RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MATEMATIKA FANINI O‘QITISHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Vobkent tuman 3 son texnikum matematika o’qituvchisi ***Inoyatova Durdona***

Annotatsiya. Mazkur maqolada zamonaviy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati, matematika fanini o‘qitish jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish imkoniyatlari hamda ularning ta’lim samaradorligiga ta’siri yoritilgan. Shuningdek, matematika darslarida interaktiv platformalar, elektron ta’lim resurslari, matematik dasturlar, virtual laboratoriyalar va sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarning matematik tafakkuri, mustaqil ishlash ko‘nikmalari, mantiqiy fikrlashi va fanga bo‘lgan qiziqishini rivojlantirish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan.

Kalit so‘zlar: raqamli texnologiyalar, matematika ta’limi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, interaktiv ta’lim, innovatsion metodlar, GeoGebra, Desmos, elektron ta’lim, sun’iy intellekt, matematik savodxonlik, mustaqil ta’lim.

KIRISH

Bugungi globallashuv va axborotlashuv jarayonida ta’lim tizimini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalarning kundalik hayotimizga keng kirib kelishi ta’lim jarayonini tashkil etish, bilim berish va bilimlarni baholash usullariga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Zamonaviy pedagogdan nafaqat o‘z fanini chuqur bilish, balki axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish ham talab etiladi.

Matematika fani inson tafakkurini rivojlantiruvchi, mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, taqqoslash, xulosa chiqarish va muammolarga yechim topish ko‘nikmalarini shakllantiruvchi asosiy fanlardan biridir. Shu sababli matematika fanini o‘qitishda zamonaviy raqamli vositalardan foydalanish o‘quvchilarning mavzularni chuqurroq tushunishi va bilimlarni amaliyotda qo‘llay olishiga xizmat qiladi.

An’anaviy dars jarayonida ayrim matematik tushunchalarni, xususan, geometrik shakllar, funksiyalar grafiklari, fazoviy jismlar va murakkab matematik munosabatlarni tushuntirish o‘quvchilar uchun qiyinchilik tug‘dirishi mumkin. Raqamli texnologiyalar esa bunday tushunchalarni vizual ko‘rinishda namoyish etish, o‘zgartirish va tahlil qilish imkonini beradi.

Shu nuqtayi nazardan, matematika darslarida raqamli texnologiyalardan foydalanish bugungi kun ta’limining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

1. MATEMATIKA TA’LIMIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

Raqamli texnologiyalar deganda ta’lim jarayonida kompyuter, planshet, interaktiv doska, internet tarmog‘i, elektron darsliklar, maxsus matematik dasturlar va turli onlayn platformalardan foydalanish tushuniladi.

Ushbu vositalar o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi ta’limiy munosabatlarni yangi bosqichga olib chiqadi. O‘quvchilar faqat tayyor ma’lumotlarni qabul qiluvchi emas, balki izlanadigan, tajriba o‘tkazadigan, mustaqil xulosa chiqaradigan faol ishtirokchilarga aylanadi.

Matematika fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarning quyidagi imkoniyatlari mavjud:

- Matematik tushunchalarni grafik, animatsiya va modellar orqali tushuntirish.
- Murakkab hisob-kitoblarni tekshirish va natijalarni tahlil qilish.
- O‘quvchilarning individual bilim darajasiga mos topshiriqlar berish.
- Mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirish.
- Dars jarayonida interaktiv mashqlar va testlardan foydalanish.
- O‘quvchilarning bilimini tezkor baholash.
- O‘quv jarayonida vaqt va resurslardan samarali foydalanish.

Raqamli texnologiyalar yordamida o‘quvchilarning mavzuni o‘zlashtirish jarayonini kuzatish, qaysi bilim va ko‘nikmalarda qiyinchilik mavjudligini aniqlash ham mumkin. Bu esa o‘qituvchiga ta’lim jarayonini yanada samarali tashkil etish imkonini beradi.

2. MATEMATIKA DARSLARIDA FOYDALANILADIGAN ZAMONAVIY RAQAMLI VOSITALAR

Bugungi kunda matematika fanini o‘qitishda qo‘llash mumkin bo‘lgan ko‘plab raqamli dastur va platformalar mavjud. Ularning har biri muayyan matematik bilim va ko‘nikmalarni shakllantirishga yordam beradi.

GeoGebra dasturi.

GeoGebra matematika fanini o‘qitishda keng imkoniyatlarga ega bo‘lgan interaktiv dasturlardan biridir. Uning yordamida algebra, geometriya, trigonometriya, funksiyalar, statistika va boshqa matematik bo‘limlarni o‘rganish mumkin.

Masalan, geometriya darsida uchburchak, aylana, to‘rtburchak va boshqa shakllarni yaratish, ularning tomonlari, burchaklari va yuzalarini o‘zgartirish orqali matematik qonuniyatlarni kuzatish mumkin.

Funksiyalar mavzusida esa o‘quvchilar turli funksiyalarning grafiklarini hosil qilib, koeffitsiyentlar o‘zgarishi grafik shakliga qanday ta’sir ko‘rsatishini bevosita kuzatadilar.

Desmos platformasi.

Desmos matematik grafiklarni yaratish va o‘rganishga mo‘ljallangan onlayn vositadir. Ayniqsa, funksiyalar va ularning grafiklarini o‘rganishda juda qulay hisoblanadi.

Masalan, o‘quvchilar chiziqli, kvadratik va trigonometrik funksiyalar grafiklarini bir-biri bilan taqqoslashlari, parametrlarning o‘zgarishini kuzatishlari mumkin. Bu esa mavzuni faqat nazariy emas, balki amaliy jihatdan ham o‘zlashtirishga yordam beradi.

Kahoot platformasi.

Kahoot yordamida matematika darslarida qiziqarli viktorinalar, testlar va musobaqalar tashkil etish mumkin. O‘quvchilar savollarga javob berish orqali o‘z bilimlarini sinab ko‘radilar.

Bu usul darsning takrorlash va mustahkamlash bosqichida ayniqsa samaralidir. O‘yin elementlaridan foydalanish o‘quvchilarning darsga qiziqishini oshiradi.

LearningApps platformasi.

Mazkur platforma yordamida turli interaktiv mashqlar, moslashtirish topshiriqlari, matematik jumboqlar va testlar yaratish mumkin. Masalan, matematik formulalarni ularning nomlari bilan moslashtirish, misollarni javoblari bilan bog‘lash kabi topshiriqlarni tashkil etish mumkin.

Microsoft Excel dasturi.

Excel elektron jadvallar yordamida matematik hisob-kitoblar, statistik ma’lumotlar tahlili, diagrammalar va grafiklarni yaratish imkonini beradi. Ushbu dasturdan foizlar, o‘rtacha qiymat, ehtimollar nazariyasi va statistika mavzularini o‘rganishda foydalanish mumkin.

3. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MATEMATIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH

Matematika fanining asosiy maqsadlaridan biri o‘quvchilarda mustaqil va mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishdir. Raqamli texnologiyalar bu jarayonni yanada samarali tashkil etish imkonini beradi.

Masalan, o‘qituvchi kvadrat funksiya mavzusini tushuntirishda faqat doskada grafik chizish bilan cheklanib qolmasdan, interaktiv grafik dasturidan foydalanishi mumkin.

O‘quvchilarga quyidagi topshiriq beriladi:

$y = ax^2 + bx + c$

Ushbu funksiyada a, b va c koeffitsiyentlarining qiymatlarini o‘zgartirish orqali grafikning qanday o‘zgarishini kuzatish topshiriladi.

O‘quvchilar tajriba natijasida quyidagi xulosalarga kelishlari mumkin:

- a koeffitsiyentining ishorasi parabola shoxlarining yo‘nalishini belgilaydi.
- a koeffitsiyentining qiymati parabola kengligi yoki torligiga ta’sir qiladi.
- b va c koeffitsiyentlari grafikning joylashuviga ta’sir ko‘rsatadi.

Bu jarayonda o‘quvchi tayyor bilimni yodlab olish bilan cheklanmaydi, balki mustaqil kuzatish, tajriba o‘tkazish va xulosa chiqarish orqali bilimga ega bo‘ladi.

Raqamli texnologiyalarning yana bir muhim jihati shundaki, ular o‘quvchilarning individual qobiliyatlarini hisobga olishga yordam beradi. Masalan, mavzuni tez o‘zlashtirgan o‘quvchilarga murakkabroq topshiriqlar, qo‘shimcha yordamga muhtoj o‘quvchilarga esa sodda va bosqichma-bosqich mashqlar berish mumkin.

4. SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN MATEMATIKA DARSLARIDA FOYDALANISH

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim tizimida ham yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Sun’iy intellekt vositalari matematika fanini o‘qitishda qo‘shimcha ta’limiy yordamchi sifatida foydalanilishi mumkin.

Masalan, sun’iy intellekt asosidagi vositalar yordamida:

- Matematik mavzular bo‘yicha qo‘shimcha tushuntirishlar olish.
- Turli murakkablikdagi matematik topshiriqlar yaratish.
- Masalalarni yechish bosqichlarini tahlil qilish.
- O‘quvchilarning bilim darajasiga mos mashqlar tayyorlash.
- Nazorat savollari va testlar tuzish.
- Matematik tushunchalarga oid misollar ishlab chiqish mumkin.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanishda muhim pedagogik tamoyilga amal qilish lozim: o‘quvchi tayyor javobni ko‘chirib olishga emas, balki masalani mustaqil tushunish va yechish jarayonida undan yordamchi vosita sifatida foydalanishga o‘rganishi kerak.

O‘qituvchi sun’iy intellekt tomonidan berilgan javoblarni tekshirishi, ularning matematik jihatdan to‘g‘riligini baholashi va o‘quvchilarga tanqidiy fikrlashni o‘rgatishi zarur.

5. RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MATEMATIKA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Matematika darslarida raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish uchun o‘qituvchi darsning har bir bosqichini oldindan rejalashtirishi kerak.

Masalan, “Kvadrat funksiya va uning grafigi” mavzusida quyidagi metodik yondashuvni qo‘llash mumkin.

1-bosqich. Tashkiliy qism.

O‘quvchilar darsga tayyorlanadi. O‘qituvchi dars mavzusi va maqsadini e’lon qiladi. Interaktiv doska yoki multimedia vositasi orqali mavzuga oid tasvir namoyish etiladi.

2-bosqich. O‘tilgan mavzuni takrorlash.

Kahoot yoki LearningApps platformasi orqali avvalgi mavzu yuzasidan qisqa test va interaktiv topshiriqlar tashkil etiladi. Bu orqali o‘quvchilarning dastlabki bilimlari aniqlanadi.

3-bosqich. Yangi mavzuni tushuntirish.

O‘qituvchi kvadrat funksiya tushunchasini tushuntiradi. Desmos yoki GeoGebra dasturida funksiya grafigi hosil qilinadi. Koeffitsiyentlar qiymatini o‘zgartirish orqali grafikning o‘zgarishi ko‘rsatiladi.

4-bosqich. Mustahkamlash.

O‘quvchilar mustaqil ravishda turli funksiyalarning grafiklarini hosil qiladilar. Natijalarni o‘zaro taqqoslab, tegishli xulosalar chiqaradilar.

5-bosqich. Baholash.

Elektron testlar yordamida o‘quvchilarning mavzuni qay darajada o‘zlashtirgani aniqlanadi. O‘qituvchi natijalarni tahlil qilib, zarur tavsiyalar beradi.

6-bosqich. Uyga vazifa.

O‘quvchilarga berilgan funksiyalarning grafiklarini mustaqil yaratish va ularning xususiyatlarini izohlash vazifasi topshiriladi.

Ushbu metodika o‘quvchilarning darsdagi faolligini oshirish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash va mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

6. RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING MATEMATIKA TA’LIMIDAGI AFZALLIKLARI

Raqamli texnologiyalardan foydalanish matematika fanini o‘qitish jarayonida bir qator ijobiy natijalarni yuzaga keltiradi.

Birinchidan, dars jarayoni ko‘rgazmali va tushunarli bo‘ladi. Matematik formulalar, grafiklar va geometrik shakllarni animatsiya hamda interaktiv modellar yordamida ko‘rsatish o‘quvchilarning mavzuni yaxshiroq anglashiga yordam beradi.

Ikkinchidan, o‘quvchilarning mustaqil ishlash imkoniyati kengayadi. Ular elektron resurslardan foydalanib, o‘z bilimlarini mustahkamlashlari, qo‘shimcha ma’lumotlar olishlari va mustaqil topshiriqlar bajarishlari mumkin.

Uchinchidan, ta’lim jarayonida individual yondashuvni amalga oshirish osonlashadi. Har bir o‘quvchining bilim darajasi va o‘zlashtirish tezligiga mos topshiriqlarni tanlash imkoniyati paydo bo‘ladi.

To‘rtinchidan, bilimlarni baholash jarayoni tezkorlashadi. Elektron test va topshiriqlar orqali natijalarni qisqa vaqt ichida aniqlash, xatolarni tahlil qilish mumkin.

Beshinchidan, o‘quvchilarda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish madaniyati shakllanadi. Bu esa ularning kelajakdagi ta’limi va kasbiy faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega.

7. RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHDA UCHRAYDIGAN MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI

Raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari keng bo‘lishiga qaramay, ularni ta’lim jarayoniga joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud.

Birinchi muammo — barcha ta’lim muassasalarida yetarli texnik vositalarning mavjud emasligi. Ayrim maktablarda kompyuter, planshet yoki yuqori tezlikdagi internet imkoniyatlari cheklangan bo‘lishi mumkin.

Ikkinchi muammo — pedagoglarning raqamli savodxonligi bilan bog‘liq. Ayrim o‘qituvchilar zamonaviy dasturlardan foydalanish bo‘yicha yetarli tajribaga ega emaslar.

Uchinchi muammo — o‘quvchilarning raqamli qurilmalardan maqsadsiz foydalanishi. Bu holat dars jarayonida diqqatning chalg‘ishiga olib kelishi mumkin.

To‘rtinchi muammo — internet va elektron resurslardagi ma’lumotlarning ishonchliligini tekshirish zarurati.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- O‘qituvchilar uchun raqamli savodxonlik va zamonaviy pedagogik texnologiyalar bo‘yicha malaka oshirish mashg‘ulotlarini tashkil etish.
- Ta’lim muassasalarining texnik imkoniyatlarini kengaytirish.
- Internet mavjud bo‘lmagan sharoitda foydalanish mumkin bo‘lgan elektron materiallarni tayyorlash.
- O‘quvchilarda raqamli madaniyat va axborot xavfsizligi ko‘nikmalarini shakllantirish.
- Raqamli vositalardan dars maqsadiga muvofiq va me’yorida foydalanish.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, raqamli texnologiyalar o‘qituvchining o‘rnini egallamaydi. Aksincha, ular pedagogning kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi va ta’lim jarayonini yanada samarali tashkil etishga yordam beradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, raqamli texnologiyalar yordamida matematika fanini o‘qitish zamonaviy ta’lim tizimining muhim va istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Ushbu texnologiyalar o‘quvchilarning matematik bilimlarini mustahkamlash, mantiqiy fikrlashini rivojlantirish, mustaqil ta’lim olishga bo‘lgan intilishini kuchaytirish va fanga qiziqishini oshirish uchun keng imkoniyat yaratadi.

GeoGebra, Desmos, Kahoot, LearningApps, Microsoft Excel kabi dastur va platformalardan foydalanish matematika darslarini interaktiv, ko‘rgazmali va mazmunli tashkil etishga xizmat qiladi. Shuningdek, sun’iy intellekt vositalari yordamida o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta’limiy materiallar tayyorlash va bilimlarni mustahkamlash imkoniyatlari kengaymoqda.

Biroq raqamli texnologiyalardan foydalanish faqat texnik vositalarni darsga olib kirish bilan cheklanmasligi kerak. Eng muhimi, ulardan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish, o‘quvchining mustaqil fikrlashi va ijodiy izlanishini rag‘batlantirishdir.

Shunday ekan, har bir matematika o‘qituvchisi zamonaviy raqamli vositalarni o‘zlashtirishi, ularni dars mazmuniga mos ravishda qo‘llashi va ta’lim jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etishi lozim. Bu esa kelajakda matematik savodxon, zamonaviy bilim va ko‘nikmalarga ega, mustaqil fikrlaydigan yosh avlodni tarbiyalashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637, 2020-yil 23-sentabr.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ta’lim tizimini raqamlashtirish va zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari.
3. UNESCO. Global Education Monitoring Report: Technology in Education. 2023.
4. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing, 2023.
5. GeoGebra rasmiy ta’lim platformasi: https://www.geogebra.org
6. Desmos matematik platformasi: https://www.desmos.com
7. Kahoot ta’lim platformasi: https://kahoot.com
8. LearningApps interaktiv ta’lim platformasi: https://learningapps.org
9. Microsoft Excel dasturi bo‘yicha o‘quv-uslubiy materiallar.
10. Matematika fanini o‘qitish metodikasiga oid pedagogik va ilmiy-uslubiy adabiyotlar.