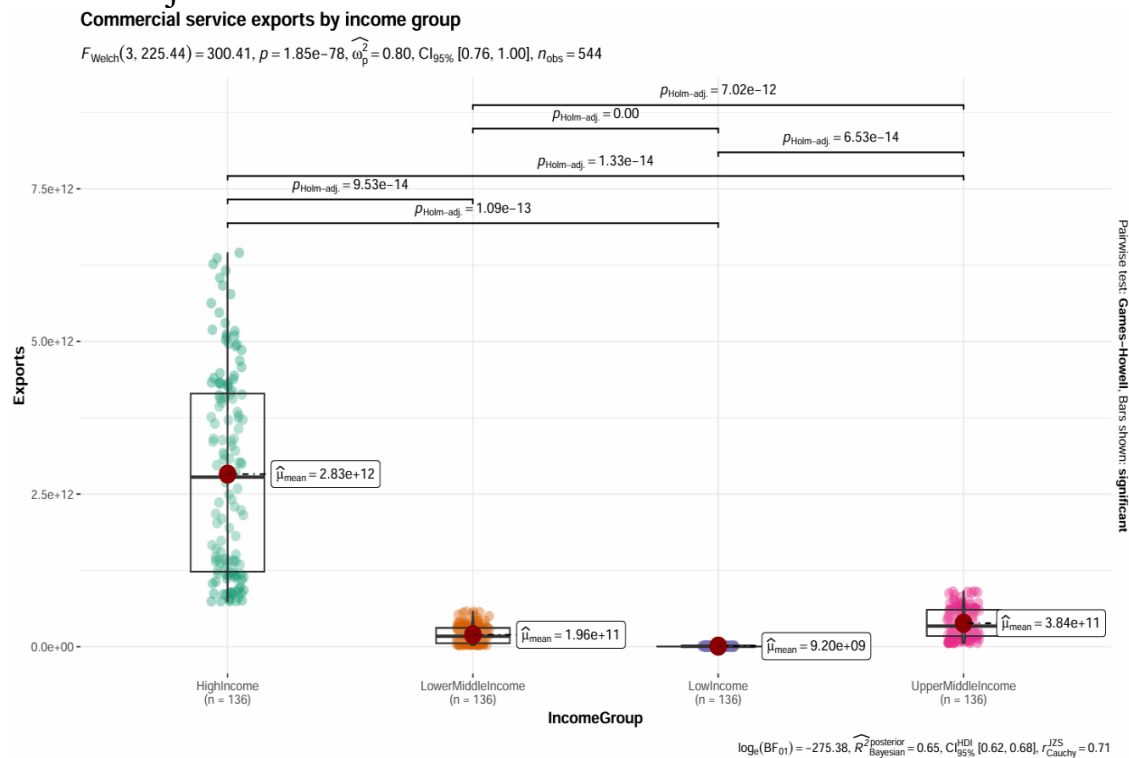
$$R_{Bayesian \text{ posterior}}^2 = \frac{\text{Var}(\text{bashoratlar})}{\text{Var}(\text{bashoratlar}) + \text{Var}(\text{qoldiqlar})} \quad (7)$$

Posterior qiymati $R^2 = 0.65$, HDI [0.62, 0.68] bilan modelning yuqori aniqligini ko'rsatadi.

3. Prior taqsimot:

$r_{Cauchy}^{JZS} = 0.71$: Jeffrey-Zellner-Siow (JZS) Cauchy taqsimoti uchun parametr, ta'sir hajmi haqidagi dastlabki e'tiqodlarni aks ettiradi.

Tahlillar. Ushbu tahlil turli daromad guruhlarining tijorat xizmatlari eksportidagi katta va statistik jihatdan ishonchli tafovutlarini ochib berdi.



1-rasm. Welch F-testi va Bayes tushunchalari bilan daromad guruhlari bo'yicha tijorat xizmatlari eksportining qiyosiy tahlili.

Yuqori daromadli davlatlar eksportda mutlaq yetakchilikni qo'lg'a kiritgan, ularning o'rtacha eksport hajmi ($\hat{\mu} = 2.83 \cdot 10^{12}$) yuqori o'rta daromadli davlatlar eksportidan ($\hat{\mu} = 3.84 \cdot 10^{11}$) qariyb bir necha baravar, quyi o'rta daromadli davlatlardan ($\hat{\mu} = 1.96 \cdot 10^{11}$) va past daromadli davlatlardan ($\hat{\mu} = 9.2 \cdot 10^9$) esa keskin ko'pdir. Asosiy Natijalar:

1. Global savdodagi iqtisodiy tafovutlar: Natijalar turli daromad darajasidagi davlatlarning global savdoda ishtirok etish va undan foyda olish imkoniyatidagi chuqur tengsizliklarni ko'rsatadi. Yuqori daromadli davlatlar nafaqat sezilarli darajada ko'proq eksport qiladi, balki ularning eksport hajmi kengroq tarqalishga ega bo'lib, diversifikatsiyalangan eksport portfeliga va global iqtisodiy tizimdagi afzalliklarga ega ekanligini ko'rsatadi.

2. Statistik isbot: Natijalar statistik jihatdan aniq tasdiqlangan:

- $F_{Welch}(3225.44) = 300.41, p = 1.85e-78$ guruhlar o'rtasidagi katta farqlarni tasdiqlaydi.

- O'zaro juftliklar taqqoslashlari (Games-Howell testi) har bir daromad guruhining o'rtacha qiymati boshqa guruhlardan statistik jihatdan sezilarli darajada farq qilishini ko'rsatdi ($p_{Holm-adj} \ll 0.05$ barcha taqqoslashlar uchun).

- Katta ta'sir hajmi ($\widehat{\omega_p^2} = 0.80$) daromad guruhlari eksport hajmining 80% farqini izohlaydi.

3. Bayes yondashuvi bilan tasdiqlash: Bayes tahlili ushbu natijalarni mustahkamlaydi, Bayes omili ($\log_e(BF_{01}) = -275.38$) nol gipotezaga qarshi kuchli dalillarni beradi va posterior $R^2 = 0.65$ daromad guruhining eksport hajmini asosiy prognozlovchi omil ekanligini ko'rsatadi.

4. Siyosiy ahamiyat: Eksportdagi bu keskin tafovutlar farqni kamaytirish uchun aniq maqsadli siyosatlarni talab qiladi. Past va quyi o'rta daromadli davlatlar global bozorlarda samarali raqobatlashishga to'sqinlik qiluvchi tizimli to'siqlarga duch kelmoqda. Bu esa xalqaro rivojlanish tashabbuslari ushbu hududlarda tarkibiy islohotlar, savdoni yengillashtirish va imkoniyatlarni oshirishga e'tibor qaratishi kerakligini ko'rsatadi.

Natijalar interpretatsiyasi. Quyida olingan natijalarning tahlili hamda ahamiyati ochib berilgan:

$\omega_p^2 = 0.80$ qiymati ma'lumotlar dispersiyasining 80% qismi guruh farqlari bilan izohlanishini ko'rsatadi.

Ishonch oralig'i [0.76, 1.00] ushbu bahoning ishonchliligini tasdiqlaydi.

F-test p -qiymati ($1.85 \cdot 10^{-78}$) guruhlar o'rtasida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatadi.

Bayesiy tahlil ushbu natijani tasdiqlaydi: $\log_e(BF_{01}) = -275.38$, bu H_1 -ni kuchli qo'llab-quvvatlaydi.

Ta'sir hajmi $\omega_p^2 = 0.80$ va Bayes $R^2 = 0.65$ ma'lumotlar izohlanishini yuqori darajada tasdiqlaydi.

Ushbu tahlil gipotezalarni tekshirishda klassik va Bayesiy usullarning uyg'unligini ko'rsatadi. Welch F -testi guruhlar o'rtasidagi farqlarni aniq ko'rsatib bergan bo'lsa, Bayesiy tahlil H_1 -ni qo'llab-quvvatlash uchun kuchli dalillar keltiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqot to'rtta daromad guruhi bo'yicha tijorat xizmatlari eksportini keng qamrovli tahlil qiladi: yuqori daromad, yuqori o'rta daromad, past o'rta daromad va past daromad. Ikkita bir-birini to'ldiruvchi statistik yondashuvlardan foydalangan holda — Welchning F-testi va Bayes tahlili — bu tadqiqot ushbu guruhlarining eksport ko'rsatkichlaridagi sezilarli nomutanosibliklarni aniqlaydi va bu farqlarning amaliy hamda statistik ahamiyatini baholaydi.

Welch F-testi daromad guruhlari o'rtasida jiddiy farqlarni aniqladi. Yuqori daromadli mamlakatlar tijorat xizmatlari eksporti bo'yicha yetakchi bo'lib, daromadi past bo'lgan mamlakatlardan sezilarli darajada ustunlikka ega ekanligi aniqlandi. Ta'sir kattaligi ($\omega_p^2 = 0.80$) guruhlar o'rtasidagi tafovut eksport hajmidagi tafovutning katta qismini tashkil etib, yuqori daromadli mamlakatlar eng diversifikatsiyalangan va keng eksport portfeliga ega ekanligini ko'rsatadi. Bayes tahlili ushbu topilmalarni yanada tasdiqladi va muqobil gipotezani ishonchli qo'llab-quvvatladi. Buni juda past Bayes omili ($\log_e(BF_{01}) = -275.38$) ko'rsatadi.

) = $-275.38 \log_e(BF_{01}) = -275.38$) va posterior $R^2 = 0.65$ eksport uchun daromad guruhiga a'zolikning kuchli prognozli kuchini ko'rsatib turibdi.

Natijalar xizmatlar eksporti bozorida yuqori daromadli mamlakatlar hukmronlik qiladigan global savdodagi chuqur iqtisodiy tengsizlikni ta'kidlaydi. Ushbu nomutanosibliklar nafaqat statistik, balki muhim siyosiy ta'sirga ham ega. Natijalar shuni ko'rsatadiki, past va o'rta daromadli mamlakatlar jahon bozorida raqobatda jiddiy to'siqlarga duch kelmoqda. Bu bo'shliqlarni kamaytirish uchun savdoni osonlashtirish, tarkibiy islohotlar va bozorga kirishni kengaytirishga qaratilgan maqsadli siyosatni ishlab chiqish zarur.

Ushbu tadqiqot tijorat xizmatlaridagi global savdo nomutanosibligini tushunishga hissa qo'shadi va ushbu tengsizliklarni bartaraf etish uchun xalqaro rivojlanish tashabbuslarining muhim zarurligini ta'kidlaydi. Klassik statistik usullar va Bayes tahlilining kombinatsiyasi bunday nomutanosiblikni tekshirish uchun keng qamrovli, moslashuvchan va ishonchli asosni ta'minlaydi hamda global savdoda yanada adolatli ishtirok etishni rag'batlantirishga qaratilgan siyosiy qarorlar qabul qilish uchun muhim tushunchalarni taklif etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Welch, B. L. (1951). "On the Comparison of Several Mean Values: An Alternative Approach." *Biometrika*, 38(3/4), 330–336.
2. Games, P. A., & Howell, J. F. (1976). "Pairwise Multiple Comparison Procedures with Unequal N's and/or Variances: A Monte Carlo Study." *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 1(2), 113–125.
3. Delacre, M., et al. (2017). "Robust Tests of the Mean Difference." *Frontiers in Psychology*, 8, 1470.
4. Lakens, D. (2013). "Calculating and Reporting Effect Sizes to Facilitate Cumulative Science: A Practical Primer for t-Tests and ANOVAs." *Frontiers in Psychology*, 4, 863.
5. Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
6. Jeffreys, H. (1961). *Theory of Probability* (3rd ed.). Oxford University Press.
7. Rouder, J. N., et al. (2009). "Bayesian t-tests for Accepting and Rejecting the Null Hypothesis." *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(2), 225–237.
8. Wagenmakers, E.-J., et al. (2018). "Bayesian Inference for Psychology. Part I: Theoretical Advantages and Practical Ramifications." *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(1), 35–57.
9. Morey, R. D., & Rouder, J. N. (2011). "BayesFactor: A Richer Posterior Distribution Analysis for Effect Sizes." *Journal of Statistical Software*, 33(1), 1–20.
10. Liang, F., et al. (2008). "Mixtures of g Priors for Bayesian Variable Selection." *Journal of the American Statistical Association*, 103(481), 410–423.