

TA'LIMDA EHTIMOLLAR NAZARIYASINING O'RNI

Ismoilova Zeboxon Zokir qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (matematika) yo'nalishi magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19939444>

Annotatsiya: Mazkur maqolada ta'lim jarayonida ehtimollar nazariyasining nazariy va amaliy ahamiyati kompleks tarzda tahlil qilinadi. Ehtimollar nazariyasi o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, statistik tafakkur, analitik yondashuv va muammo yechish kompetensiyalarini shakllantirishning muhim omili sifatida asoslanadi. Shuningdek, ehtimollik yondashuvining pedagogik diagnostika, baholash tizimi, ilmiy-tadqiqot metodologiyasi hamda raqamli texnologiyalar bilan integratsiyasi ilmiy nuqtai nazardan yoritiladi.

Kalit so'zlar: ehtimollar nazariyasi, statistik tafakkur, ta'lim metodologiyasi, pedagogik diagnostika, matematik kompetensiya.

Аннотация. В статье проводится комплексный анализ теоретической и практической роли теории вероятностей в образовательном процессе. Обосновывается её значение в формировании логического мышления, статистической грамотности и аналитических навыков учащихся. Рассматривается интеграция вероятностного подхода с педагогической диагностикой, системой оценки и цифровыми образовательными технологиями.

Ключевые слова: теория вероятностей, статистическое мышление, педагогическая диагностика, математическая компетентность.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the theoretical and practical role of probability theory in education. It substantiates its importance in developing logical thinking, statistical literacy, and analytical competencies. The integration of probabilistic approaches with pedagogical diagnostics, assessment systems, and digital educational technologies is examined from a scientific perspective.

Keywords: probability theory, statistical thinking, educational methodology, pedagogical diagnostics, mathematical competence

XXI asr ta'lim tizimi o'quvchilarni nafaqat nazariy bilimlar bilan, balki noaniqlik sharoitida to'g'ri qaror qabul qilish, ma'lumotlarni tahlil qilish va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish kompetensiyalari bilan qurollantirishni talab etmoqda. Axborot oqimi keskin ortib borayotgan sharoitda statistik ma'lumotlarni to'g'ri talqin qilish va ehtimollik asosida fikrlash zamonaviy shaxsning ajralmas xususiyatiga aylanmoqda. Ehtimollar nazariyasi tasodifiy hodisalar va jarayonlarning qonuniyatlarini o'rganadi. U matematik modellashtirish orqali real hayotdagi noaniqliklarni ilmiy asosda tushuntirish imkonini beradi. Statistik tahlil, sun'iy intellekt, iqtisodiy prognozlash, pedagogik monitoring kabi yo'nalishlarning barchasi ehtimollik metodologiyasiga tayanadi. Shu bois ta'lim jarayonida ehtimollar nazariyasining o'rni nafaqat alohida matematik fan sifatida, balki metodologik asos sifatida ham muhimdir.

Ehtimollar nazariyasining zamonaviy aksiomatik asoslari XX asrda Andrey Kolmogorov tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u ehtimollikni o'lchov nazariyasi asosida qat'iy matematik tizim sifatida shakllantirdi. William Feller va Sheldon Ross kabi olimlarning ilmiy ishlari ehtimollar nazariyasining amaliy qo'llanilish doirasini kengaytirib, uni iqtisodiyot, texnika, biologiya va ijtimoiy fanlarda samarali vosita sifatida mustahkamladi. Zamonaviy pedagogik

tadqiqotlarda ehtimollik va statistik tafakkur funksional savodxonlikning asosiy komponentlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Xususan, xalqaro PISA tadqiqotlari o'quvchilarning statistik va ehtimollik tushunchalarini qo'llay olish darajasini muhim ko'rsatkich sifatida baholaydi.

Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari tasodifiy hodisa, ehtimollik, tasodifiy miqdor va taqsimot qonunidan iborat.

1. Klassik ehtimollik formulasi

Tasodifiy hodisaning ehtimoli quyidagicha aniqlanadi:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

Bu yerda m – qulay natijalar soni, n – barcha mumkin bo'lgan natijalar soni.

2. Qo'shilish teoremasi

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Mazkur formula hodisalar birlashmasining ehtimolini aniqlashda qo'llaniladi.

3. Shartli ehtimollik

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Shartli ehtimollik pedagogik test natijalarini tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega.

4. Bayes formulasi

$$P(A | B) = \frac{P(B | A)P(A)}{P(B)}$$

Bayes yondashuvi adaptiv test tizimlari, tibbiy diagnostika va sun'iy intellekt algoritmlarida keng qo'llaniladi.

Ta'lim jarayonida statistik ko'rsatkichlar o'quvchilar bilim darajasini baholashda muhim vosita hisoblanadi.

Matematik kutilma

$$E(X) = \sum x_i P(x_i)$$

O'rtacha natijani ifodalaydi.

Dispersiya

$$D(X) = E[(X - \mu)^2]$$

Natijalarning tarqalish darajasini ko'rsatadi.

Standart og'ish

$$\sigma = \sqrt{D(X)}$$

Natijalar barqarorligini aniqlashda qo'llaniladi.

Ehtimollar nazariyasi o'quvchilarda:

- mantiqiy va analitik tafakkurni rivojlantiradi;
- statistik savodxonlikni shakllantiradi;
- modellashtirish ko'nikmalarini oshiradi;
- ilmiy gipoteza tuzish va tekshirish malakasini rivojlantiradi.

Magistratura bosqichida gipotezalarni tekshirish (H_0 va H_1), ishonchlilik intervalini aniqlash, korrelyatsion va regressiya tahlillari aynan ehtimollik asosida amalga oshiriladi.

Sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish va ma'lumotlar tahlili sohalari ehtimollik modellariga asoslanadi. Bayes klassifikatori, Markov jarayonlari va statistik prognozlash algoritmlari

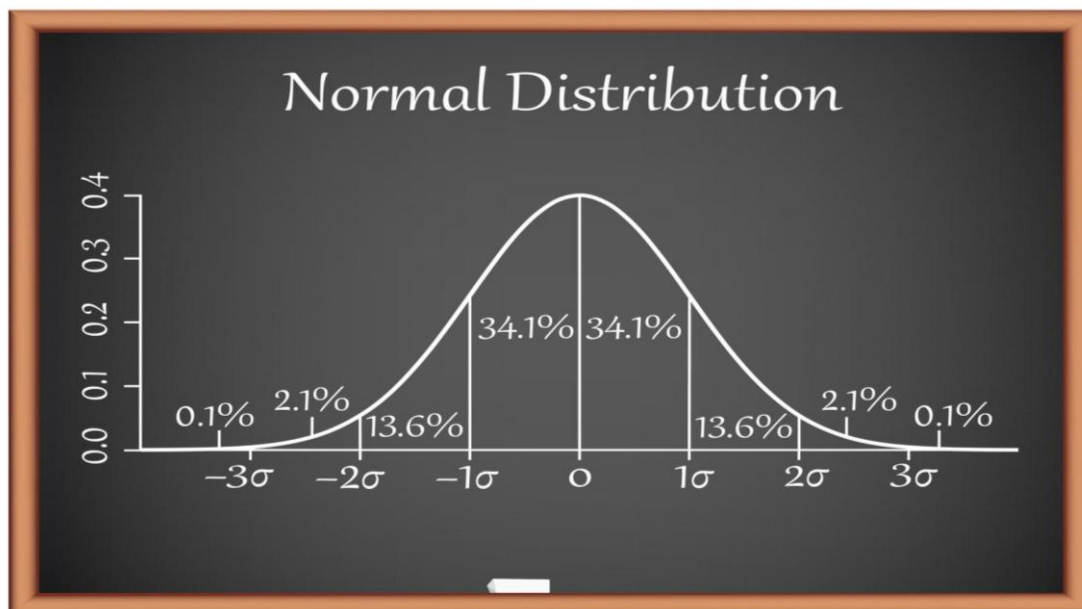
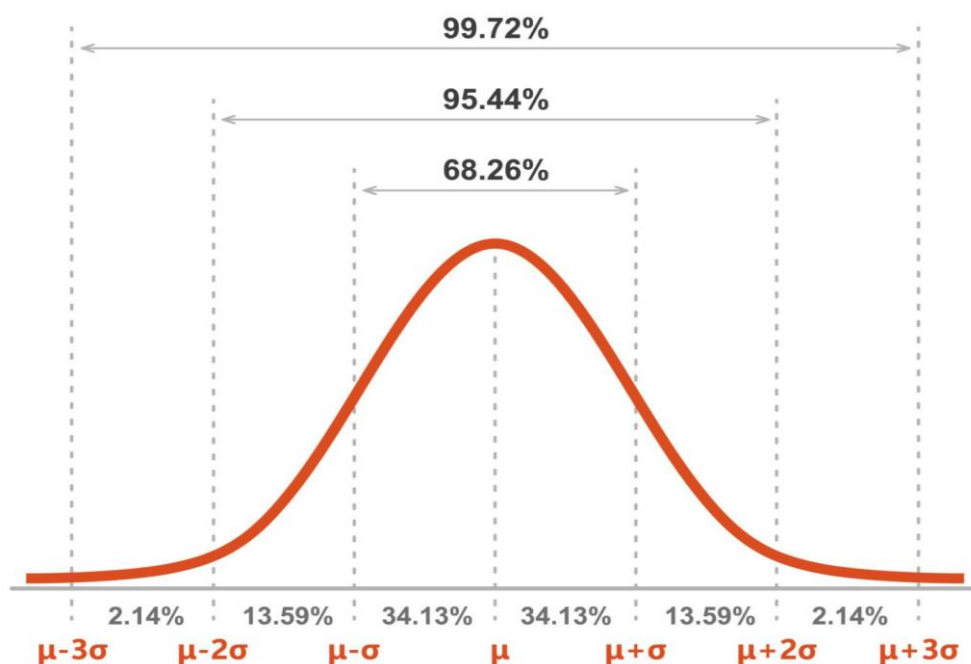
zamonaviy ta'lim platformalarida o'quvchilarning bilim darajasini prognoz qilish imkonini beradi. Bu esa ehtimollar nazariyasining strategik ahamiyatini yanada kuchaytiradi.

Tasodifiy miqdorlar va statistik ko'rsatkichlar

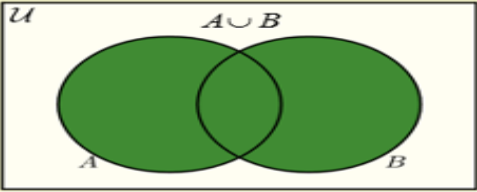
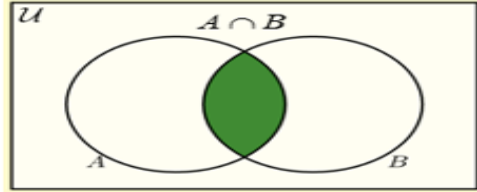
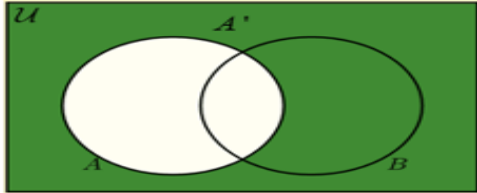
$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Normal taqsimot grafiği

Место для уравнения.



Venn Diagrams

	<p style="text-align: center;">A union B</p> <p>Elements that belong to either A or B or both.</p>
	<p style="text-align: center;">A intersect B</p> <p>Elements that belong to both A and B.</p>
	<p style="text-align: center;">A complement</p> <p>Elements that don't belong to A.</p>

4

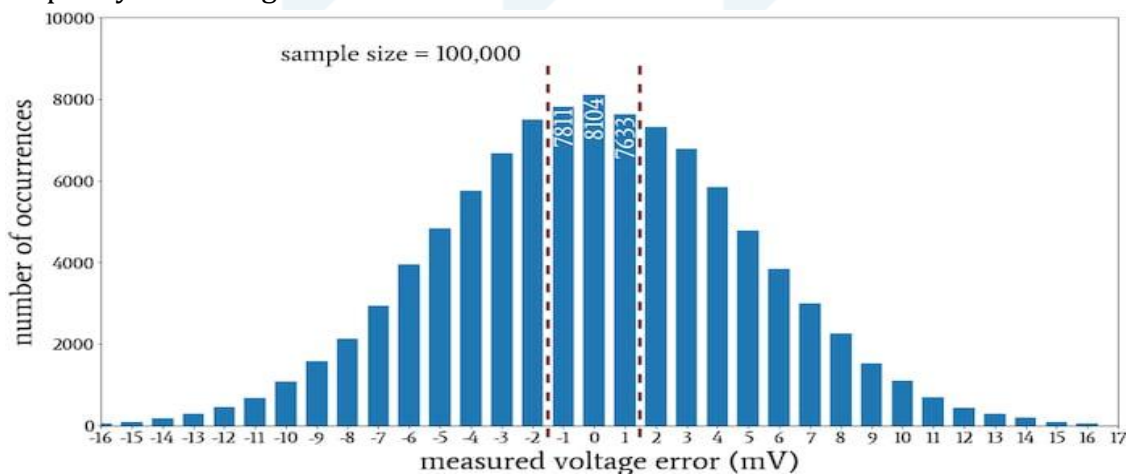
Izoh:

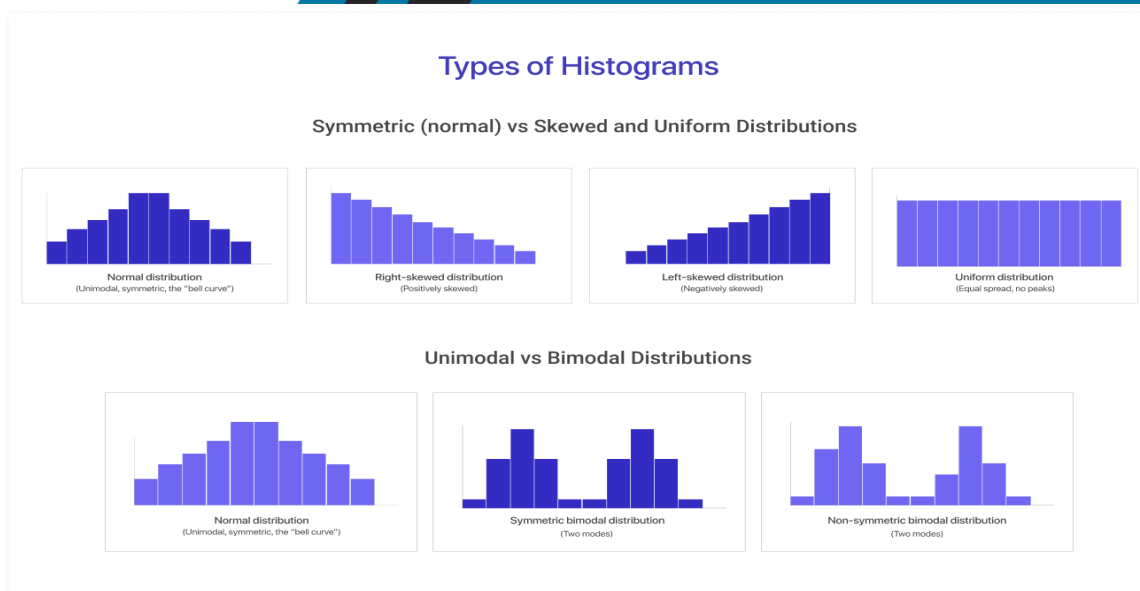
$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Hodisalar kesishmasi va birlashmasini vizual tushuntiradi.

Statistik tahlil

Dispersiya va histogram





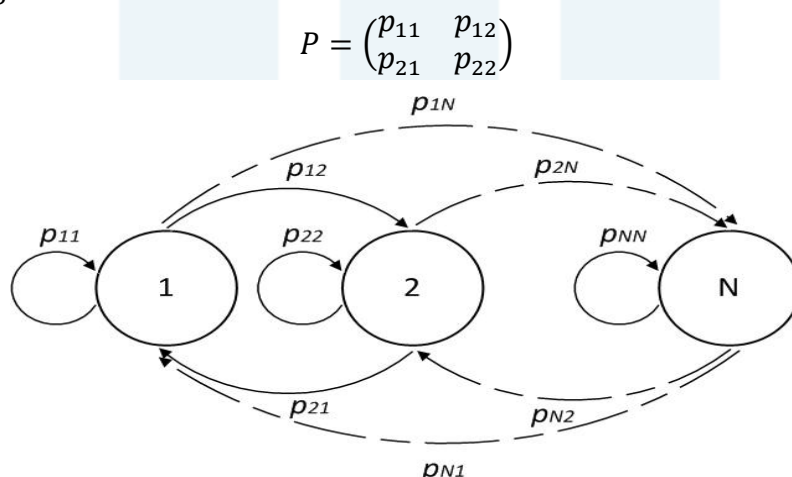
4

Izoh:

Histogram ma'lumotlar taqsimotini ko'rsatadi. Dispersiya natijalarning qanchalik tarqalganini aniqlaydi.

Raqamli ta'lim va markov modeli

Markov zanjiri



4

Izoh: Markov modeli o'quvchi bilim dinamikasini prognoz qilishda qo'llaniladi.

Xulosa qilib aytganda, ehtimollar nazariyasi zamonaviy ta'limning fundamental metodologik asoslaridan biridir. U o'quvchilarda analitik tafakkur, statistik savodxonlik va ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi. Raqamli texnologiyalar rivojlanayotgan davrda ehtimollik tafakkuri har bir mutaxassis uchun zarur kompetensiyaga aylanmoqda. Shu bois ta'lim jarayonida ehtimollar nazariyasini chuqur va tizimli o'qitish ta'lim sifatini oshirishning muhim omilidir.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Kolmogorov A.N. *Foundations of the Theory of Probability*.
2. Feller W. *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*.

3. Ross S. *A First Course in Probability*.
4. Karimov U.B. *STEM ta'limi: nazariya va amaliyot*. Toshkent, 2021.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5712-son Farmoni.

