



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



NEFT VA GAZ KIMYOSI FANINI O'QITISHDA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLASH VA U ASOSIDA O'QUV JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH

Mutalipova Diloromxon Baxtiyorjon qizi

Buxoro davlat universiteti

Kimyo va neft-gaz texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi

Normuratova Sevinch Najimovna

Buxoro davlat universiteti

Neft va gaz kimyosi yo'nalishi III bosqich talabasi

Annotatsiya: Mazkur tezisda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining zamonaviy ta'lim tizimida, xususan, neft va gaz kimyosi fanini o'qitish jarayonida qanday imkoniyatlar ochib berayotgani keng yoritilgan. Fanning texnologik, nazariy va amaliy jihatdan murakkab tuzilmasi sun'iy intellekt yordamida qanday interaktiv va shaxsiylashtirilgan ta'lim muhitiga aylantirilishi batafsil tahlil etilgan. Shuningdek, maqolada virtual laboratoriyalar, modellashtirish platformalari, avtomatik baholash tizimlari, sun'iy intellekt asosidagi tavsiyaviy o'quv modullari va shaxsiylashtirilgan o'quv yo'nalishlari orqali o'quv jarayonining avtomatlashtirilishiga erishish yo'llari ko'rib chiqiladi. Xalqaro va mahalliy tajribalar, mavjud infratuzilmalar, imkoniyatlar hamda takliflar asosida kelajakda raqamli ta'lim muhitini yaratishga oid istiqbolli yondashuvlar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, neft va gaz kimyosi, o'quv jarayoni, avtomatlashtirish, raqamli ta'lim, virtual laboratoriya, shaxsiylashtirilgan o'qitish, modellashtirish, adaptiv tizimlar, bilim monitoringi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalari nafaqat sanoat va iqtisodiy otda, balki ta'lim tizimida ham keng joriy etilmoqda. Ta'limning raqamli transformatsiyasi bu jarayonning markazida turibdi. Bu, ayniqsa, texnologik va sanoatga yo'naltirilgan fanlarda sezilarli darajada namoyon bo'lmoqda. Neft va gaz kimyosi fani ana shunday yo'nalishlardan biri bo'lib, uning o'qitilishi nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham talab qiladi.

An'anaviy o'qitish metodlari talabalarga ushbu fanning real jarayonlarini to'liq tasavvur qilish imkonini bermaydi. Bunda sun'iy intellekt texnologiyalari yordamga keladi. Interaktiv ta'lim muhitini yaratish, virtual simulyatsiyalar orqali murakkab jarayonlarni modellashtirish, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'nalishlarini tashkil qilish kabi imkoniyatlar neft va gaz kimyosi fanining samarali o'qitilishiga xizmat qiladi.

Hozirgi kunga kelib, sun'iy intellekt asosidagi o'quv tizimlari jahonning ko'plab ilg'or universitetlari tomonidan keng joriy etilmoqda. Masalan, Carnegie Mellon University tomonidan ishlab chiqilgan ChemCollective platformasi kimyo fanlarini o'rganishda virtual laboratoriyalarni qo'llash orqali talabalarining amaliy ko'nikmalarini shakllantiradi. Shuningdek, PetroEd, Schlumberger Learning Systems kabi platformalar neft-gaz sohasi





TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



uchun maxsus trening modullarini ishlab chiqqan. Ular real texnologik jarayonlarni simulyatsiya qilishga, operatorlar tayyorlashga xizmat qiladi.

Ta'lim sohasida mashinaviy o'rganish, tabiiy tilni qayta ishlash va kompyuter ko'rish texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Anderson va Corbett (2018) tomonidan ishlab chiqilgan Intelligent Tutoring Systems (ITS) o'quvchilarning bilim darajasini avtomatik tahlil qilib, ularga moslashtirilgan topshiriqlar beradi. Bu metod o'quvchi faolligini 30-40% ga oshirgan.

O'zbekistonda esa bu boradagi dastlabki qadamlar qo'yilgan, UzEdu LMS, IlmXona, Digital University kabi platformalar orqali testlar, darsliklar va videodarslar yaratilmoqda. Biroq bu tizimlarda sun'iy intellekt komponentlari hali to'liq joriy etilmagan. Shu muammolarni o'rganib chiqib biz neft va gaz kimyosi fanini o'qitishda sun'iy intellektni qo'llash va u asosida o'quv jarayonlarini avtomatlashtirish bo'yicha bir qancha tahlillar olib boryapmiz. Xususan, neft va gaz kimyosi fanining mazmuni, o'qitish strukturasi va texnologik tarkibi tahlil qilinmoqda, xalqaro platformalar (PetroEd, ChemCollective, Coursera)ning SI asosidagi ishlash mexanizmlari o'rganilmoqda, mahalliy ta'lim muassasalari va platformalar (UzEdu, IlmXona) imkoniyatlari o'rganilmoqda.

Ushbu tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, neft va gaz kimyosi fanini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanish quyidagi ustunliklarni beradi:

1. Fan kontentini avtomatik ishlab chiqish va modellashtirish: SI yordamida darsliklar, grafik modellar, 3D animatsiyalar, jarayonlar simulyatsiyalari ishlab chiqilishi mumkin. Masalan, katalitik kreking jarayoni, gazni fraksiyalash, oltingugurtning ajratish kabi texnologik sxemalar 3D platformalarda talabalarga taqdim etiladi.

2. Virtual laboratoriyalar orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantirish: Talaba gaz chromatografiyasi yoki spektroskopik analizlarni real muhitda emas, balki xavfsiz virtual muhitda bajaradi. Bu esa material tejamlilik va xavfsizlikni ta'minlaydi.

3. Shaxsiylashtirilgan o'qitish: SI yordamida mashinaviy o'rganish algoritmlari talabaning bilim holatini tahlil qilib, unga mos test, video va topshiriqlarni tavsiya qiladi. Har bir o'quvchi uchun alohida o'qitish yo'li shakllanadi.

4. Bilim monitoringi va baholashni avtomatlashtirish: SI talabalarning faoliyatini real vaqt rejimida tahlil qilib, natijalarni statistik ko'rishda o'qituvchiga taqdim etadi. Bu, ayniqsa, katta guruhlarda samarali hisoblanadi.

5. Dars jarayonini optimallashtirish: SI asosidagi tizimlar dars jadvalini, laboratoriya ishlarini, testlar o'tkazilishini avtomatik rejalashtirishga xizmat qiladi. Tizim avtomatik ravishda kamchiliklarni aniqlab, takomillashtirish yo'nalishlarini taklif etadi.

6. Raqamli bilimlar bazasini yaratish: Neft va gaz sohasidagi texnologik ma'lumotlar, amaliy videodarslar, ilmiy maqolalar va hisoblash dasturlarini yagona SI-integratsiyalashgan platformaga joylashtirish orqali ulardan erkin foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'lim sohasiga joriy etilishi global tendensiyadir. Ayniqsa, neft va gaz kimyosi singari texnik fanlar uchun bu texnologiyalar o'qitish sifati va samaradorligini keskin oshiradi.



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda neft va gaz kimyosi fanini interaktiv, shaxsiylashtirilgan va avtomatlashtirilgan tarzda o'qitish uchun SI texnologiyalari zarur vositaga aylanib bormoqda, chunki virtual muhitda laboratoriya ishlarini bajarish talabalarning amaliy ko'nikmalarini mustahkamlaydi, SI yordamida har bir talabaga individual yondashuv ta'minlanadi, o'quv jarayonini avtomatik monitoring qilish o'qituvchi uchun katta vaqt tejamliligini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Anderson, J. R., & Corbett, A. T. (2018). Intelligent Tutoring Systems and Their Impact on Education. *Educational Psychologist Journal*.
2. PetroEd Learning Systems. <https://www.petroed.com>
3. ChemCollective Virtual Lab. Carnegie Mellon University. [<https://chemcollective.org>]
4. Woolf, B. P. (2010). *Building Intelligent Interactive Tutors*. Morgan Kaufmann Publishers.
5. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi. Raqamli ta'lim konsepsiyasi. Toshkent, 2023.
6. Aliyev A.T., "NEFT-GAZ SANOATIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. ", Toshkent, 2024.
7. Kizi M. D. B., Aminovich K. S. Development of a Polymer Composite Composition for the Process of Dyeing Silk Fibers with Acid Dyes //International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – С. 211-213.
8. кизи Муталипова Д. Б., Амонов М. Р. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ БИТУМНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ //Ученый XXI века. – 2016. – №. 2-3.
9. кизи Муталипова Д. Б., Очилова Н. Р. МОДИФИКАЦИЯ БИТУМОВ МИНЕРАЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ И ИС-СЛЕДОВАНИЕ ИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ //Ученый XXI века. – 2016. – №. 2-3.
10. Муталипова Д. Б., Амонов М. Р., Мамедова М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО КОМПЛЕКСНОГО ВЯЖУЩЕГО БИТУМА НА ОСНОВЕ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ //Вестник магистратуры. – 2017. – №. 2-1. – С. 29.
11. Mutalipova D. B. K., Tosheva D. Z. K. DIFFERENT CHEMICAL ANALYSIS METHODS OF EXTRACTING AROMATIC ESSENTIAL OILS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 4. – С. 1437-1441.