

## MATEMATIKA FANIDA EHTIMOLLAR NAZARIYASINI QO‘LLANILISHI

*Farg‘ona ICHSHUI kasb-hunar maktabi*

*Matematika fani o‘qituvchisi*

**Azizova Nilufar Abdupattayevna**

**Annotasiya:** Matematika, fizika sohasida ehtimollar nazariyasi xaqida ma’lumotlar berilgan

**Kalit sozlar:** ehtimollar nazariyasi, tasodifiy tajribalar, Differensial tenglamalar, SDT.

Ehtimollar nazariyasi matematika fanida juda muhim bir qismni tashkil etadi. Bu nazariya matematikadagi ehtimollar yoki mantiqiy to‘g‘risidagi qonuniyliklarni o‘rganishga yordam beradi.

Ehtimollar nazariyasi “tasodifiy tajribalar”, ya’ni natijasini oldindan aytib bo‘maydigan tajribalardagi qonuniyatlatni o‘rganuvchi matematik fandır. Bir xil sharoitda ko‘p matra takrorlash mumkin bo‘ladi. Ehtimollar nazariyasini sinovdan-sinovga o‘tishida natijalari turlicha bo‘lgan tajribalar qiziqtiradi. Biror tajribada ro‘y berish yoki bermasligini oldindan aytib bo‘lmaydigan hodisalar tasodifiy hodisalar deyiladi. Masalan, tanga tashlash tajribasida har bir tashlashga ikki tasodifiy hodisa mos keladi:

Tanganing gerb tomoni tushishi yoki tanganing raqam tomoni tushishi.

Albatta, bu tajribani bir marta takrorlashda shu ikki tasodifiy hodisalardan faqat bittasigina ro‘y beradi. Tasodifiy hodisalami biz tabiatda, jamiatda, ilmiy tajribalarda, sport va qimor o‘yinlarida kuzatishimiz mumkin. Umumlashtirib aytish mumkinki, tasodifiy at elementlarisiz rivojlanishni tasavur qilish qiyindir. Tasodifiyatsiz umuman hayotning va biologik turlaming yuzaga kelishini, insoniyat tarixini, insonlaming ijodiy faoliyatini, sotsial-iqtisodiy tizimlaming rivojlanishini tasavur etib bo‘lmaydi. Ehtimollar nazariyasi esa aynan mana shunday tasodifiy bog‘liqliklaming matematik modelini tuzish bilan shug‘illanadi.

Matematika fannida ehtimollar nazariyasi, matematik usullar, qoidalari va amaliyoti o‘rganishga yo‘l beradigan nazariya va metodologik asoslar to‘plami hisoblanadi. Bu nazariya va metodologik asoslar matematika fanini o‘rganishning asosiy qismi sifatida, matematik dunyosini tushunish va uning amaliyoti bilan ishlashda juda muhimdir. Bu ehtimollar yordamida shaxs matematika bo‘yicha tarbiyalanadi va o‘zining intellektual rivojlanishiga yordam beradi.

Ehtimollar nazariyasi quyidagi asosiy qismlardan iborat bo‘lib, shu bilan birga matematikadagi tahlil, isbot va tasdiqlash jarayonlariga ham asosiy ko‘rsatkichni taqdim etadi:

Ehtimollar nazariyasi matematikadagi asosiy qoidalar va qonuniyliklarni ifodalaydi. Aksiomalar o‘zlarini isbotlashga muhtoj bo‘lmagan, o‘zlarida haqiqiylik sifatiga ega bo‘lgan to‘g‘ri hisoblanadi. Bu esa matematikadagi boshlang‘ich qoidalardir. Misol uchun, geometriyada "ikki nuqta orasida doimaviy chiziqning faqat bitta orqasi o‘tish mumkin" aksiomasini ko‘rsatish mumkin.

Teoremlar, matematikadagi aksiomalar asosida isbotlanadigan qonuniyliklardir. Matematikada, aksiomalar va oldindan isbotlangan teoremlar asosida yana boshqa teoremlar

isbotlanib chiqadi. Teoremlar matematikadagi qadar muhim bo'lgan qonuniyliklardir. Misol uchun, Pitagor teoremasi, sinuslar va kosinuslar teoremasi kabi.

Lemmalar teoremlar o'rganish va isbotlashda yordam beradigan qonuniyliklardir. Lemmalar teoremlar isbotlanishiga muvaffaqiyatli yordam beradi, shuningdek, matematikadagi ko'p qavatli ishni yechishda ham foydasi bo'ladi. Lemmalarni teoremlar qavatlari ustida isbotlash uchun ham ishlatish mumkin.

Korollarlar teoremlarning o'zlaridan olinadigan oson va ilovalar hisoblanadi. Korollarlar teoremlar bilan tesadufiy kelmasa, ularning o'zlarida ham qonuniylik sifatiga ega bo'lishi mumkin. Korollarlar teoremlar bilan bog'liq bo'lgan qonuniyliklarning oson va aniq shaklga keltirilishidir.

Ehtimollar nazariyasi matematikadagi qonuniyliklarni o'rganish, tahlil qilish va isbotlash jarayonlarida muhim ahamiyatga ega bo'ladi. U bu nazariya asosida matematikada qonuniyliklarni tushunish va o'rganish osonlashadi, shuningdek, matematikadagi ishlar va teorematik tahlillar ustida ham yaxshi fikrlash imkonini beradi.

Ehtimollar nazariyasi matematika fanida katta ahamiyatga ega bo'lgan bir konseptdir. U matematikaning bir nechta sohalorida, statistika, olasilik teoriyasi, tashqi ma'lumotlar analizi, optimizatsiya va boshqalarida o'zining o'ziga xos o'rniga ega bo'ladi. Ehtimollar nazariyasi matematikada quyidagi sohalarda o'rni bor:

Ehtimollar nazariyasi statistikada o'rnatilgan bo'lib, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish va ma'lumotlardan maqsulotlar haqida xulosalar chiqarishda yordam beradi. Ehtimollar nazariyasiga asoslangan statistik modellar yordamida, ma'lumotlardan ehtimolliklar, o'rtacha qiymatlar, dispersiyalar, korrelatsiyalar va boshqa ma'lumotlarni hisoblash mumkin.

Ehtimollar nazariyasi olasilik teoriyasining asosiy qismidir. U olasilikning matematik modelini o'z ichiga oladi va ehtimolliklarni hisoblashda foydalaniladi. Ehtimollar nazariyasiga asoslangan olasilik modellar, binomial, normal (gauss), Poisson va boshqa iste'molliklar kabi olasilikning o'rni va xususiyatlari haqida qo'llaniladi.

Ehtimollar nazariyasi tashqi ma'lumotlar analizida ham muhimdir. Bu tashqi ma'lumotlar yordamida jarayonlarni modellar, prognostika qilish va maqsulotni aniqlashda foydalaniladi. Monte-Karlo simulatsiyasi, stokhastik modellar va boshqa ehtimollar nazariyasiga asoslangan metodlar bu sohadagi muammolarni hal qilishda o'rnatiladi.

Ehtimollar nazariyasi optimizatsiya masalalarini ham hal qilishda foydalaniladi. Bu sohada, ehtimollar va olasiliklar yordamida, eng yaxshi yoki eng optimal natijalarni topish uchun matematik modellar yaratiladi. Ehtimollarni qo'llash orqali, masalan, optimal tartib va qarorlar topish, maqsulotni optimallashtirish va boshqa optimizatsiya masalalarini yechishda yordam beriladi.

Ehtimollar nazariyasi matematika fanida amaliyotga oid bir konseptdir. U statistika, olasilik teoriyasi, tashqi ma'lumotlar analizi va optimizatsiya kabi sohalarda ishlatiladi va matematik modellar bilan birgalikda amaliyotda tatbiq etiladi.

Ehtimollar nazariyasi, fizikada, zamondan va o'rnidan mustaqil ravishda mavjud bo'lgan ehtimolliklarni o'rganishga qaratilgan nazariyadir. Bu nazariya statistik fizikaning asosiy qismini tashkil etadi va bir qator jadal rivojlangan fizikaviy modellarga asos bo'ladi.

Ehtimollar nazariyasi, boshqa fizikaviy qonuniyatlarga muvofiq ravishda, tahlil qilinadigan tizimning har bir holatiga ehtimolliklar topshiradi. Bu ehtimolliklar, sistemaning har bir holatining o'ziga xos kuzatuvchilariga asoslanadi. Ehtimollar nazariyasi, kvantum mexhanikasi va klassik fizika bo'yicha ham rivojlangan bo'lib, har birida o'ziga xos formulalarga ega.

Ehtimollar nazariyasi, jadal modellar orqali fizikaviy jarayonlarni hisoblashda, vaqt va o'rning chegaralarini o'z ichiga olmaydigan holatlarda qo'llaniladi. Bu nazariya, bir nechta mustaqil xususiyatlarni ta'riflashga imkon beradi, masalan, kvantum mexhanikasida hamda statistik fizikada tizimning har bir holatiga ehtimolliklarni aniqlash uchun foydalaniladi.

Bundan tashqari, ehtimollar nazariyasi statistik analizning ham daqiq, ham keng qo'llanmasida ham muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir aspekt hisoblanadi. U statistik modellar yordamida ma'lum bir hodisa yoki tizimning ehtimolliklarini hisoblashda va aniqlashda foydalaniladi.

Ehtimollar nazariyasi matematika, fizika, kimyo, iqtisodiyot, biologiya, informatika va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Uning asosiy maqsadi, tizimlarning va hodisalarning ehtimolliklari va ulardan kelib chiqadigan natijalar haqida ma'lumotlarni topish va tahlil qilishdir.

Ehtimollar nazariyasi matematik jarayonlarni hisoblashda ham bir necha modellar orqali foydalaniladi. Bu modellar odatda iste'mol to'plamlarining statistikasi, olasilik teoriyasi va stokhastik modellar bilan bog'liq.

Matematik jarayonlarni hisoblashda ehtimollar nazariyasini qo'llab-quvvatlaydi. Bu modellar olasilik teoriyasiga asoslanadi. Misol uchun, iste'mol to'plamlarining normal (gauss) iste'molliklari, binomial iste'molliklar, Poisson iste'molliklari kabi modellar ehtimollar nazariyasini o'z ichiga oladi.

Markov modellari, Markov jarayonlarini hisoblashda ehtimollar nazariyasini qo'llaydi. Markov jarayonida keyingi holat faqat joriy holatga bog'liq bo'ladi va oldingi holatlar haqida ma'lumot olib qo'yilmaydi. Markov modellari ko'plab sohalarda, masalan, finans, kommunikatsiya, ma'lumotlar analizi va boshqalarda, jarayonlarni hisoblashda foydalaniladi.

Differensial tenglamalar: differensial tenglamalar (SDT) stokhastik jarayonlarni tasvirlashda foydalaniladi. SDT, odatda stokhastik modellar va differensial tenglamalar kombinatsiyasi sifatida yoziladi. Bu modellar, fizika, kimyo, biologiya, iqtisodiyot va boshqa sohalarda stokhastik jarayonlarni hisoblashda keng qo'llaniladi.

Ehtimollar nazariyasini matematik jarayonlarning hisoblanishida Monte-Karlo simulatsiyasi ham qo'llaniladi. Bu usulda, tasodifiy sonlar generatsiyalangan va ular orqali ehtimolliklar hisoblanadi. Monte-Karlo simulatsiyasi matematik modellar bilan birgalikda ishlatiladi va o'rta qiymatlar, dispersiyalar, integral hisoblamalar va boshqa matematik jarayonlarni hisoblashda foydalaniladi.

Ehtimollar nazariyasi matematik jarayonlarni hisoblashda bir nechta modellar va metodlardan foydalanadi. Modellar va metodlar asosan jarayonning xususiyatlariga, ma'lumotlar olishning imkoniyatlariga va natijalar haqida talablariga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, ehtimollar nazariyasi matematik jarayonlarni statistik tasvirda ifodalashda, ma'lumotlar analizida va jarayonlarni prognostika qilishda ham foydalaniladi.

Monte-Karlo simulatsiyasi matematik modellar bilan birgalikda ishlatiladi, ya'ni simulatsiyalar matematik modellar yordamida o'tkaziladi. Bu usulda, tasodifiy sonlar generatsiyalangan va ular orqali matematik modellarga qo'yilgan qiymatlar hisoblanadi.

Quyidagi bosqichlarda Monte-Karlo simulatsiyasi matematik modellar bilan birgalikda ishlanadi:

Simulatsiya o'tkazish uchun matematik modellarni tuzish kerak. Modellarda jarayonlarni ifodalovchi tenglamalar, o'zgaruvchanlar va ularga bog'liq parametrlar belgilanadi.

Monte-Karlo simulatsiyasida, tasodifiy sonlar generatsiyasi ishlatiladi. Tasodifiy sonlar, matematik modellarni bajarish uchun iste'mol qilingan parametrlarning qiymatlarini bildiradi. Misol uchun, normal iste'mollik uchun tasodifiy sonlar normal (gauss) distributsiyaga mos kelgan sonlar bo'lishi mumkin.

Tasodifiy sonlarni generatsiyalagan so'ng, modellar qilingan matematik modellarga tasodifiy sonlarni kiritish orqali simulatsiya o'tkaziladi. Modellar yordamida jarayonning ustuvor natijalari hisoblanadi. Bu natijalar tahlil qilingan ma'lumotlarni beradi.

Natijalar tahlili: Simulatsiya o'tkazilgandan so'ng, natijalar tahlil qilinadi. Simulatsiyalar yordamida olingan natijalar statistik analiz, o'rtacha qiymatlar, dispersiyalar, integral hisoblamalar va boshqa matematik jarayonlarga asoslanib tahlil qilinadi.

Monte-Karlo simulatsiyasi matematik modellar bilan birgalikda ishlatilishi simulatsiya natijalarini aniqlovchi ma'lumotlarni olish, jarayonning ehtimolliklari, statistik xususiyatlari va boshqa ma'lumotlarni hisoblashda foydalaniladi. Bu usul, stokhastik jarayonlarni, tizimlararo aloqalarni va boshqa matematik jarayonlarni hisoblashda keng qo'llaniladi.

### FOYDALNILGAN ADABIYOTLAR:

1. A.A.Abdushukurov. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. Toshkent-2015.
2. "A.S.Rasulov, G.M.Raimova, X.K.Sarimsakova. "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika". Tashkent-2006.
3. Abdushukurov A.A., Zuparov T.M "Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika". "Tafakkur Bo'stoni" Toshkent-2015
4. [Ziyouz.com/books/kollej\\_va\\_otm\\_darsliklari/matematika/Ehtimollar\\_nazariyasi\\_va\\_matematik\\_statistika\\_\(A.Rasulov\\_va\\_b.\).pdf](http://Ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/matematika/Ehtimollar_nazariyasi_va_matematik_statistika_(A.Rasulov_va_b.).pdf)
5. Hamidullo o'g'li, T. H. (2023). RAQAMLI TEXNOLOGIYALARI DAVRIDA CHATGPT VA HOZIRGI KUNDAGI O'RNI. Scientific Impulse, 2(16), 320-325.
6. Isa o'g'li, X. A. (2023). O 'ZBEK TERMINOLOGIYASIDA SOHA TERMINLARINING O 'RGANILISHI. THE THEORY OF RECENT SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF PEDAGOGY, 2(16), 118-120..
7. Xasanov, A. (2023). ETYMOLOGICAL ANALYSIS OF SPECIAL TERMS. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ЯЗЫКА, ОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕВОДА, 4(3).
8. ўғли Ҳасанов, А. И. (2023, January). С. АЙНИЙНИНГ "СУДХЎРНИНГ ЎЛИМИ" ҚИССАСИДА ҚЎЛЛАНГАН АРАБЧА ТЕРМИНЛАРНИНГ СЕМАНТИК-СТРУКТУР ТАҲЛИЛИ. In INTERNATIONAL CONFERENCES (Vol. 1, No. 2, pp. 32-37)..

9. Hasanov, A. (2023). STUDY OF FIELD TERMS IN WORLD TERMINOLOGY. *Science and innovation*, 2(C12), 151-155..
10. Isaevich, H. A. (2022). STUDYING THE NOTION OF TERM IN THE UZBEK AND WORLD LINGUISTICS. *British View*, 7(4)..
11. Hasanov, A. I. (2022). ANALYSIS OF ECONOMIC AND BANKING TERMS USED IN THE EPIC "DEATH OF A USURER". *МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ЯЗЫКА, ОБРАЗОВАНИЯ, ПЕРЕВОДА*, 3(3).
12. Isa o'g'li, H. A. (2022). SADRIDDIN AYNIYNING "SUDXO'RNING O'LIMI" ASARIDA QO'LLANGAN IJTIMOYIY TERMINLARNING SEMANTIKA TAHLILI. *FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI*, 3(8), 5-9.
13. Ahmad, X. (2022). SADRIDDIN AYNIYNING "SUDXO'RNING O'LIMI" ASARIDA QO'LLANGAN DAVLAT BOSHQARUVI TIZIMIGA OID TERMINLARNING PRAGMATIK TAHLILI. *Science and innovation*, 1(Special Issue 2), 574-576.
14. Ahmad, H. (2022). XARAKTERNI TASVIRLASHDA DIALOG VA MONOLOG. *FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI*, 858-861.
15. Isa o'g'li, X. A. (2021). RUHIYAT TASVIRIDA PEYZAJNING O'RNI. *FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI*, 2(5), 98-105..
16. Xolboboyevich, X. J. (2022). Using Innovation and Technology to Accelerate Progress in Education. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(10), 113-116.
17. Hayitov, J. (2022). TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARIDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISHNING BA'ZI JIHATLARI. *Физико-технологического образование*, (3).
18. Hayitov, J. (2022). BO'LAJAK TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARINI KREATIVLIGINI SHAKLLANTIRISH TEXNOLOGIYASI. *Физико-технологического образование*, (3).
19. Xolboboyevich, H. J. (2022). Future Technology Creativity of Teachers Some Aspects of Development. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 4, 55-58.
20. KHOLBOBOYEVICH, H. J. (2022, February). SCIENTIFIC AND THEORETICAL FUNDAMENTALS OF DEVELOPING THE CREATIVE QUALITIES OF TEACHERS OF FUTURE TECHNOLOGY. In *Next Scientists Conferences* (pp. 71-75).
21. Hayitov, J. (2023). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARNING RIVOJLANGANLIK DARAJASINI TASHXISLOVCHI METODLAR. *Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры*, 3(1 Part 2), 147-153.
22. Хўжаназаров, Ў. Э., Рўзимова, Х. К., Есимбетов, Р. М., Алламуратов, Б. Д., Бобокелдиева, Л. А., Наралиева, Н. М., & Халкузиева, М. А. (2022). Қашқадарё ҳавзасининг тоғолди яйловлари мониторинги ва экологик оптималлаштириш. *Образование*, 8(9), 10.
23. Хужаназаров, У. Э., Рўзимова, Х. К., Есимбетов, Р. М., Алламуратов, Б. Д., Бобокелдиева, Л. А., Наралиева, Н. М., & Халкузиева, М. А. (2022). ашқадарё ҳавзасининг тоғолди яйловлари мониторинги ва экологик оптималлаштириш. *Образование*, 8(9), 10.

24. Есимбетов, Р., & Матрасулов, Г. (2022). РЕПРОДУКТИВНАЯ ДИНАМИКА БОЛЬШОЙ ПЕСЧАНКИ (*RHOMBOMYS OPIMUS L.*) В НУКУССКИХ ПЕСКАХ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ. In НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 14-16).

25. Yesimbetov, R. M., Asenov, G. A., Allamuratov, B. D., & Matrasulov, G. J. (2020). Long-term Dynamics of the Midday Gerbil (*Meriones meridianus* Pall) Population in the Portion of the Kyzylkum Desert in the Nukus Area. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(3), 6213-6216.

26. Есимбетов, Р. М., & Асенов, Г. КАТТА ҚУМ СИЧҚОНИ (*XENOPSYLLA NIRTIPES*) БУРГАСИНИНГ МОНИТОРИНГ КУЗАТИШ ФЕНОЛОГИЯСИ. МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БЕРДАХА ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, 31.

27. Есимбетов, Р. М., & Асенов, Г. ҚИЗИЛҚУМНИНГ НУКУС ҚУМИ ҲУДУДИДА ТУШКИ ҚУМСИЧҚОНИ (*MERIONES MERIDIANUS*) НИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА СОН ДИНАМИКАСИ. МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН КАРАКАЛПАКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БЕРДАХА ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, 29.

28. Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. *Scientific Impulse*, 1(2), 535-537.

29. Xolboboyevich, X. J. (2023). O'QUVCHILARNI DARSDAN TASHQARI VAQTLARIDA KASB HUNARGA YO'NALTIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1019-1025.

30. Hayitov, J. (2023). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARINING RIVOJLANGANLIK DARAJASINI TASHXISLOVCHI METODLAR. *Евразийский журнал социальных наук, философии и культуры*, 3(1 Part 2), 147-153.

31. Hayitov, J. (2022). TALABALARDA KREATIVLIK SIFATLARINI RIVOJLANTIRISHGA OID XORIJ TAJRIBASI. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(13), 1463-1470.

32. Xolboboyevich, X. J. (2022). Using Innovation and Technology to Accelerate Progress in Education. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(10), 113-116.

33. Hayitov, J. (2022). TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARIDA KREATIVLIKNI RIVOJLANTIRISHNING VA'ZI JIHATLARI. *Физико-технологического образование*, (3).

34. Hayitov, J. (2022). BO'LAJAK TEXNOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARINI KREATIVLIGINI SHAKLLANTIRISH TEXNALOGIYASI. *Физико-технологического образование*, (3).