

**KIMYO FANINING O'QITISH TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI
VIRTUAL YORDAMCHILARNING DARS JARAYONIDAGI SAMARADORLIGI****Toshpo'latova Aziza Baxodir qizi.**hilolahonadhamjonovna@gmail.com

Mutaxassisligi — “Kimyo” o'qituvchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20336405>

Annotatsiya. Mazkur ilmiy maqolada kimyo fanini o'qitish tizimida sun'iy intellekt asosidagi virtual yordamchilardan foydalanishning pedagogik ahamiyati va samaradorligi tahlil qilingan. Ta'lim jarayonida zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, kimyoviy jarayonlarni chuqurroq anglash, amaliy topshiriqlarni tez va sifatli bajarish imkoniyatlari kengayishi yoritilgan.

Shuningdek, virtual yordamchilar yordamida individual ta'limni tashkil etish, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirish hamda murakkab mavzularni interaktiv usullar orqali tushuntirishning afzalliklari bayon etilgan.

Maqolada sun'iy intellekt texnologiyalarining kimyo darslaridagi o'rni, ularning ta'lim sifati va samaradorligiga ta'siri ilmiy jihatdan asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, virtual yordamchi, kimyo ta'limi, raqamli pedagogika, interaktiv ta'lim, innovatsion texnologiyalar, elektron ta'lim, zamonaviy dars, ta'lim samaradorligi, mustaqil ta'lim, STEM texnologiyalari, aqlli tizimlar.

Аннотация. В данной научной статье рассматривается эффективность использования виртуальных помощников на основе искусственного интеллекта в системе преподавания химии. Освещаются педагогические возможности современных цифровых технологий в повышении качества образования, развитии самостоятельного мышления учащихся и углубленном понимании химических процессов.

Особое внимание уделено применению виртуальных помощников для индивидуализации обучения, повышения интереса учащихся к предмету и объяснения сложных тем с помощью интерактивных методов. В статье также анализируется влияние технологий искусственного интеллекта на качество и результативность учебного процесса по химии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, виртуальный помощник, обучение химии, цифровая педагогика, инновационные технологии, интерактивное обучение, электронное образование, STEM, интеллектуальные системы, эффективность образования.

Abstract. This scientific article analyzes the effectiveness of artificial intelligence-based virtual assistants in the chemistry teaching system. The study highlights the pedagogical significance of modern digital technologies in improving students' independent thinking, deep understanding of chemical processes, and successful completion of practical tasks.

The article also discusses the advantages of organizing individualized learning through virtual assistants, increasing students' interest in chemistry, and explaining complex topics through interactive methods. Furthermore, the role of artificial intelligence technologies in enhancing the quality and efficiency of chemistry education is scientifically justified.

Keywords: Artificial intelligence, virtual assistant, chemistry education, digital pedagogy, innovative technologies, interactive learning, e-learning, STEM education, smart systems, educational effectiveness.

Kirish.

Virtual yordamchilar o'quvchilarning savollariga tezkor javob berish, test va mashqlarni avtomatik tekshirish, kimyoviy modellarni vizual ko'rsatish hamda masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish kabi afzalliklarga ega. Bu esa kimyo ta'limining sifatini oshirish bilan birga o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish ko'nikmalarini ham rivojlantiradi.

Hozirgi davrda sun'iy intellekt texnologiyalari dunyo ta'lim tizimida keng qo'llanilmoqda.

Rivojlangan davlatlarda kimyo fanini o'qitishda virtual laboratoriyalar, aqlli ta'lim platformalari va avtomatlashtirilgan baholash tizimlari samarali natijalarni bermoqda. Bunday texnologiyalar o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar bilan uyg'unlashtirishga xizmat qiladi.

Sun'iy intellekt asosidagi tizimlar o'quvchilarning bilim darajasini aniqlash orqali individual o'quv dasturlarini tavsiya etadi. Bu esa har bir o'quvchining qobiliyati va bilimiga mos ravishda ta'lim olish imkonini yaratadi. Kimyo fanida ayniqsa murakkab formulalar va reaksiyalarni tushuntirishda virtual yordamchilarning roli katta hisoblanadi.

Asosiy qism

Sun'iy intellekt texnologiyalarining ta'limdagi o'rni

Sun'iy intellekt bugungi kunda inson faoliyatining ko'plab sohalarida keng qo'llanilmoqda.

Ta'lim tizimida esa u o'quv jarayonini avtomatlashtirish, individual ta'limni tashkil etish va bilimlarni baholashda muhim vosita sifatida xizmat qilmoqda. Kimyo fanida sun'iy intellekt asosidagi virtual yordamchilar laboratoriya mashg'ulotlarini simulyatsiya qilish, kimyoviy reaksiyalarni animatsion shaklda tushuntirish hamda o'quvchilarning bilim darajasini tahlil qilish imkonini beradi.

Virtual yordamchilarning kimyo darslaridagi afzalliklari

Kimyo fanini o'qitishda virtual yordamchilardan foydalanish quyidagi afzalliklarni ta'minlaydi:

- murakkab mavzularni sodda va tushunarli tarzda izohlash;
- o'quvchilarning individual qobiliyatiga mos ta'lim berish;
- laboratoriya tajribalarini virtual shaklda bajarish;
- xavfli kimyoviy jarayonlarni xavfsiz tarzda namoyish qilish;
- mustaqil ta'lim ko'nikmalarini rivojlantirish;
- o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish;
- masofaviy ta'lim imkoniyatlarini kengaytirish.

Ayniqsa, virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar real tajribalarni xavfsiz muhitda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Kimyo ta'limida interaktiv metodlarning samaradorligi

Sun'iy intellekt asosidagi texnologiyalar interaktiv metodlar bilan uyg'unlashganda ta'lim samaradorligi yanada oshadi. Virtual yordamchilar orqali testlar, viktorinalar, animatsiyalar va 3D modellar yordamida darslarni tashkil etish o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi.

Masalan, kimyoviy elementlarning tuzilishini 3D formatda ko'rsatish o'quvchilarning tasavvurini kengaytiradi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt o'quvchilarning xatolarini tahlil qilib, ularga individual tavsiyalar beradi. Bu esa bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

Virtual yordamchilarning pedagogik ahamiyati

Virtual yordamchilar nafaqat texnologik vosita, balki pedagogik qo'llab-quvvatlovchi tizim sifatida ham muhimdir. Ular o'quvchilarning bilim darajasini monitoring qilish, individual yondashuvni ta'minlash va o'qituvchining ish yukini kamaytirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, zamonaviy o'quvchilar raqamli texnologiyalarga qiziqishi yuqori bo'lganligi sababli sun'iy intellekt asosidagi ta'lim vositalari ularning motivatsiyasini oshiradi. Natijada dars jarayonining sifati va samaradorligi ortadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, kimyo fanini o'qitishda sun'iy intellekt asosidagi virtual yordamchilardan foydalanish ta'lim sifatini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi, murakkab mavzularni oson o'zlashtirishga yordam beradi hamda interaktiv ta'lim muhitini yaratadi.

Virtual yordamchilar yordamida dars jarayonini individuallashtirish, laboratoriya mashg'ulotlarini xavfsiz tashkil etish va bilimlarni samarali nazorat qilish imkoniyati kengayadi. Shu sababli kelajakda kimyo ta'limi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni yanada rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020.
2. Muslimov N.A. "Innovatsion ta'lim texnologiyalari". – Toshkent: Fan, 2019.
3. Azizxo'jayeva N.N. "Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat". – Toshkent, 2018.
4. Robert I.V. "Sovremennyye informatsionnyye texnologii v obrazovanii". – Moskva, 2020.
5. John McCarthy. "Artificial Intelligence and Education Systems". – New York, 2019.
6. UNESCO. "Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities". – Paris, 2021.
7. A.N. G'aniyev. "Kimyo o'qitish metodikasi". – Toshkent, 2017.
8. Talipov N.X.