



# TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



## TARTIBLI STATISTIKALAR VA ULARNING TAQSIMOTLARNI O'QITISH METODIKASI

**Sayfullayeva Gulnoz Sayfullayevna**<sup>1</sup>

*Navoiy Davlat universiteti (O'zbekiston)*

**Zayniddinova Dinara**<sup>2</sup>

**Fayzullayeva Sevara Akbar qizi**<sup>3</sup>

*Navoiy Davlat universiteti (O'zbekiston)*

**Annotatsiya:** *Ushbu tezisdagi ehtimollar nazariyasi va matematik statistika faniga oid ba'zi muhim taqsimotlar, jumladan geometrik taqsimot qonunini o'qitish metodikasiga oid fikrlar keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *diskret taqsimot, taqsimot qonuni, taqsimot zichligi, matematik kutilma, dispersiya, o'rtacha-kvadratik og'ishi, turli tartibli momentlari, markaziy momentlari, xarakteristik funksiyasi, assimetriya koeffitsienti, variatsiya koeffitsienti.*

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risidagi Farmonida O'zbekiston Respublikasida oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlariga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni modernizatsiya qilish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish g'oyalari keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2020 yil 7 maydagi PQ-4708-sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorlari O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan ta'lim to'g'risidagi islohotlar ida muhim o'rin tutadi. Jamiyatni ijtimoiy-iqtisodiy, ma'naviy- madaniy taraqqiyotining asosi bugungi kunda ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan yoshlarning bilim darajasi va egallagan ko'nikmalariga bog'liq [1].

Matematik statistikaning ko'plab masalalarini hal qilishda diskret va uzluksiz taqsimotlar, ularning taqsimot qonunlari, taqsimot zichliklari, xarakteristik funksiyalari va ayniqsa sonli xarakteristiklari, jumladan matematik kutilmasi, dispersiyasi, o'rtacha kvadratik og'ishi, turli tartibli momentlari va markaziy momentlari kerak bo'ladi [2]. Ko'plab kriteriy (mezonlar)ning asosida ushbu taqsimotlar yotadi. Ammo ko'plab matematik talabalar bilan suhbatlashganda ularning taqsimotlar sohasidagi bilimlari ikkita yoki uchta taqsimot bilan chegaralanib qolganligini va bu taqsimotlar haqida ham to'la ma'lumotga ega emasligi sezilib qolmoqda. Ushbu kamchiliklarni tuzatish - ehtimollar nazariyasidagi diskret va uzluksiz taqsimotlarni to'la va har tomonlama o'rganish foydadan xoli bo'lmaydi [3]. Agar ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda yuqoridagi vazifalarni hal qilishga vaqt etishmasa,



talabalarga turli taqsimotlarni o'rganishni mustaqil ish sifatida topshirish va bu ishlarni bajarishda talabalarga yo'llanma, metodik tavsiyalar berib borilsa talabalarning extimollar nazariyasi va matematii statistiia fanining asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan taqsimotlar haqida bilim, ko'nikmalarga ega bo'ladilar [4].

Geometrik taqsimot qonuni quyidagicha ifodalanadi:

Agar  $X$  t.m.  $1, 2, \dots, m, \dots$  qiymatlarni

$$p_m = P\{X = m\} = q^{m-1} p$$

ehtimolliklar bilan qabul qilsa, u *geometrik qonuni* bo'yicha taqsimlangan t.m. deyiladi.

Bu yerda  $p = 1 - q \in (0, 1)$ .

Geometrik qonun bo'yicha taqsimlangan t.m.larga misol sifatida quyidagilarni olish mumkin: sifatsiz mahsulot chiqqunga qadar tekshirilgan mahsulotlar soni; gerb tomoni tushgunga qadar tashlangan tangalar soni; nishonga tekkunga qadar otilgan o'qlar soni va hokazo.

Geometrik qonun bo'yicha taqsimlangan  $X$  diskret t.m. taqsimot qonuni quyidagi ko'rinishga ega:

$X=m$	1	2	...	m	...
$p_m = P\{X = m\}$	$p$	$qp$	...	$q^m p$	...

$$\sum_{m=1}^{\infty} q^{m-1} p = p \sum_{m=1}^{\infty} q^{m-1} = p \cdot \frac{1}{1-q} = \frac{p}{p} = 1$$

chunki  $p_m$  ehtimolliklar geometrik progressiyani tashkil etadi:  $p, qp, q^2 p, q^3 p, \dots$ . Shuning uchun ham (2.6.3) taqsimot geometrik taqsimot deyiladi va  $Ge(p)$  orqali belgilanadi.

Uning taqsimot funksiyasi quyidagicha bo'ladi:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{agar } m < 1 \\ \sum_{m < x} q^{m-1} p, & \text{agar } 1 \leq m \leq x \end{cases}$$

Endi bu taqsimotning sonli xarakteristikalarini hisoblaymiz:

$$\begin{aligned} MX &= \sum_{m=1}^{\infty} m \cdot q^{m-1} p = p \sum_{m=1}^{\infty} m \cdot q^{m-1} = p \left( \sum_{m=0}^{\infty} q^m \right)'_q = p \left( \frac{1}{1-q} \right)'_q = \\ &= p \cdot \frac{1}{(1-q)^2} = \frac{p}{p^2} = \frac{1}{p}, \end{aligned}$$





$$DX = \sum_{m=1}^{\infty} m^2 \cdot q^{m-1} p - \frac{1}{p^2} = (m^2 = m(m-1) + m \text{ almashtirishni bajaramiz}) =$$

$$\sum_{m=1}^{\infty} m \cdot (m-1) q^{m-1} p + \sum_{m=1}^{\infty} m \cdot q^{m-1} p - \frac{1}{p^2} = pq \sum_{m=1}^{\infty} m \cdot (m-1) q^{m-2} + \frac{1}{p} - \frac{1}{p^2} =$$

$$q \left( \sum_{m=0}^{\infty} q^m \right)'' + \frac{1}{p} - \frac{1}{p^2} = pq \frac{2}{(1-q)^3} + \frac{1}{p} - \frac{1}{p^2} = \frac{2pq}{p^3} + \frac{1}{p} - \frac{1}{p^2} = \frac{q}{p^2}.$$

Demak,  $MX = \frac{1}{p}$ ;  $DX = \frac{q}{p^2}$ .

### **XULOSA**

Ushbu topshiriqqa o'xshash topshiriqlarni turli diskret va uzluksiz taqsimotlar, jumladan binomial, Puasson, teskari-binomial, normal, tekis, ko'rsatkichli, kivatrat va boshqa taqsimotlar bo'yicha bajara olgan talaba bu mavzular bo'yicha kerakli bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladi va ulardan foydalanib turli amaliy masalalarni hal qila oladi.

### **ADABIYOTLAR RO'YXATI:**

[1] Yusupova A.K. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan amaliy mashg'ulotlarda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. Yosh olimlar konferentsiyasi. Namangan 2018. № 1

[2] Yusupova A.K. Teskari binomial taqsimotning variatsiya bo'yicha Erlang taqsimotiga yaqinlashishi. Farg'ona Politexnika instituti Ilmiy Xabarlar - 2013. № 2

[3] Yusupova A.K. Gipergeometrik taqsimot uchun bir minimaks masala. Farg'ona Politexnika instituti Ilmiy Xabarlar - 2012. № 3

[4] Yusupova A, Tokhtasinova N. Typical mistakes of students in analytical geometry and diagnostics of the causes of the errors / Current research journal of pedagogics, 2022. № 4

[5] Yusupova A. Qosimva D. Fanlararo integratsiya – davr talabi / Aniq fanlarni o'qitishni modernizatsiyalash: innovatsion ta'limning yangi modellari va amaliyoti Respublika ilmiy konferentsiyasi. TDPU, Toshkent 2020. № 5

