INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCHERS
ISSN: 3030-332X Impact factor: 9,493 Volume 17, issue 1, Aprel 2026
https://wordlyknowledge.uz/index.php/IJSR worldly knowledge
Index: google scholar, research gate, research bib, zenodo, open aire.
https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG
https://www.researchgate.net/profile/Worldly-Knowledge
https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3030-332X

IQTISODIYOTDA EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKANING QO‘LLANILISHI

Ismatov O‘tkir Rustamovich
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti oliy matematika kafedrasi assistenti
Qazaqova Madina
Melibayeva Mahfuza
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti iqtisodiyot fakulteti talabasi

Annotatsiya

Ushbu maqolada iqtisodiyotda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning qo‘llanilishiga doir nazariy va amaliy jihatlar yoritilgan. Iqtisodiy jarayonlar tabiatiga xos bo‘lgan noaniqlik va tasodifiylik sharoitida qaror qabul qilish masalalarini hal etishda ehtimollar nazariyasi muhim matematik asos bo‘lib xizmat qiladi. Matematik statistika esa real iqtisodiy ma’lumotlarni tizimli ravishda yig‘ish, tahlil qilish hamda ulardan ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish imkonini beradi. Maqolada ushbu ikki yo‘nalishning iqtisodiy modellashtirish, risklarni baholash, bozor tendensiyalarini prognoz qilish va iqtisodiy qarorlarni optimallashtirishdagi o‘rni batafsil ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, zamonaviy iqtisodiy tadqiqotlarda ehtimollik va statistik yondashuvlarning ahamiyati va amaliy qo‘llanilish doirasi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Ehtimollar nazariyasi, matematik statistika, iqtisodiyot, iqtisodiy tahlil, tasodifiylik, noaniqlik, iqtisodiy modellashtirish, risklarni baholash, prognozlash, bozor tendensiyalari, ma’lumotlar tahlili, qaror qabul qilish, statistik usullar, iqtisodiy jarayonlar, optimallashtirish.

Kirish

Bugungi kunda iqtisodiyot murakkab tuzilishga ega bo‘lgan, doimiy o‘zgarib turuvchi va o‘zaro bog‘liq tizim sifatida shakllanib bormoqda. Iqtisodiy jarayonlar ko‘plab ichki va tashqi omillar ta’sirida kechib, ularning natijalarini oldindan aniq belgilash har doim ham oson emas. Shu sababli iqtisodiy tahlilda noaniqlikni hisobga oluvchi matematik yondashuvlar va ilmiy usullarni qo‘llashga bo‘lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Iqtisodiyotda qaror qabul qilish jarayoni ko‘pincha cheklangan axborot, o‘zgaruvchan muhit va tasodifiy omillar sharoitida amalga oshiriladi. Bunday vaziyatlarda ehtimollar nazariyasi iqtisodiy hodisalarning yuz berish ehtimolini baholash, turli xavf va risklarni aniqlash hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi muhim matematik vosita sifatida namoyon bo‘ladi. Matematik statistika esa mavjud iqtisodiy ma’lumotlarni tizimlashtirish, ularni chuqur tahlil qilish va ular asosida aniq ilmiy xulosalar chiqarishga xizmat qiladi. Shuningdek, ushbu ikki yo‘nalish zamonaviy iqtisodiy modellashtirishda muhim o‘rin tutib, bozor tendensiyalarini o‘rganish, iqtisodiy jarayonlarni prognoz qilish hamda investitsion qarorlarni asoslashda keng qo‘llanilmoqda. Statistik va ehtimollik yondashuvlar iqtisodiy tadqiqotlarning ishonchliligini oshirib, natijalarning aniqligini ta’minlashga yordam beradi. Bundan tashqari, global iqtisodiy integratsiya va raqobatning kuchayishi sharoitida iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish va ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Shu bois, ushbu maqolada ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning iqtisodiyotdagi o‘rni hamda ularning amaliy qo‘llanilishi yoritiladi.

Metodologiya

Mazkur tadqiqotda iqtisodiyotda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning qo‘llanilishini chuqur tahlil qilish uchun nazariy, mantiqiy hamda amaliy matematik yondashuvlar uyg‘unlashtirildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi — iqtisodiy jarayonlarda mavjud bo‘lgan noaniqlik, tasodifiylik va o‘zgaruvchanlikni matematik apparat yordamida ifodalash, tahlil qilish hamda ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishdan iborat. Tadqiqot jarayonida deduksiya va induksiya usullari, statistik kuzatuv, taqqoslash hamda matematik modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Iqtisodiy hodisalar ehtimollik nuqtayi nazaridan baholanib, ularning rivojlanish tendensiyalari statistik ma’lumotlar asosida tahlil qilindi. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri bo‘lgan ehtimollik quyidagi klassik ta’rif orqali ifodalanadi:

$$P(A)=m/n$$

bu yerda P(A) — hodisaning ehtimoli, m — qulay natijalar soni, n — barcha mumkin bo‘lgan teng ehtimolli natijalar soni. Ushbu model iqtisodiy jarayonlarda muayyan hodisalarning yuz berish darajasini miqdoriy baholash imkonini beradi.

Ehtimollar nazariyasining fundamental asosini Kolmogorov aksiomalari tashkil etadi:

$0 \le P(A) \le 1$ — ehtimollik chegaralangan oraliqda bo‘ladi;

$P(\Omega)=1$ — ishonchli hodisaning ehtimoli 1 ga teng;

Agar $A \cap B=\varnothing$, u holda $P(A \cup B)=P(A)+P(B)$.

Shuningdek, shartli ehtimollik iqtisodiy qaror qabul qilish jarayonida muhim o‘rin tutadi:

$$P(A \mid B)= P(A \cap B) \quad \backslash P(B)$$

Bu formula bir hodisa yuz bergan sharoitda boshqa hodisaning ehtimolini aniqlashga xizmat qiladi va risklarni baholashda keng qo‘llaniladi.

Bayes teoremasi esa iqtisodiy prognozlash va qaror qabul qilishda yangilangan ma’lumotlar asosida ehtimollarni qayta hisoblash imkonini beradi:

$$P(Ai \mid B)= (B \mid Ai) \cdot P(Ai) \; / \sum j \; P(B \mid Aj) \cdot P(Aj)$$

Matematik statistikada esa iqtisodiy ma’lumotlarni tahlil qilish markaziy o‘rin tutadi. Tanlanma ma’lumotlar asosida quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlanadi:

Matematik kutilma:

$$E(X)=\sum xi \quad pi$$

U iqtisodiy jarayonning o‘rtacha kutilayotgan qiymatini ifodalaydi va strategik rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Dispersiya:

$$D(X)=E[(X-E(X))2]$$

Dispersiya iqtisodiy o‘zgaruvchanlik va risk darajasini miqdoriy jihatdan baholaydi.

Shuningdek, iqtisodiy jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashda regressiya tahlili qo‘llanildi:

$$y=a+bx+\varepsilon$$

bu yerda y — natijaviy ko‘rsatkich, x — ta’sir etuvchi omil, a va b — parametrlar, ε — tasodifiy xatolik.

Umuman olganda, ushbu metodologiya ehtimollar nazariyasining qat’iy matematik asoslari va matematik statistikaning amaliy tahlil usullariga tayanib, iqtisodiy jarayonlarni chuqur, ishonchli va ilmiy asosda o‘rganish imkonini beradi.

Natijalar va Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda yuqori aniqlik va ishonchlilikni ta’minlovchi asosiy matematik vositalardan biri hisoblanadi. O‘rganilgan modellarda iqtisodiy hodisalarning tasodifiy xarakteri va o‘zgaruvchanligi ehtimollik yondashuvi orqali samarali ifodalandi, bu esa noaniqlik sharoitida ham ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish imkonini berdi.Tahlillar davomida iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqliklar statistik usullar yordamida aniqlanib, regressiya va korrelyatsiya modellari orqali ularning o‘zaro ta’sir darajasi baholandi. Natijalarga ko‘ra, ayrim iqtisodiy omillar (masalan, daromad, narx va talab) o‘rtasida kuchli ijobiy yoki salbiy bog‘liqliklar mavjudligi aniqlandi. Bu esa iqtisodiy jarayonlarni prognoz qilishda matematik modellarni qo‘llash samaradorligini tasdiqlaydi. Shuningdek, matematik kutilma va dispersiya ko‘rsatkichlari yordamida iqtisodiy jarayonlarning o‘rtacha tendensiyasi hamda ularning o‘zgaruvchanlik darajasi baholandi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, yuqori dispersiyaga ega bo‘lgan iqtisodiy ko‘rsatkichlar ko‘proq risk darajasiga ega bo‘lib, ular bozor beqarorligini aks ettiradi. Bu holat investorlar va iqtisodiy subyektlar uchun qaror qabul qilishda ehtiyotkorlik zarurligini bildiradi.

Muhokama jarayonida ehtimollar nazariyasi iqtisodiy risklarni boshqarish va noaniqlikni kamaytirishda samarali vosita ekanligi aniqlandi. Ayniqsa, Bayes teoremasi yordamida yangi ma’lumotlar asosida iqtisodiy prognozlarni yangilash imkoniyati iqtisodiy qarorlarning aniqligini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa zamonaviy iqtisodiyotda adaptiv va moslashuvchan modellashtirish yondashuvlarining muhimligini ko‘rsatadi. Bundan tashqari, matematik statistika iqtisodiy ma’lumotlarni tizimlashtirish va ularni ilmiy asosda tahlil qilish orqali iqtisodiy qonuniyatlarni aniqlash imkonini beradi. Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, statistik yondashuvlarsiz iqtisodiy jarayonlarni to‘liq va ishonchli baholash qiyin. Umuman olganda, tadqiqot natijalari ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning iqtisodiyotdagi ahamiyati yuqori ekanligini ko‘rsatib, ularning iqtisodiy modellashtirish, risklarni baholash va prognozlash jarayonlarida keng qo‘llanilishini asoslab berdi.

Xulosa

Mazkur maqolada iqtisodiyotda ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning qo‘llanilishi nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilindi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, iqtisodiy jarayonlar murakkab va noaniqlikka boy bo‘lganligi sababli ularni o‘rganishda ehtimollik yondashuvi muhim ahamiyat kasb etadi.Ehtimollar nazariyasi iqtisodiy

hodisalarning yuz berish ehtimolini baholash, risklarni aniqlash va noaniqlik sharoitida qaror qabul qilish imkonini beradi. Matematik statistika esa iqtisodiy ma'lumotlarni tizimlashtirish, tahlil qilish hamda ular asosida ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi.Tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, ushbu ikki yo‘nalish iqtisodiy modellashtirish, prognozlash va iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda bir-birini to‘ldiruvchi muhim ilmiy asos hisoblanadi. Ayniqsa, zamonaviy iqtisodiyotda raqobatning kuchayishi va bozorlarning tez o‘zgarishi sharoitida ularning ahamiyati yanada ortib bormoqda.Umuman olganda, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika iqtisodiy fanlarning ajralmas qismi bo‘lib, ular iqtisodiy qarorlarning ilmiy asoslangan va aniq bo‘lishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xudoyberdiyev A., Yusupov Sh. *Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika*. Toshkent: O‘zbekiston Faylasuflari Milliy jamiyati nashriyoti, 2018.

2. Tursunov B. T. *Oliy matematika (Ehtimollar nazariyasi va statistika asoslari)*. Toshkent: O‘zbekiston, 2020.

3. Azimov O. A. *Matematik statistika asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2017.

4. Shodmonov Sh., G‘afurov U. *Iqtisodiyot nazariyasi*. Toshkent: Iqtisodiyot, 2020.

5. Walpole, R. E., Myers, R. H. *Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. Pearson, 2012.

6. Yo‘ldoshev M. Q. *Ehtimollar nazariyasi va uning iqtisodiyotda qo‘llanilishi*. Toshkent: Iqtisodiyot, 2019.

7. Mood, A. M., Graybill, F. A. *Introduction to the Theory of Statistics*. McGraw-Hill, 1974.

8. Ross, S. M. *A First Course in Probability*. Pearson, 2019.

9. Гмурман, В. Е. *Теория вероятностей и математическая статистика*. Москва: Высшая школа, 2010.

10. Benjamin, S., Cornell, C. A. *Probability, Statistics, and Decision for Civil Engineers*. McGraw-Hill, 1970.