



EHTIMOLLAR NAZARIYASI MATEMATIKA OLAMIDAGI KENG TUSHUNCHA SIFATIDA

A'zamova Matluba Akromjon qizi

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali qoshidagi akademik litseyi Matematika o'qituvchisi

Annotatsiya. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fani metodlari hozirda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida, jumladan iqtisodiyotda keng qo'llanilmoqda. Oxirgi yillarda iqtisodiyot yo'nalishi bo'yicha olingan Nobel mukofotlarining sovrindorlari ham ushbu fanning ayrim yo'nalishlarini iqtisodiy jarayonlarga qo'llab, makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni matematik modellarini tahlil qilgandan so'ng avvaldan bashorat qilish usullarini yaratganlari uchun jahon olimlari tomonidan tan olinmoqda

Kalit so'zlar: o'rinlashtirish, ehtimollar nazariyasi, statistika, geometrik tahlil, masala.

Kirish

Hozirgi zamon iqtisodchisi ushbu fan asoslarini chuqur o'rganib iqtisodiyotga qo'llash usullari haqida yaxshi tasavvurga ega bo'lsalargina iqtisodiyotning jahon iqtisodiyoti, xalqaro savdo, moliyaviy bozorlar, sug'urta masalalari va boshqa sohalarda tasodifiy jarayonlar va hodisalarni mikro va makroiqtisodiy ko'rsatkichlarga ta'sirini chuqur tahlil qila olishlari mumkin. Ikkinchi tarafdin esa iqtisodiy statistikani va ekonometrikaning asoslarini ehtimollar nazariyasi va matematik statistika usullari tashkil qilishini e'tiborga olsak, ushbu fanni o'rganish qanchalik muhimligini yanada yaqqol tasvur qilamiz. So'ngi vaqtlarda o'qituvchi va talabalar o'qish va o'rganish jarayonida zamonaviy kompyuter dasturlaridan va turli xil maxsus statistik paketlardan keng foydalanmoqdalar.

Asosiy qism

Ehtimolning klassik, statistik ta'riflari

Tajriba hodisani ro'yobga keltiruvchi shartlar majmuining bajarilishini ta'minlashdan iborat. Tajriba natijasida ro'y berishi oldindan aniq bo'lmagan hodisa tasodifiy hodisa deyiladi. Tajribaning har qanday natijasi elementar hodisa deyiladi. Tajriba natijasida ro'y berishi mumkin bo'lgan barcha elementar hodisalar to'plami elementar hodisalar fazosi deyiladi va Ω orqali belgilanadi. Tajriba har bir takrorlanganda albatta yuz beradigan hodisa muqarrar (ishonchli) hodisa deyiladi va U (to'plam ma'nosida Ω) orqali belgilanadi. Birorta ham elementar hodisani o'z ichiga olmagan hodisa mumkin bo'lmagan (ishonchsiz) hodisa deyiladi va B (to'plam ma'nosida \emptyset) bilan belgilanadi. A biror hodisa



bo'lsin. A hodisaga qarama-qarshi hodisani A bilan belgilab, A hodisaning yuz bermasligidan iborat bo'lgan hodisani tushunamiz. Har qanday tasodifiy hodisa Ω ning qism to'plamidir. Ta'rif. Agar A hodisa ro'y berganda B hodisa ham ro'y bersa (B ro'y berganda A ning ro'y berishi shart emas), A hodisa B hodisani ergashtiradi deyiladi va $A \leq B$ kabi belgilanadi. Agar A hodisa B hodisani ergashtirib, B hodisa ham A hodisani ergashtirsa, A va B hodisalar teng kuchli deyiladi va $A \square B$ kabi ifodalanadi.

Ta'rif. A va B hodisalarning yig'indisi deb, A yoki B ning yoki ikkalasining ham ro'y berishidan iborat bo'lgan $A+B$ yoki $A \cup B$ hodisaga aytamiz.

Ehtimolning geometrik ta'rifi

Ma'lumki, ehtimolning klassik ta'rifi uchun chekli sondagi yagona mumkin bo'lgan teng imkoniyatli va birgalikda bo'lmagan hodisalarni qarash talab qilinadi; lekin mumkin bo'lgan hollarning chekli sonda bo'lishiga har doim ham erishib bo'lavermaydi. Ko'p hollarda elem entar hodisalar fazosining elementlari sonini sanab ham bo'lmaydi. Bu kabi qiyinchiliklarni ehtimolning geometrik ta'rifi yordamida bartaraf qilish mumkin.

Kombinatorika (kombinatorik tahlil) bu diskret matematikaning diskret to'plam elementlarini berilgan qoidalar asosida tanlash va joylashtirish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni yechish usullarini o'rganuvchi bo'limidir. Qandaydir predmetlardan (masalan, harflar, sharlar, kubchalar, sonlar va boshqalardan) tashkil topgan guruhlar birikmalar yoki kombinatsiyalar deb ataladi. Ana shu birikmalarni tashkil etgan predmetlar elementlar deyiladi. Uch xil turdagi birikmalar mavjud: o'rin almashtirish (permutation — перестановки), o'rinlashtirish (arrangement — размещения) va mosliklar (combination — сочетания).

Takrorlanishli mosliklar

p ta elementdan t tadan element bo'lgan takrorlanishli mosliklarda ixtiyoriy element 1 dan m martagacha uchrashi yoki umuman uchramasligi mumkin, ya'ni har bir n ta elementdan m tadan takrorlanishli o'rinlashtirish nafaqat turli elementlardan, balki t ta ixtiyoriy ravishda takrorlanuvchi ixtiyoriy elementlardan tashkil topishi mumkin. Tarkibi bir xil bo'lib, faqat elementlarining tartibi bilan farq qiluvchi guruhlar farq qilinmaydi, ya'ni faqat elementlarining joylashish tartibi bilangina farq qiluvchi guruhlar bir xil guruh hisoblanadi.

Ehtimollar nazariyasi — biron bir tasodifiy hodisalarning ro'y berish ehtimoliga ko'ra ular bilan qandaydir tarzda bog'langan boshqa tasodifiy hodisalarning ro'y berishi ehtimollarini topish bilan shug'ullanadigan matematika



sohasi. Biror hodisaning ro'y berish ehtimoli, mas, teng ekanligi uncha ahamiyatli emas, chunki odam ishonchli natijaga erishishni xohlaydi. Shu nuqtai nazardan biron bir A hodisa ro'y berish ehtimoli 1 ga ancha yaqinligi (yoki ro'y bermaslik ehtimoli 0 ga yaqinligi) haqidagi xulosalar katta ahamiyatga ega. Bunday hodisa amalda muqarrar ro'y berishi ishonchli bo'lgan hodisa deb hisoblanadi. Ham ilmiy, ham amaliy ahamiyatga ega bo'lgan bunday hodisalar, odatda A hodisa ko'p sonli tasodifiy, bir-biri bilan sust bog'liq bo'lgan omillar ta'sirida ro'y beradi yoki bermaydi, degan farazga asoslanadi (Katta sonlar qonuni). Shuning uchun Ehtimollar nazariyasini ko'p sonli tasodifiy omillarning o'zaro ta'siridan paydo bo'ladigan qonuniyatlarni aniqlaydigan va o'rganadigan matematikaning bo'limi deyish mumkin.

Tabiatshunoslikda muayyan shartlar majmui 5 bilan shu shartlar bajarilganda ro'y berganini yoki ro'y bermaganini aniq aytish mumkin bo'lgan A hodisa orasidagi bog'lanish qonuniyatini bayon etishda quyidagi 2 sxema ishlatiladi:

1) shartlar majmui 5 bajarilgan har bir holda A hodisa ro'y beradi. Mas, klassik mexikaning qonunlari boshlang'ich shartlar va jismga ta'sir etuvchi kuchlar berilganda jism harakati bir qiymatli aniqlanishini tasdiqlaydi;

2) shartlar majmui 5 bajarilganda A hodisa ma'lum R ($A/5$)= r ehtimol bilan ro'y beradi. Mas, radioaktiv nurlanish qonunlari har bir radioaktiv modda uchun berilgan vaqt oralig'ida bu modda N ta atomi yemirilishining ma'lum ehtimoli borligini tasdiqlaydi. Ikkinchi sxema bilan ifodalanuvchi qonuniyatlar statistik qonuniyatlar deyiladi. Tug'ilish va o'lim bilan bog'liq statistik qonuniyatlari ham (mas, o'g'il tug'ilishi ehtimoli 0,515 ekanligi) avvaldan ma'lum. 19-asr oxiridan boshlab fizika, kimyo, biologiya va boshqalar fanlarda ko'plab statistik qonuniyatlar kashf etiladi. Turli sohalardagi statistik qonuniyatlarni Ehtimollar nazariyasi usullari bilan o'rganish hodisalarning ehtimollari hamma vaqt ba'zi oddiy munosabatlarni qanoatlantirishga asoslangan. Shu oddiy munosabatlar asosida hodisalarning ro'y berish ehtimollari xossalarini o'rganish Ehtimollar nazariyasi predmetini tashkil qiladi.

Xulosa

O'zbekistonda Ehtimollar nazariyasi 20-asr 20-yillaridan boshlab V.I.Romanovskiy tashabbusi va bevosita ishtiroki bilan rivojlana boshladi. T.A.Sarimsoqov, S.X. Sirojiddinov, T.A. Azlarov, Sh.K. Farmonov, A.N. Nagayev, N.U. G'ofurov, T.M. Zuparov kabi olimlarning Ehtimollar nazariyasiga oid tadqiqotlari muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika matematikaning eng taraqqiy etayotgan tarmoqlaridan biridir.



Adabiyotlar:

1. Боровков А.А. Теория вероятностей. —М.: Наука, 1987- 431 с.
2. Климов Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика. —М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983.
3. Севастьянов Б.А., Чистяков В. П., Зубков А. М. Сборник задач по теории вероятностей. —М.: Наука, 1980. —160 с.
4. Прохоров А. В., Усхаков В. Г., Ушаков Н.Г. Задачи по теории вероятностей. —М.: Наука, 1986. —327 с.
5. Под редакцией А.А. Свешникова. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций.
6. Sirojiddinov S. X., Mamatov M. M. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. Toshkent, «O'qituvchi», 1980.

