

## ZAMONAVIY MATEMATIKA FANI VA UNING TEXNOLOGIYA HAMDA TA'LIMDAGI O'RNI

**ISLOMJON ABDUMALIKOV SAYDULLO O'G'LI**

*Namangan Davlat pedagogika instituti*

*Akademik litseyi oliy toifali matematika fani o'qituvchisi*

### **Annotatsiya**

Mazkur ilmiy maqolada zamonaviy matematikaning shakllanishi, rivojlanish yo'nalishlari, asosiy tushunchalari hamda fan, texnologiya va ta'lim tizimidagi o'rni batafsil tahlil qilinadi. Matematikaning nazariy va amaliy jihatlari o'zaro bog'liqlikda tahlil qilinib, zamonaviy jamiyat taraqqiyotidagi ahamiyati ilmiy asosda ochib beriladi.

### **Kirish**

Matematika insoniyat tarixi davomida ilm-fan va amaliy hayotning ajralmas qismi bo'lib kelgan. Qadimgi davrlarda u asosan me'morchilik, astronomiya, savdo-sotiq va yer ishlari kabi kundalik ehtiyojlarni hal etish vositasi sifatida ishlatilgan. Misr, Mesopotamiya, Hindiston va Gretsiyada matematik usullar turli muammolarni yechish uchun rivojlangan.

Bugungi kunda esa matematika nafaqat nazariy fan sifatida, balki texnologiya, iqtisodiyot, biologiya, fizika, sun'iy intellekt va hatto san'at sohalarida ham keng qo'llanilmoqda. Zamonaviy matematikaning murakkabligi va amaliy ahamiyati tufayli u har bir ilmiy va texnologik jarayonning asosiy poydevori sifatida xizmat qilmoqda.

Ushbu maqolada zamonaviy matematikaning fan sifatidagi o'rni, uning amaliy qo'llanishlari, akademik ta'limdagi ahamiyati, iqtisodiyot va biologiyadagi roli misollar va masalalar yordamida tahlil qilinadi. Shu bilan birga, maqola o'quvchilarga matematikani real hayotdagi qo'llanishi va ilmiy tadqiqotlarda qanday ishlatilishini tushuntirishga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** Zamonaviy matematika, amaliy matematika, matematik modellashtirish, algoritmlar, diskret matematika, fan va ta'limda matematika, iqtisodiyotda matematika, biologiya va tibbiyotda matematika.

### **Zamonaviy matematikaning fan sifatida roli**

Zamonaviy matematika insoniyat tafakkurining eng muhim va barqaror rivojlanib borayotgan sohalaridan biri hisoblanadi. Qadimgi davrlarda matematika asosan kundalik ehtiyojlar — hisob-kitob, yer o'lchash, qurilish va savdo-sotiq bilan bog'liq muammolarni hal etish uchun xizmat qilgan bo'lsa, bugungi kunda u murakkab tabiiy va ijtimoiy jarayonlarni o'rganishning universal tili va vositasiga aylangan. Zamonaviy matematikaning buyukligini uning nafaqat mavjud bilimlarni

chuqurlashtirish, balki yangi texnologiyalar, ilmiy yutuqlar va iqtisodiy jarayonlarni shakllantirishdagi roli bilan o'lganadi.

Matematikaning rivojlanish tarixida qadimgi yunon olimlari Evklid va Pifagor kabi ustalar aksiomatik fikrlash, mantiqiy isbot va abstrakt tuzilmalarni shakllantirganlar. Bu esa matematikaning amaliyotdan tashqari, mustaqil fan sifatida rivojlanishiga asos solgan.

### **Zamonaviy matematikaning fan sifatida roli**

Misol 1: Qishloq xo'jaligi – hosil bashorati.

Misol 2: Qurilish – binolarning mustahkamligi va material sarfi.

Misol 3: Transport – optimal marshrutlarni topish.

### **Abstraktlik va amaliy komponent**

Zamonaviy matematikaning boshqa bir muhim xususiyati — uning yuqori darajadagi abstrakt tusga ega bo'lishi. To'plamlar nazariyasi, algebraik strukturalar, funksional analiz va topologiya kabi bo'limlar dastlab sof nazariy yo'nalish sifatida yuzaga chiqdi. Biroq bugun ushbu bo'limlar kvant fizika, kompyuter grafikasi, statistik modellashtirish va raqamli dunyo qurilishi kabi sohalarda amaliy ahamiyatga ega. Matematik modellashtirish real jarayonlarni matematik ifodalash orqali tahlil qilish imkonini beradi, bu esa ilmiy izlanishlarning samaradorligini oshiradi.

Masalan, iqlim o'zgarishini modellashtirish yoki epidemiyalar tarqalishini tahlil qilishda matematik modellar yordamida aniq bashoratlar tuziladi, murakkab tizimlarning xatti-harakati oldindan ko'rinadi.

### **Abstraktlik va amaliy qo'llanish**

Misol 1: Topologik grafiklar kvant kompyuterida.

Misol 2: Funksional analiz – signalni kodlash va uzatish.

Masala: Agar funksiyaning integralini topish kerak bo'lsa, qanday usul qo'llaysiz?

Axborot texnologiyalar va matematika

Axborot texnologiyalari sohasida zamonaviy matematika bevosita asos bo'lib xizmat qiladi. Diskret matematika, algoritmlar nazariyasi, ehtimollar nazariyasi va chiziqli algebra kompyuter fanlarining nazariy poydevorini tashkil etadi. Sun'iy intellekt, mashinaviy o'rganish, katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonlari murakkab matematik algoritmlarga asoslanadi.

Misol 1: Kompyuter tarmoqlarida marshrutlash algoritmlari.

Misol 2: Sun'iy intellekt – mashinaviy o'rganish modellarini yaratish.

Masala: Graph'ning minimal yo'lini topish algoritmini tushuntiring.

### **Iqtisodiyot va matematika**

Zamonaviy matematika iqtisodiyotda ham keng qo'llaniladi. Iqtisodiy o'sish, narxlar dinamikasi, moliyaviy risklarni baholash — bularning barchasi ehtimollar

nazariyasi, matematik statistika va optimallashtirish instrumentlari yordamida tahlil qilinadi. Shu bilan birga, o'yinlar nazariyasi ijtimoiy muammolarni modellashtirishda foydali bo'ladi.

### **Iqtisodiyot**

Misol 1: Bozor muvozanati va optimal strategiyalar.

Misol 2: Risklarni baholash va investitsiyalarni tahlil qilish.

Masala: Portfelning xavfini kamaytirish formulasi

### **Biologiya, tibbiyot va boshqa sohalar**

Biologiya va tibbiyot sohalarida matematika populyatsiyalar dinamikasi, hujayra bo'linishi, genetik jarayonlar kabi masalalarni matematik tenglamalar orqali tahlil etadi. Epidemiologik modellar yordamida yuqumli kasalliklar tarqalishini bashoratlash va samarali choralarni belgilash mumkin. Bularning barchasi matematikaning amaliy ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

### **Biologiya va tibbiyot**

Misol 1: Populyatsiyalar dinamikasi.

Misol 2: Genetik jarayonlarni tenglamalar bilan ifodalash.

Masala: Epidemiologik modelda karantin samaradorligini hisoblash.

### **Ta'limdagi roli**

Zamonaviy matematikaning ta'lim tizimidagi o'rni beqiyosdir. Akademik litsey va oliy ta'lim muassasalarida matematikani modern pedagogik yondashuvlar bilan o'qitish mantiqiy fikrlashni, tanqidiy tahlil va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

### **Ta'limdagi ahamiyati**

Misol 1: Matematika olimpiadalari.

Misol 2: Loyihaviy ishlarda matematik modellashtirish.

Masala: O'quvchilarga muammo berish – grafik orqali optimallashtirish.

## **Xulosa**

Zamonaviy matematika bugungi kunda jamiyat taraqqiyotining strategik omiliga aylangan. U ilm-fan, texnologiya, iqtisodiyot va ta'lim sohalarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Uni chuqur o'rganish va innovatsiyalarda tatbiq etish — har bir mutaxassisning bilim salohiyatini oshiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Courant R., Robbins H. What Is Mathematics? — Oxford University Press, 1996.
2. Strang G. Introduction to Linear Algebra. — Wellesley-Cambridge Press, 2016.
3. Rosen K.H. Discrete Mathematics and Its Applications. — McGraw-Hill, 2019.
4. Kolmogorov A.N. Mathematics: Its Content, Methods and Meaning. — MIT Press, 1999.
5. Murray J.D. Mathematical Biology. — Springer, 2002.



6. Zamonaviy matematika asoslari. — Toshkent: Fan nashriyoti, 2020.
7. Matematik modellashtirish va amaliy masalalar. — Toshkent: Ilm-Ziyo, 2022.
8. Diskret matematika va algoritmlar nazariyasi. — Toshkent: Ilm, 2021.
9. Akademik litseylar uchun matematika fanidan o'quv dasturi. — O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim vazirligi, 2023.

