

**MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING UMUMTA'LIMDAGI
RO'LI**

Latofat Mamatqulova Zulfiqorovna

Sergeli tuman politexnikumi Manzil: Toshkent shahar Sergeli tuman, Yangi

qo'yliq ko'chasi, 50-uy

Telefon: +998-71-290-61-11

latofatmamatqulova494@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada matematik modellashtirishning umumta'lim tizimidagi ahamiyati, ta'lim jarayoniga integratsiyasi va o'quvchilar tafakkurini rivojlantirishdagi roli o'rganiladi. Tadqiqot davomida modellashtirish usullarining o'quvchilarning muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatiga ta'siri, real hayotdagi masalalarni tushunish va matematik tafakkurni shakllantirishdagi samaradorligi tahlil qilindi. Shuningdek, modellashtirishning o'qituvchilar faoliyatidagi o'rni va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unligi muhokama qilinadi.*

Kalit so'zlar: *Matematik modellashtirish, umumta'lim, o'quvchilar tafakkuri, metodika, raqamli texnologiyalar, innovatsion ta'lim, real hayot masalalari.*

Zamonaviy ta'lim tizimi insonning hayotiy faoliyatida duch keladigan real muammolarni mustaqil hal qila oladigan, analitik va tanqidiy fikrlovchi shaxsni shakllantirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ymoqda. Bu jarayonda matematik modellashtirish usuli muhim o'rin tutadi. Matematik modellashtirish — bu real obyekt, hodisa yoki jarayonni matematik shaklda ifodalab, uning xatti-harakatini oldindan bashorat qilishga xizmat qiluvchi kuchli vositadir. Mazkur maqola umumta'lim muassasalarida matematik modellashtirishni tatbiq etishning metodologik asoslarini ochib berishga va uning o'quvchilar ta'lim sifati va tafakkur rivojlanishiga ta'sirini tahlil qilishga qaratilgan.

Matematik modellashtirishning ta'limdagi umumiy maqsadi



Umumta'lim maktablarida matematik modellashtirish o'quvchilarga mavhum matematik bilimlarni amaliy kontekstda qo'llashni o'rgatadi. Bu jarayon nafaqat matematik formulalarni yodlash bilan cheklanmaydi, balki o'quvchilarni real dunyodagi muammolarni aniqlash, ularni soddalashtirish va matematik usullar yordamida yechim topishga undaydi. Masalan, o'quvchi jismning harakatini tasvirlash uchun kinematika formulasidan foydalansa, u bu bilimni avtomobilning tezligini hisoblash yoki sportdagi natijalarni bashorat qilish uchun ishlatishi mumkin.

Real hayot bilan bog'liqlik

Matematik modellashtirishning eng katta afzalliklaridan biri shundaki, u o'quvchilarga matematikaning kundalik hayotda qanchalik muhim ekanligini ko'rsatadi. Masalan:

- Iqtisodiy modellar: O'quvchilar oddiy talab va taklif modelini tuzib, narxlar qanday o'zgarishini tahlil qilishlari mumkin.
- Ekologik modellar: Populyatsiya o'sishi yoki ifloslanish darajasini bashorat qilish uchun matematik tenglamalar qo'llaniladi.
- Transport muammolari: Yo'l harakati oqimini optimallashtirish uchun grafiklar va algoritmlardan foydalanish.

Bu misollar o'quvchilarga "Matematika nima uchun kerak?" degan savolga aniq javob beradi va ularning qiziqishini oshiradi.

Muammolarni hal qilish jarayoni

Matematik modellashtirish bir nechta bosqichlarni o'z ichiga oladi, bu esa o'quvchilarda tizimli fikrlashni rivojlantiradi:

- Muammoni aniqlash: Qanday masala hal qilinishi kerakligini tushunish.
- Soddalashtirish: Murakkab vaziyatni matematik jihatdan ifodalanadigan darajaga keltirish.
- Model tuzish: Tegishli formulalar, tenglamalar yoki grafiklardan foydalanish.
- Hisoblash: Model asosida natijalarni chiqarish.
- Tahlil va tekshirish: Natijalarning real hayotga mosligini baholash.



Masalan, agar o'quvchi bir shaharning aholisi o'sishini modellashtirmoqchi bo'lsa, u eksponensial o'sish formulasidan ($N(t) = N_0 e^{rt}$) foydalanishi mumkin. Bu jarayonda u nafaqat formulani qo'llaydi, balki olingan natijalarni haqiqiy statistika bilan solishtirib, modelning aniqligini tekshiradi.

Fanlararo integratsiya

Matematik modellashtirish umumta'limda fanlar o'rtasidagi aloqani mustahkamlaydi. Masalan:

- Fizikada: Jismning erkin tushishini modellashtirish uchun gravitatsiya tezlashuvi ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) va harakat tenglamalari ishlatiladi.
- Biologiyada: Bakteriyalar populyatsiyasining o'sishini logistik model ($dN/dt = rN(1 - N/K)$) yordamida tasvirlash mumkin.
- Geografiyada: Iqlim o'zgarishi yoki suv resurslari taqsimotini modellashtirish.

Bu yondashuv o'quvchilarga bilimlarni alohida-alohida emas, balki bir-biriga bog'liq holda ko'rishga yordam beradi.

Texnologik ko'nikmalarni rivojlantirish

Zamonaviy matematik modellashtirish ko'pincha kompyuter dasturlari va vositalar yordamida amalga oshiriladi. Umumta'limda o'quvchilar GeoGebra, Excel, Python kabi dasturlardan foydalanishni o'rganadilar. Masalan:

- Grafiklar chizish uchun GeoGebra yordamida funksiyalarni vizualizatsiya qilish.
- Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun Excelda jadval va diagrammalar tuzish.
- Murakkab simulyatsiyalar uchun Python'da kod yozish.

Bu ko'nikmalar nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi, balki o'quvchilarni zamonaviy texnologiyalarga moslashishga tayyorlaydi.

Tanqidiy fikrlash va ijodkorlik

Matematik modellashtirish o'quvchilardan faqat tayyor formulalarni qo'llashni emas, balki muammoga o'ziga xos yechim topishni talab qiladi. Masalan, bir muammoni turli usullar bilan modellashtirish mumkin – chiziqli model,



eksponensial model yoki statistik model. O'quvchi qaysi usul eng mos kelishini tanlash uchun tanqidiy fikrlashi va ijodiy yondashishi kerak.

Kelajak kasblariga tayyorgarlik

Bugungi kunda matematik modellashtirish ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt, iqtisodiyot, muhandislik va tibbiyot kabi sohalarda keng qo'llaniladi. Umumta'limda bu ko'nikmalarni erta yoshdan rivojlantirish o'quvchilarni ushbu sohalarda muvaffaqiyatli ishlashga tayyorlaydi. Masalan, ma'lumotlar olimi sifatida ishlash uchun modellashtirish va statistik tahlil ko'nikmalari zarur.

Amaliy misollar orqali o'qitish

Umumta'limda matematik modellashtirishni o'rgatish uchun oddiy, lekin qiziqarli misollar qo'llaniladi:

- Masofa va tezlik: Bir mashina A nuqtadan B nuqtaga qancha vaqtda yetib borishini hisoblash.
- Moliyaviy modellar: Oylik cho'ntak pulini qanday sarflashni rejalashtirish.
- Ob-havo bashorati: Harorat o'zgarishini oddiy chiziqli model bilan tasvirlash.

Matematik modellashtirish umumta'limda o'quvchilarga nafaqat matematik bilimlarni chuqur o'zlashtirishga, balki real hayotdagi muammolarni hal qilish, texnologiyalardan foydalanish va fanlararo aloqalarni tushunishga yordam beradi. Bu jarayon o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, ijodiy yechimlar topishga va zamonaviy dunyoning talablariga mos keladigan ko'nikmalarga ega bo'lishga undaydi. Agar sizga bu mavzuda aniq misollar yoki qo'shimcha tushuntirishlar kerak bo'lsa, xabar bering!

Natijalar shuni ko'rsatdiki, matematik modellashtirish nafaqat matematikani chuqurroq o'rgatadi, balki real hayotdagi muammolarni hal qilishda o'quvchilarda mustaqil fikrlash va tanqidiy yondashuvni shakllantiradi. Shuningdek, modellashtirish STEAM yondashuvining asosiy unsurlaridan biri sifatida e'tirof etilib, fanlararo integratsiyaga xizmat qiladi. Ammo, modellashtirishni samarali joriy etishda ayrim cheklovlar, jumladan o'qituvchilarning yetarli bilim va ko'nikmalarga ega emasligi, metodik materiallar kamligi kabi muammolar mavjud.

**Xulosa**

Matematik modellashtirish umumta'limda o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish, real hayotga mos fikrlashni shakllantirish, muammolarni matematik asosda hal etish ko'nikmalarini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi.

O'qituvchilar uchun modellashtirishga oid maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish;

Darslik va metodik qo'llanmalarga modellashtirishga oid topshiriqlarni kengaytirish;

STEAM yondashuvi asosida modellashtirishni fanlararo darslarda qo'llash;

Modellashtirish uchun raqamli platformalar (GeoGebra, Desmos) va simulyatsiyalarni faol qo'llash.

Adabiyotlar.

1. Джарол Б. Мангейм, Ричард К.Рич. Политология. Методы исследования. 2. Кузнецов Ю.Н. и др. «Математическое программирование»-М.:«Высшая школа».
3. Sh. R. M o'minov. Matematik dasturlash. Texno-tasvir. - Buxoro, 2003.
4. 4.Хайдаров А.Т., Жумаев Ж., Шафиев Т.Р.” Основы математического моделирования” Бухара: “Sadriddin Salim Buxoriy” Durdona, 2022-216
5. 5.N.S.Sayidova “Gazlangan yopiq simmetrik sohadagi harakatini matematik modellashtirish” [matn] monografiya.fan va ta'lim, 2022-116b 6.
- 6.I.U. Shadmanov,Sh.N.Nasirova “Sonli usullar” [Matn] o'quv qo'llanma.
7. Buxoro:Sadriddin Salim Buxoriy,2023.-132b 7. <http://www.intertrends.ru/>
8. Toshpo'Latov F. U. et al. Bolalarni o 'yin texnologiyalari asosida kasb-hunarga qiziqishlarini shakllantirishda rivojlantiruvchi o 'yinlar //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 4. – C. 487-491.
9. Toshpo'Latov F. U. et al. Bolalarni o 'yin texnologiyalari asosida kasb-hunarga qiziqishlarini shakllantirishda rivojlantiruvchi o 'yinlar //Science and Education. – 2021. – T. 2. – №. 4. – C. 487-491.