Matematik fanlarni o‘qitishda intellektual-adaptiv texnologiyalardan foydalanish

Rizoyev Umidjon Raxim o‘g‘li
Texnologiya, menejment va kommunikatsiya instituti
“Tillar, aniq va ijtimoiy fanlar” kafedrasi katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur tezisda oliy ta’limda matematik fanlarni o‘qitishda intellektual-adaptiv texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Intellektual-adaptiv yondashuv talabaning bilim darajasi, o‘zlashtirish sur’ati va xatolarini tahlil qilish asosida o‘quv topshiriqlarini individual ravishda moslashtirishga xizmat qiladi. Chiziqli algebra misolida adaptiv topshiriqlarni tashkil etish usullari matematik misollar va formulalar orqali ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: matematik ta’lim, intellektual-adaptiv texnologiya, adaptiv ta’lim, sun’iy intellekt, individual ta’lim trayektoriyasi, chiziqli algebra.

Kirish

Zamonaviy oliy ta’limda talabalarning matematik bilimlarini rivojlantirishda raqamli va intellektual texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, chiziqli algebra kabi fanlarda talabalarning boshlang‘ich tayyorgarligi, o‘zlashtirish sur’ati va xatolar xarakteri turlicha bo‘lganligi sababli barcha talabalarga bir xil topshiriqlarni berish har doim ham samarali natija bermaydi.

Intellektual-adaptiv texnologiyalar mazkur muammoni talabaning individual xususiyatlariga mos ta’lim mazmunini shakllantirish orqali hal etishga imkon beradi. Bunda ta’lim jarayoni diagnostika, tahlil, moslashtirish, topshiriq berish va qayta baholash bosqichlari asosida tashkil etiladi:

Diagnostika - Tahlil - Moslashtirish -Topshiriq - Baholash.

Intellektual-adaptiv yondashuvning matematik ta’limdagi imkoniyatlari

Talabaning boshlang‘ich tayyorgarligini aniqlash uchun diagnostik testdan foydalanish mumkin. O‘zlashtirish koeffitsiyenti quyidagicha hisoblanadi:

$$K = \frac{n}{N} * 100\%$$

bu yerda n - to‘g‘ri bajarilgan topshiriqlar soni, N - jami topshiriqlar soni.

Masalan, 20 ta topshiriqdan 15 tasi to‘g‘ri bajarilgan bo‘lsa:

$$K = \frac{15}{20} * 100\% = 75\%$$

Bunday natijaga ega talabaga o‘rta yoki yuqori murakkablikdagi topshiriqlar tavsiya etiladi. Natija past bo‘lsa, tizim avval soddalashtirilgan topshiriqlar va qo‘shimcha tushuntirishlarni taqdim etadi.

Keyingi topshiriq darajasini tanlashni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$L_{i+1} = f(K_i, E_i, R_i)$$

bu yerda K_i - joriy bilim darajasi, E_i - xato turi, R_i - joriy topshiriq natijasi.

Chiziqli algebra misolida

Chiziqli algebra fanida talabaning masala yechish ko‘nikmasini bosqichma-bosqich rivojlantirish mumkin. Masalan:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Agar talaba to‘g‘ri bajarsa, adaptiv tizim keyingi bosqichda uch noma’lumli sistemani tavsiya qilishi mumkin:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}$$

Aksincha, xatolik kuzatilsa, tizim sodda sistemaga qaytishi va asosiy algoritmni mustahkamlashi mumkin.

Shu tariqa, talabaning natijasiga qarab tizim keyingi topshiriq murakkabligini oshirishi yoki qo‘shimcha mashqlarni tavsiya qilishi mumkin.

Individual ta’lim trayektoriyasi

Intellektual-adaptiv texnologiyaning muhim vazifasi individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirishdir. Masalan, topshiriqlar uch darajaga ajratilishi mumkin:

Daraja	Mazmuni
I	Asosiy formula va algoritmlarni qo‘llash
II	Bir nechta matematik amalni ketma-ket bajarish
III	Murakkab va ijodiy masalalarni mustaqil yechish

Shartli mezon sifatida:

$$L_{i+1} = \begin{cases} L_1, & K < 50\% \\ L_2, & 50\% \le K < 80\% \\ L_3, & K \ge 80\% \end{cases}$$

Bu yerda L_1, L_2, L_3- boshlang‘ich, o‘rta va yuqori murakkablik darajalari.

Ta’lim samaradorligidagi o‘sishni aniqlash uchun:

$$\Delta K = K_{yakuniy} - K_{boshlang'ich}$$

formulasidan foydalanish mumkin. Masalan, boshlang‘ich natija 58%, yakuniy natija 80% bo‘lsa:

$$\Delta K = 80\% - 58\% = 22\%$$

Bu ko‘rsatkich talabaning o‘zlashtirish darajasida ijobiy dinamikani ifodalaydi.

Xulosa

Matematik fanlarni o‘qitishda intellektual-adaptiv texnologiyalardan foydalanish ta’lim jarayonini talabaning individual bilim darajasi va ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi. Chiziqli algebra bo‘yicha keltirilgan misollar topshiriqlar murakkabligini bosqichma-bosqich o‘zgartirish mumkinligini ko‘rsatadi. Mazkur yondashuvning asosiy afzalligi - talabaning faqat yakuniy natijasini emas, balki uning xatolari, o‘zlashtirish sur’ati va qiyinchiliklarini ham hisobga olishidir. Natijada individual ta’lim trayektoriyasi shakllanadi, teskari aloqa tezlashadi va matematik kompetensiyalarni rivojlantirish uchun qulay pedagogik sharoit yaratiladi.

Shunday qilib, intellektual-adaptiv texnologiyalarni matematik ta’limga joriy etish zamonaviy raqamli ta’limning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, ta’lim samaradorligini oshirish va talabaning individual rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
2. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L.B. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London: Pearson, 2016.
3. Woolf B.P. *Building Intelligent Interactive Tutors*. Morgan Kaufmann, 2009.
4. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson, 2021.
5. UNESCO. *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO, 2023.