



ЕHTИМОЛЛАР НАЗАРИЯСИ, ТАСОДИФИЙ ҺОДИСАЛАР

Toshkent shahar chilonzor tumani

2-son texnikumi

Qurbonova Shaxnoza Rustamovna

Tel:+998977009924

Annotatsiya:

Ushbu maqolada ehtimollar nazariyasining poydevori hisoblangan tasodifiy hodisalar tushunchasi, ularning turlari va ro‘y berish ehtimolligini hisoblash usullari tahlil qilinadi. Maqolada klassik, statistik va geometrik ehtimollik ta‘riflari amaliy misollar yordamida yoritilgan bo‘lib, kundalik hayotdagi tasodifiy jarayonlarning qonuniyatlari ochib beriladi.

Kalit so‘zlar: Ehtimollar nazariyasi, tasodifiy hodisa, elementar hodisalar fazosi, klassik ta‘rif, kombinatorika, shartli ehtimollik, Bernoulli sxemasi.

Biz yashayotgan olamda ko‘plab jarayonlar natijasini oldindan aniq aytib bo‘lmaydi. Masalan, tanga tashlanganda uning qaysi tomoni bilan tushishi, ertaga yog‘ingarchilik bo‘lish-bo‘lmasligi yoki lotereyada yutuq chiqishi tasodifiy xarakterga ega. Ehtimollar nazariyasi — ana shunday tasodifiy hodisalarning miqdoriy qonuniyatlarini o‘rganuvchi matematik fan sohasidir.

TASODIFIY ҺODISA TUSHUNCHASI VA TASNIFI

Muayyan shartlar majmuasi bajarilganda ro‘y berishi ham, ro‘y bermasligi ham mumkin bo‘lgan hodisaga **tasodifiy hodisa** deyiladi.

Tasodifiy hodisalar o‘z navbatida quyidagi turlarga bo‘linadi:



1. **Muqarrar hodisa** Berilgan shartlarda albatta ro‘y beradigan hodisa (Ehtimolligi)
2. **Imkonsiz hodisa** Berilgan shartlarda hech qachon ro‘y bermaydigan hodisa (Ehtimolligi)
3. **Munosib hodisa:** Ro‘y berish ehtimolligi 0 va 1 orasida bo‘lgan hodisa.

Bog‘liq va bog‘liq bo‘lmagan hodisalar: Agar bir hodisaning ro‘y berishi ikkinchi hodisaning ro‘y berish ehtimoliga ta‘sir qilmasa, ular bog‘liq bo‘lmagan hodisalar deyiladi.

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 (qarang [Katta sonlar qonuni](#)). Shuning uchun Ehtimollar nazariyasini ko‘p sonli tasodifiy omillarning o‘zaro ta‘siridan paydo bo‘ladigan qonuniyatlarni aniqlaydigan va o‘rganadigan matematika 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 mexanikaning 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.

Ehtimollar nazariyasi tasodifiylikning qonuniyatlarini o'rganadigan matematikaviy fanbo'lib, natijalari oldindan aytib berish mumkin bo'lmagan tajribalarning modulini o'rganadi. Tasodifiy hodisa tushunchasi orqali boshqa ko'pgina ehtimoliy tushunchalarga ta'rif beriladi. Shu ma'noda bu tushunchaning shakllanishini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Uzoqdavrlar davomida olimlar turli ko'rinishdagi o'yinlarni qarash bilan cheklanganlar. Jumladansoqqadagi o'yinlar, chunki bu o'yinlarni o'rganish oddiy va yorqin matematik modular bilanchegaralanish imkoniyatini bergan.

Bu haqida Xristianom Gyuygens "...menimcha, bungao'quvchi diqqat bilan qarasa bu yerda nafaqat o'yin haqida gap boradi, uning asosidajudaqiziqarli va chuqur nazariyaning asosi yotadi" deb yozadi[3 B-14].

Tasodifiylikni o'rganishning dastlabki bosqichida olimlarning e'tibori quyidagi 3 ta masalaga qaratilganedi:

- 1) Bir nechta soqqalarni tashlashda turli mumkin bo'lgan hollarni hisoblash.



2) O'yin o'rtasida to'xtatilsa, o'yinchilar orasida mablag' taqsimoti.

3) Ikki yoki bir nechta soqqalarni tashlaganda barcha soqqalarda bir xil yoqtushishi uchun tashlashlar sonini aniqlash (masalan, "beshlar")

Uchta o'yin soqqasini tashlashdagi turli holler Kombrey shahri episkopi Vivoldtomonidan 960-yilda aniqlangan va hatto ularga diniy talqin ham berilgan.

Uchta o'yinsoqqasini tashlashdagi hollar sonini hisoblashga urinish

Richarde de Fornivalning "Devetula" poemmasida bo'lgan (1220-1250-yillar). Poemma o'yin va sportga bag'ishlangan.

Unda quyidagi mulohaza keltirilgan: "Uchala o'yin soqqasida ham bir xil ochkoni 6-usul bilan olish mumkin. Agar ikkita soqqa ochkolari bir xil va uchinchi soqqada farqli bo'ladigan holler soni 30 ta, chunki birinchi juftlik 6-usul bilan, uchunchisi esa, 5-usul bilan tanlanishi mumkin. Agar uchala soqqadagi ochkolar turlicha bo'lsa, biz 120 ta usulga egabo'lamiz, chunki 30 marta 4 tadan 120, lekin har bir mumkin bo'lgan 6-usul bilan hosil bo'ladi. Shunday qilib, hammasi bo'lib 56 ta imkoniyat mavjud" [2 B-34]. Matnda Vivoldbo'yicha hollar ko'rsatilgan bo'lsada (56), Richard de Fornival uchta o'yin soqqasini tashlashning barcha hollari uchun hisobi tayyorlagan:

$$6-1 + 3 \cdot 0 - 3 + 2 \cdot 0 - 6 = 216$$

Bu va boshqa tarixiy misollar tasodifiylik tushunchasining hayotiy zaruriyat yuzasidan shakllanganligini ko'rsatadi. Bular haqida dastlabki darslarda ma'lumot berish o'quvchilarda ehtimollar nazariyasi faniga qiziqish hisini uyg'otadi va kelajakda ularni bu fanning sirlarini o'rganishga undaydi. Maktab matematika fani dasturidagi ehtimollar nazariyasi elementlariga bag'ishlangan bo'limning birinchi mavzusi "Tasodifiy hodisa" deb nomlanadi.



Endi biz maktab o'quv darslarida bu mavzuni o'qitish bo'yicha o'z tavsiyamizni beribo'tamiz. Avvalo o'tgan darsda o'quvchilarga biz yuqorida keltirgan tarixiy ma'lumotlarni o'rganishni vazifa qilib berilsa va yangi dars boshida o'qituvchi tomonidan umumlashtirilishi maqsadga muvofiq bo'lar edi. Darsning boshida ob-havo ma'lumotlari yozib olingan audioni eshittiramiz. Audioda quyidagicha yozuvlar yozib olingan bo'lsin: "Bugun 4-aprel sanasida yurtimizdagi ob-havo ma'lumotlari bilan tanishamiz. Bugun Buxoro viloyatida havo harorati tong 12 °, kunduzi 14° va oqshom 15 ° bo'lishi kutilmoqda. Joylarda kuchli shamol esib qisqa muddatli yomg'ir yog'ishi kuzatilishi mumkin.. O'quvchilar faolligi orqali quyidagi xulosaga kelamiz. Demak, ob-havo ma'lumotlarda aniq yomg'ir yog'ishi yoki kuchli shamol esishi ishonch bilan aytilmayapti. Bu hodisa ro'y berishi ham ro'y bermasligi ham mumkin. Demak, tasodifiy-natijasini oldindan ayta olmaymiz. Shundan kelib chiqib tasodifiy hodisa tushunchasi ta'rifi o'quvchilarning o'zlari tomonidan beriladi.

1- ta'rif. Tajriba natijasida ro'y berishi ham, ro'y bermasligi ham mumkin bo'lgan (ro'y berishi oldindan ma'lum bo'lmagan) hodisa tasodifiy hodisa deyiladi. Faraz qiling, sport zalidasiz. Koptokni yuqoriga qarab otdingiz. Qanday hodisa yuz berishi mumkin? Albatta koptok yetarlicha yuqoriga ko'tarilgach qayta yerga kelib tushadi. U tepada muallaq turib qolmaydi. Bu holni ishonch bilan ayta olamiz, ya'ni koptokning yerga tushish hodisasi ro'y berishi muqarrar. 2- ta'rif. Tajriba natijasida har gal albatta ro'y beradigan hodisa muqarrar hodisa deyiladi. O'quvchilarga quyidagi savollar bilan murojaat qilinadi: Siz bir vaqtning o'zida dunyoning uchta nuqtasida bo'la olasizmi? Yoki suvning ichida quruqlikda harakatlangandek harakatlana olasizmi? Qora va oq rangdan yashil rangni hosil qila olasizmi? Bu savollarga o'quvchilardan javoblar olinib, bu hodisalarning barchasi yuz bermaydigan hodisalar degan xulosaga kelinadi [4 B-19]. 3- ta'rif. Tajriba natijasida hech qachon ro'y bermaydigan hodisa ro'y berishi mumkin bo'lmagan hodisa deyiladi.



XULOSA

Tasodifiy hodisalar olami tartibsiz bo‘lib tuyulsa-da, katta sonlar qonuniga ko‘ra, sinovlar soni ortib borgani sayin tasodifiylik o‘rnini barqaror qonuniyat egallaydi. Ehtimollar nazariyasi bugungi kunda iqtisodiy prognozlash, sug‘urta ishi, sun‘iy intellekt va kvant fizikasining ajralmas qismidir. Ushbu maqolada keltirilgan misollar tasodifiy hodisalarni tahlil qilishning fundamental usullarini tushunishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Gmurman V.E. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika", Toshkent, 1977.
2. Abdushushurov A.A. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami", 2010.
3. Feller W. "An Introduction to Probability Theory and Its Applications", Vol. 1, 1968.