

MATEMATIKA FANIDA EHTIMOLLAR NAZARIYASI

Abdumutalimova Sahnoza Iqboljon qizi

Farg‘ona viloyati Beshariq tuman 1- son kasb-hunar maktabi

Matematika fani o‘qituvchisi

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

**Kalit sozlar:** ehtimollar nazariyasi, Monte-Karlo simulatsiyasi, Differensial tenglamalar, SDT.

Ehtimollar nazariyasi matematika fanida katta ahamiyatga ega bo‘lgan bir konseptdir. U matematikaning bir nechta sohalarida, 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:

**Statistika:** 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.

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

**Optimizatsiya:** 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'rnining 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 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.

Monte-Karlo simulatsiya: 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:

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

Tasodifiy sonlar generatsiyasi: 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.

Simulatsiya o'tkazish: Tasodifiy sonlarni generatsiyalagan so'ng, modellash 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.S.Rasulov, G.M.Raimova, X.K.Sarimsakova. “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika”. Tashkent-2006.
2. Abdushukurov A.A., Zuparov T.M “Ehtimollar nazamiyasi va matematik statistika”. “Tafakkur Bo'stoni” Toshkent-2015
- 2.ziyouz.com/books/kollej\_va\_otm\_darsliklari/matematika/Ehtimollar\_nazariyasi\_va\_matematik\_statistika\_(A.Rasulov\_va\_b.).pdf

