SUN’IY INTELLEKT VOSITALARI ORQALI MATEMATIKA TA’LIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Vobkent tuman 3-son texnikum matematika o’qituvchisi ***Jamolov Sa’nat***

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy ta’lim tizimida sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni, matematika fanini o‘qitish jarayonida sun’iy intellekt vositalaridan foydalanish imkoniyatlari va ularning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, sun’iy intellekt yordamida o‘quvchilarning individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, matematik masalalarni yechish ko‘nikmalarini rivojlantirish, mustaqil fikrlash va mantiqiy tafakkurini shakllantirish masalalari tahlil qilingan. ChatGPT, Wolfram Alpha, Photomath, GeoGebra va boshqa raqamli vositalardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari, afzalliklari hamda mavjud muammolari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: sun’iy intellekt, matematika ta’limi, raqamli texnologiyalar, innovatsion ta’lim, ChatGPT, Wolfram Alpha, Photomath, GeoGebra, individual ta’lim, matematik savodxonlik, algoritmik fikrlash, interaktiv ta’lim.

KIRISH

Bugungi kunda jahon miqyosida ilm-fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi barcha sohalar qatori ta’lim tizimiga ham katta o‘zgarishlar olib kirmoqda. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim jarayonini tashkil etish, bilim berish, o‘quvchilar faoliyatini nazorat qilish va baholashning yangi imkoniyatlarini yuzaga keltirmoqda.

Zamonaviy ta’limning asosiy vazifalaridan biri o‘quvchilarga faqat tayyor bilimlarni yetkazish emas, balki ularda mustaqil fikrlash, muammolarni tahlil qilish, ijodiy yondashish va o‘z bilimlarini amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini

shakllantirishdan iborat. Bu jarayonda sun’iy intellekt vositalaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Matematika fani o‘zining murakkab formulalari, nazariy tushunchalari, mantiqiy masalalari va hisoblash jarayonlari bilan boshqa fanlardan ajralib turadi. Ayrim o‘quvchilar matematik tushunchalarni o‘zlashtirishda qiyinchiliklarga duch keladilar. An’anaviy dars jarayonida barcha o‘quvchilarning individual bilim darajasi va o‘zlashtirish tezligini bir vaqtning o‘zida hisobga olish hamisha oson emas.

Sun’iy intellekt texnologiyalari esa har bir o‘quvchining bilim darajasiga mos topshiriqlar tayyorlash, murakkab matematik tushunchalarni sodda tilda tushuntirish, xatolarni tahlil qilish va individual tavsiyalar berish imkoniyatini yaratadi.

Shu sababli matematika ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish nafaqat zamonaviy texnologik yangilik, balki ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi muhim pedagogik vosita sifatida qaralishi lozim.

1. SUN’IY INTELLEKT TUSHUNCHASI VA UNING TA’LIM TIZIMIDAGI AHAMIYATI

Sun’iy intellekt — bu kompyuter tizimlarining inson aqliy faoliyatiga xos ayrim vazifalarni, jumladan, ma’lumotlarni tahlil qilish, o‘rganish, muammolarni hal etish, matn yaratish va tavsiyalar berish kabi jarayonlarni bajarish imkonini beruvchi texnologiyalar majmuasidir.

Hozirgi kunda sun’iy intellekt texnologiyalari ta’limning turli yo‘nalishlarida keng qo‘llanilmoqda. Ular o‘quv materiallarini tayyorlash, test topshiriqlarini yaratish, bilimlarni baholash, o‘quvchilarga individual yordam ko‘rsatish va o‘qituvchining metodik faoliyatini qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi.

Matematika ta’limida sun’iy intellektdan foydalanish quyidagi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi:

- Matematik formulalar va tushunchalarni izohlash.
- Turli murakkablikdagi masala va misollar yaratish.
- Masalalarni yechish bosqichlarini tushuntirish.
- O‘quvchilarning xatolarini aniqlash va tahlil qilish.
- Individual o‘quv topshiriqlarini shakllantirish.
- Test va nazorat savollarini tayyorlash.
- Matematik grafiklar va modellarni tahlil qilish.
- Mustaqil ta’lim jarayonini qo‘llab-quvvatlash.

Sun’iy intellekt vositalarining asosiy afzalligi shundaki, ular o‘quvchiga bir xil tushuntirishni takrorlash bilan cheklanmay, savolning mazmuniga qarab turli izohlar va misollar taqdim etishi mumkin.

Masalan, o‘quvchi kvadrat tenglamani tushunmagan bo‘lsa, sun’iy intellekt unga mavzuni sodda tilda, bosqichma-bosqich, qo‘shimcha misollar orqali tushuntirishga yordam beradi.

2. MATEMATIKA DARSLARIDA FOYDALANISH MUMKIN BO‘LGAN SUN’IY INTELLEKT VOSITALARI

Bugungi kunda matematika fanini o‘qitishda foydalanish mumkin bo‘lgan ko‘plab sun’iy intellekt va raqamli ta’lim vositalari mavjud. Ularning har biri o‘ziga xos imkoniyatlarga ega.

2.1. ChatGPT vositasidan foydalanish

ChatGPT matematika o‘qituvchilari va o‘quvchilari uchun qo‘shimcha yordamchi vosita bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Uning yordamida:

- Matematik mavzularni sodda va tushunarli shaklda izohlash.
- Turli darajadagi masalalar tuzish.
- Murakkab misollarni bosqichma-bosqich tahlil qilish.
- Dars ishlanmalari tayyorlash.
- Nazorat ishlari va test savollarini yaratish.
- Matematik mantiqiy savollar ishlab chiqish mumkin.

Masalan, o‘qituvchi ChatGPT vositasiga quyidagi topshiriqni berishi mumkin:

“8-sinf o‘quvchilari uchun kvadrat tenglamalar mavzusida 10 ta masala tuzing. Masalalar oson, o‘rta va murakkab darajalarga ajratilsin. Har bir masalaning yechimi bosqichma-bosqich tushuntirilsin”.

Natijada o‘qituvchi o‘quvchilarning bilim darajasiga mos materiallar tayyorlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

2.2. Wolfram Alpha platformasi

Wolfram Alpha matematik hisoblash va tahlil qilish imkoniyatlariga ega bo‘lgan intellektual platformalardan biridir.

U yordamida algebraik ifodalar, tenglamalar, hosilalar, integrallar, funksiyalar va boshqa matematik masalalarni o‘rganish mumkin.

Masalan, o‘quvchilar murakkab tenglamalarni yechishda natijani tekshirish, funksiyalar grafiklarini ko‘rish va matematik ifodalarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Ushbu vosita ayniqsa yuqori sinflarda algebra va matematik analiz elementlarini o‘rganishda foydalidir.

2.3. Photomath ilovasi

Photomath matematik misollarni kamera orqali aniqlash va ularni yechish bosqichlarini ko‘rsatishga mo‘ljallangan ilovadir.

U o‘quvchilarga arifmetik amallar, algebraik ifodalar, tenglamalar va boshqa matematik topshiriqlarni tushunishda yordam beradi.

O‘qituvchi ushbu ilovadan foydalanishda o‘quvchilarga faqat tayyor javobni olish emas, balki yechimning har bir bosqichini tushunish zarurligini tushuntirishi lozim.

2.4. GeoGebra va Desmos platformalari

GeoGebra va Desmos matematik obyektlarni vizual tasvirlash, grafiklarni yaratish va matematik qonuniyatlarni kuzatish imkonini beruvchi raqamli vositalardir.

Ushbu platformalar barcha jihatlari bilan sun’iy intellekt vositasi hisoblanmasa-da, sun’iy intellektga asoslangan ta’lim muhitini to‘ldiruvchi samarali raqamli resurslar sifatida qo‘llanilishi mumkin.

Masalan, funksiya grafigini yaratish, parametrlar o‘zgarishini kuzatish, geometrik shakllarning xususiyatlarini o‘rganish orqali o‘quvchilarning mavzuni amaliy tushunishi kuchayadi.

3. SUN’IY INTELLEKT YORDAMIDA INDIVIDUAL TA’LIMNI TASHKIL ETISH

Matematika fanini o‘qitishda eng muhim masalalardan biri o‘quvchilarning bilim darajasi, qobiliyati va o‘zlashtirish tezligidagi farqlarni hisobga olishdir.

Bir sinfda matematik bilimlarni tez o‘zlashtiradigan, ayrim mavzularni qo‘shimcha tushuntirish orqali anglaydigan va mustaqil ishlashda qiynaladigan o‘quvchilar bo‘lishi tabiiy.

An’anaviy ta’lim jarayonida barcha o‘quvchilarga bir xil topshiriq berilishi mumkin. Biroq sun’iy intellekt vositalari yordamida topshiriqlarni o‘quvchilarning individual imkoniyatlariga moslashtirish mumkin.

Masalan, “Chiziqli tenglamalar” mavzusida topshiriqlarni uch darajaga ajratish mumkin:

Birinchi daraja — boshlang‘ich.

$2x + 4 = 12$ tenglamani yeching.

Ikkinchi daraja — o‘rta.

$3(x - 2) + 5 = 2x + 9$ tenglamani yeching.

Uchinchi daraja — murakkab.

$2(3x - 4) - 5(x + 2) = 3(x - 1) + 7$ tenglamani yeching.

Sun’iy intellekt vositasi ushbu topshiriqlarning yechimlarini bosqichma-bosqich tushuntirishi, o‘quvchining xatosini aniqlashga yordam berishi va qo‘shimcha mashqlar tavsiya qilishi mumkin.

Bunday yondashuv natijasida o‘quvchilar o‘z imkoniyatlariga mos sur’atda bilim oladilar. O‘qituvchi esa ularning qaysi mavzularda qiynalayotganini aniqlab, tegishli pedagogik yordam ko‘rsatishi mumkin.

4. SUN’IY INTELLEKT VOSITALARI ORQALI MATEMATIK TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISH

Matematik tafakkur insonning mantiqiy fikrlashi, tahlil qilishi, taqqoslashi, umumlashtirishi va muammolarga yechim topish qobiliyatini ifodalaydi.

Sun’iy intellektdan to‘g‘ri foydalanish ushbu qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam beradi.

Masalan, o‘qituvchi o‘quvchilarga quyidagi masalani beradi:

“Bir sonning ikki baravariga 6 qo‘shilganda 20 hosil bo‘ladi. Shu sonni toping”.

O‘quvchilar masalani mustaqil ravishda tenglama shaklida ifodalaydilar:

$2x + 6 = 20$.

Keyin tenglamani yechadilar:

$2x = 20 - 6$

$2x = 14$

$x = 7$.

Shundan so‘ng sun’iy intellekt vositasidan shu masalaga o‘xshash, ammo murakkabroq topshiriqlar yaratish so‘raladi.

O‘quvchilar yangi masalalarni mustaqil yechib, javoblarini tekshiradilar.

Bu jarayonda sun’iy intellekt tayyor javob beruvchi vosita emas, balki o‘quvchining fikrlash jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi yordamchi sifatida namoyon bo‘ladi.

Shuningdek, o‘qituvchi sun’iy intellektdan noto‘g‘ri yechim namunalarini yaratishni so‘rab, o‘quvchilarga xatolarni topish va ularni izohlash topshirig‘ini

berishi mumkin. Bu esa tanqidiy fikrlashni rivojlantirishda samarali usul hisoblanadi.

5. SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA MATEMATIKA DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish darsning maqsadi va mazmuniga mos ravishda tashkil etilishi lozim.

Misol tariqasida "Kvadrat tenglamalar" mavzusida quyidagi dars metodikasini taklif etish mumkin.

Dars mavzusi: Kvadrat tenglamalar va ularni yechish usullari.

Darsning maqsadi: O'quvchilarga kvadrat tenglamaning umumiy ko'rinishi, diskriminant tushunchasi va tenglamalarni yechish usullarini o'rgatish.

Darsning borishi:

1. Tashkiliy qismda o'qituvchi mavzuni e'lon qiladi va o'quvchilarning e'tiborini mavzuga jalb etadi.
2. O'tilgan mavzuni takrorlashda ChatGPT yordamida tayyorlangan qisqa savol-javoblar va testlardan foydalaniladi.
3. Yangi mavzuni tushuntirishda kvadrat tenglamaning umumiy ko'rinishi va diskriminant formulasi izohlanadi.
4. Amaliy mashg'ulotda o'quvchilar mustaqil ravishda tenglamalar yechadilar va natijalarni Wolfram Alpha orqali tekshiradilar.
5. Mustahkamlash bosqichida sun'iy intellekt yordamida tayyorlangan turli darajadagi topshiriqlar bajariladi.
6. Baholash bosqichida o'quvchilarning yechimni izohlash, xatolarni aniqlash va mustaqil xulosa chiqarish ko'nikmalari baholanadi.

Amaliy misol:

$x^2 - 5x + 6 = 0$ tenglamani yeching.

Diskriminant formulasi:

$D = b^2 - 4ac$.

Bu tenglamada:

$a = 1, b = -5, c = 6$.

$D = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$.

Ildizlarni topamiz:

$x_1 = (5 + 1) / 2 = 3$.

$x_2 = (5 - 1) / 2 = 2$.

Javob: $x_1 = 3, x_2 = 2$.

O‘quvchilarga shu tenglamaga o‘xshash yangi topshiriqlar sun’iy intellekt yordamida ishlab chiqiladi. Ular tenglamalarni mustaqil yechib, o‘z javoblarini izohlaydilar.

Ushbu metodika o‘quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy mashqlar orqali mustahkamlashga yordam beradi.

6. SUN’IY INTELLEKTNING MATEMATIKA O‘QITUVCHISI FAOLIYATIDAGI IMKONIYATLARI

Sun’iy intellekt nafaqat o‘quvchilar, balki matematika o‘qituvchilari uchun ham katta imkoniyatlar yaratadi.

O‘qituvchi undan darsga tayyorgarlik ko‘rish, metodik materiallar ishlab chiqish, topshiriqlar tayyorlash va o‘quvchilarning bilimini tahlil qilishda foydalanishi mumkin.

Jumladan:

- Dars ishlanmalari va taqdimotlar tayyorlash.
- Mavzuga mos muammoli savollar yaratish.
- Mustaqil ish va nazorat topshiriqlarini ishlab chiqish.
- Turli darajadagi test savollarini tuzish.
- Matematik tushunchalarga oid hayotiy misollar topish.
- O‘quvchilarning xatolarini tahlil qilish uchun materiallar yaratish.
- Fanlararo bog‘liqlik asosida topshiriqlar tayyorlash.

Masalan, matematika o‘qituvchisi “Foizlar” mavzusini tushuntirishda sun’iy intellekt yordamida savdo, bank, kundalik xarajatlar va iqtisodiy hisob-kitoblarga oid hayotiy masalalar yaratishi mumkin.

Bunday topshiriqlar matematikaning kundalik hayotdagi ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

7. SUN’IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

Sun’iy intellekt texnologiyalarini matematika ta’limiga joriy etish quyidagi ijobiy imkoniyatlarni yaratadi:

Birinchidan, individual yondashuvni rivojlantiradi. Har bir o‘quvchining bilim darajasiga mos topshiriqlar va tushuntirishlar tayyorlash mumkin.

Ikkinchidan, ta’lim jarayonini qiziqarli qiladi. Interaktiv topshiriqlar, virtual modellar va turli matematik mashqlar o‘quvchilarning fanga qiziqishini oshiradi.

Uchinchidan, mustaqil ta’lim olish imkoniyatini kengaytiradi. O‘quvchilar darsdan tashqari vaqtda ham mavzularni takrorlash va qo‘shimcha mashqlar bajarish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

To‘rtinchidan, o‘qituvchining vaqtini tejaydi. Darsga oid ayrim materiallarni tayyorlash, topshiriqlar ishlab chiqish va testlar tuzish jarayonini yengillashtiradi.

Beshinchidan, tahliliy va tanqidiy fikrlashni shakllantiradi. Sun’iy intellekt bergan javoblarni tekshirish va taqqoslash orqali o‘quvchilar axborotga tanqidiy yondashishni o‘rganadilar.

8. SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHDA MAVJUD MUAMMOLAR

Sun’iy intellektning imkoniyatlari keng bo‘lishiga qaramay, undan foydalanishda ayrim muammolarni ham hisobga olish zarur.

Birinchi muammo — o‘quvchilarning tayyor javoblarga haddan tashqari tayanib qolishidir. Agar o‘quvchi barcha matematik masalalarni sun’iy intellekt yordamida yechsa, mustaqil fikrlash va hisoblash ko‘nikmalari yetarli darajada rivojlanmasligi mumkin.

Ikkinchi muammo — sun’iy intellekt tomonidan ayrim hollarda noto‘g‘ri yoki noaniq matematik javoblar berilishidir. Shu sababli uning natijalarini o‘qituvchi yoki ishonchli matematik manbalar yordamida tekshirish muhim.

Uchinchi muammo — barcha o‘quvchilarda internet va zamonaviy qurilmalardan foydalanish imkoniyati bir xil emasligidir.

To‘rtinchi muammo — shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va raqamli madaniyat masalasidir.

Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi tavsiyalarni ilgari surish mumkin:

- Sun’iy intellektdan foydalanishda o‘quvchilarning mustaqil ishlashiga ustuvor ahamiyat berish.
- Tayyor javobni ko‘chirish emas, yechimni tushuntirish va tahlil qilishni talab etish.
- Sun’iy intellekt natijalarini matematik jihatdan tekshirish.
- O‘quvchilarga raqamli savodxonlik va axborot xavfsizligi qoidalarini o‘rgatish.
- Sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishni dars maqsadiga muvofiq rejalashtirish.
- O‘quvchilarning mustaqil hisoblash va mantiqiy fikrlash faoliyatini saqlab qolish.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, sun’iy intellekt o‘qituvchining o‘rnini bosuvchi vosita emas. U o‘qituvchining kasbiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi, ta’lim imkoniyatlarini kengaytiruvchi texnologik yordamchidir.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt vositalari orqali matematika ta’limini takomillashtirish bugungi kunning dolzarb pedagogik yo‘nalishlaridan biridir. Zamonaviy sun’iy intellekt texnologiyalari matematika fanini o‘qitishda yangi imkoniyatlarni yaratib, ta’lim jarayonini individuallashtirish, o‘quvchilarning bilim

darajasini hisobga olish va mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

ChatGPT, Wolfram Alpha va Photomath kabi vositalardan maqsadli foydalanish matematik mavzularni tushuntirish, topshiriqlar tayyorlash, masalalarni tahlil qilish va o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlash imkoniyatlarini kengaytiradi. GeoGebra va Desmos kabi raqamli platformalar esa matematik qonuniyatlarni vizual tarzda o‘rganishga yordam beradi.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanishda o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, mantiqiy mushohada yuritishi va matematik bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish qobiliyatlarini rivojlantirish asosiy maqsad bo‘lib qolishi kerak.

Har bir matematika o‘qituvchisi sun’iy intellekt texnologiyalarining imkoniyatlarini o‘rganishi, ulardan pedagogik maqsadlarda oqilona foydalanishi va o‘quvchilarda raqamli savodxonlikni shakllantirishi zarur. Ana shundagina zamonaviy texnologiyalar ta’lim sifatini oshirish, bilimli, mustaqil fikrlaydigan va zamonaviy kompetensiyalarga ega 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. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
3. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024.
4. UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024.
5. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing, 2023.
6. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.

7. Wolfram Alpha rasmiy platformasi: https://www.wolframalpha.com
8. ChatGPT rasmiy platformasi: https://chatgpt.com
9. GeoGebra rasmiy platformasi: https://www.geogebra.org
10. Photomath rasmiy platformasi: https://photomath.com
11. Desmos matematik platformasi: https://www.desmos.com
12. Matematika fanini o‘qitish metodikasiga oid ilmiy-uslubiy adabiyotlar.