



EHTIMOLLAR NAZARIYASINING QURILISHI

**EHTIMOLLIKNING STATISTIK VA
GEOMETRIK TA'RIFLARI**

EHTIMOLLAR NAZARIYASINING QURILISHI



- EHTIMOLLAR NAZARIYASI
PREDMETI
- SINASHLAR VA HODISALAR
- TASODIFIY HODISALARNING
TURLARI
- GEOMETRIK EHTIMOL

EHTIMOLLAR NAZARIYASI

PREDMETI

- Biz kuzatadigan hodisalarni (voqealarni) quyidagi uch turga ajratish mumkin: *muqarrar, ro'y bermaydigan va tasodifiy hodisalar (voqealar)*
- *Muqarrar hodisa* deb tayin shartlar to'plami S bajarilganda albatta ro'y beradigan hodisaga aytiladi.

Masalan, agar idishdagi suv normal atmosfera bosimi ostida va temperaturasi 20' bo'lsa, u holda <<idishdagi suv suyuq holatda>> hodisasi muqarrar hodisadir. Bu misolda berilgan atmosfera bosimi va suv temperaturasi shartlar to'plami S ni tashkil etadi

Mumkin bo'lmagan hodisa

- Shartlar to'plami S bajarilganda mutlaqo ro'y bermaydigan hodisadir.
- ***Masalan**, yuqoridagi misolning shartlar to'plami bajarilganda “idishdagi suv qattiq holatda” hodisasi mutlaqo ro'y bermaydi.*

Tasodifiy hodisa

- Shartlar to'plami S bajarilganda ro'y berishi ham, ro'y bermasligi ham mumkin bo'lgan hodisaga aytiladi.
- *Masalan, tanga tashlanganda, u yo gerbli tomoni, yoki yozuvli tomoni bilan tushishi mumkin. Shu sababli tanga <<tanga tashlanganda gerbli tomoni bilan tushdi>> hodisasi tasodifiydir.*

Har qanday tasodifiy hodisa, jumladan, tanganing gerbli tomoni tushishi juda ko'p tasodifiy sabablar ta'siri natijasidir (bizning misolda tangani otishga sarflangan kuch, tanga shakli va b). Bu sabablarning hammasi natijaga qay darajada ta'sir qilishini hisobga olishning imkoni yo'q, chunki ular juda ko'p bo'lib, ularning ta'sir qilish qonunlari esa nomalum.

Shu sababli ehtimollar nazariyasi bir alohida hodisaning ro'y berish yoki bermasligini avvaldan aytib berishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ymaydi-u bunday masalani hal etishga qodir emas. Agar bir hil shartlar to'plami S bajarilganda ko'p karra kuzatilishi mumkin bo'lgan hodisalar qaraladigan bo'lsa, yani ommaviy bir jinsli hodisalar haqida gap boradigan , bo'lsa u holda ish boshqacha bo'ladi.

Yetarlicha ko'p sondagi bir jinsli tasodifiy hodisalar o'zlarining konkret tabiatlaridan qat'iy nazar tayin qonuniyatlarga, chunki ehtimoliy qonuniyatlarga bo'ysunar ekan. Ehtimollar nazariyasi ana shu qonuniyatlarni aniqlash bilan shug'ullanadi. shunday qilib, ehtimollar nazariyasining predmeti ommaviy bir jinsli tasodifiy hodisalarning ehtimoliy qonuniyatlarini o'rganishdir.

Ehtimollar nazariyasi metodlari
tabiatshunoslik va texnikaning turli soxalari:
ishonchlilik nazariyasi, ommaviy xizmat
ko'rsatish nazariyasi, nazariy fizika,
geodeziya, astronomiya, otish nazariyasi,
kuzatish xatoliklari nazariyasi, avtomatik
boshqarish nazariyasi, umumiy aloqa
nazariyasida va boshqa ko'p nazariy va
tatbiqiy fanlarda qo'llaniladi.



Ehtimollar nazariyasi shuningdek, matematik va amaliy statistikani asoslash uchun xizmat qiladi, u esa o'z navbatida ishlab chiqarishni planlashtirish va tashkil etishda, texnologik proseslarni analiz qilishda, mahsulot sifatini oqoxlantirish va qabul qilish kontrolida va boshqa ko'p maqsadlarda tatbiq qilinadi.

Sinashlar va hodisalar

- Yuqorida biz tasodifiy hodisa deb tayin shartlar to'plami S bajarilganda yo ro'y berishi, yoki ro'y bermasligi mumkin bo'lgan hodisani atadik. Bundan keyin $\langle\langle \textit{shartlar to'plami } S \textit{ bajarildi} \rangle\rangle$ deymiz.

Shunday qilib, biz hodisani sinash natijasi sifatida qaraymiz.

- *1-misol.* Mergan to'rtta soxaga ajratilgan nishonga qarata o'q uzadi. O'q uzilishi-sinash. Nishonning tayin soxasiga o'q tegishi-hodisa.
- Yashikda rangli sharlar bor. Yashikdan tavakkaliga bitta shar olinadi. Yashikdan shar olinishi sinash hisoblanadi.tayin rangli shar chiqishi-hodisa.

Tasodifiy hodisalarning turlari

- Birgalikda bo'lmagan hodisalar deb bitta sinashda birining ro'y berishi qolganlarining ro'y berishini yo'qqa chiqaradigan hodisalarga aytiladi.

Agar sinash natijasida bir nechta hodisalardan bittasi va faqat bittasining ro'y berishi muqarrar hodisa bo'lsa, u holda bu hodisalar *yagona mumkin bo'lgan* deyiladi. Yagona mumkin bo'lgan hodisalar juft-jufti bilan birgalikda emas.

Misol. Detallar solingan yashikdan tavakkaliga bitta detal olindi. Bunda standart detal chiqishi nostandart detal chiqishini yo'qqa chiqaradi. <<Standart detal chiqdi>> va <<nostandart detal chiqdi>> hodisalari birgalikda emas.

**Agar bir nechta hodisalardan
hech birini boshqalariga
nisbatan ro'y berishi
mumkinroq deyishga asos
bo'lmasa, ular teng *imkoniyatli*
hodisalar deyiladi.**

Misol. Tanga tashlanganda gerbli tomon tushishi va yozuvli tomon tushishi teng imkoniyatli hodisalar. Haqiqtdan ham, tanga bir jinsli materialdan tayyorlangan, to'g'ri silindrik shaklga ega va uning o'ymakorligi tanganing u yoki bu tomoni bilan tushishiga tasir qilmaydi deb faraz qilinadi.

GEOMETRIK EHTIMOL

- Ehtimolning klassik tarifida teng imkoniyatli elementar hodisalar qaralsa, statistik ehtimolda tajribalar soni ortib borish holati o'rganilgan.
- Lekin shundaylari mavjudki unda hodisalar teng imkoniyatli bo'lsa ham, tajribalar sonini aniqlash imkoni mavjud emas.

Masalan: agar tajriba biror chegaralangan G soxaga nuqta tashlash bo'lib, A hodisa bu soxadagi g soxaga nuqtaning tushish holati bo'lsa, u holda A hodisaning ro'y berish ehtimoli

$P(A) = \text{mes } g / \text{mes } G$ bo'ladi

Mes-o'lchov degan manoni bildiradi va G soxada tashlangan har bir joyga tushish imkoni bir xil bo'lgan hol qaraladi.

Ehtimolni bu yo'lda topilgani *geometrik ehtimol* deyiladi.

Misol: Radiuslari 2sm va 5sm bo'lgan ikkita konsentrik doira berilgan bo'lsa, u holdakatta doiraga tashlangan nuqtaning kichigiga tushish hodisasi ehtimoli topilsin.

Yechish: mes $g \quad S_1 = \pi r^2 = \pi 2^2 = 4\pi$
mes $G=S_2 = \pi R^2 = \pi 5^2 = 25\pi$
U holda $P(A)=S_1 / S_2 = 4\pi / 25\pi = 4/25$