

ӘОЖ 37.018.43:004.8:54

ХИМИЯ ПӘНІН КВЕСТ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ОҚЫТУ ҮШІН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫН БЕЙІМДЕУ ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ САПАСЫН АРТТЫРУ

Оңғарбек Аружан Орынбекқызы

2 курс магистранты, химия және химиялық технология факультеті,
эл-Фараби ат. ҚазҰУ

Ғылыми жетекшісі: Түгелбаева Л.М.,
х.ғ.к., доцент, химия кафедрасы, эл-Фараби ат. ҚазҰУ

Бұл мақалада жасанды интеллект және квест технологияларын біріктіре отырып, химия пәнін оқыту процесін жетілдіру жолдары жан-жақты қарастырылған. Жасанды интеллект ұғымы, оның қолдану аясы, сондай-ақ химия сабағында квест құру алгоритмдері мен оны тиімді жүзеге асыру құралдары анық сипатталған. Жұмыста химия сабақтарында қолданылатын квесттің құрылымы және жасанды интеллекттің оқытудағы пайдалану жолдары сипатталған. Мұндай тәсіл білім беру әдістерін жаңғыртуға үлкен ықпал етеді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, квест технологиясы, білім беруді жаңғырту, интерактивті оқыту, шығармашылық және сыни ойлау.

Жасанды интеллекттің білім берудегі рөлі туралы сөз қозғамастан бұрын, жасанды интеллектке анықтама берсек. "Жасанды интеллект" терминін (artificial intelligence. AI) американдық ғалым Джон Маккарти 1956 жылы енгізген. «Жасанды интеллект дегеніміз не?» деген сұраққа википедия сайты былай жауап береді: жасанды интеллект (ағылш. artificial intelligence; AI) кең мағынада — бұл машиналар, атап айтқанда компьютерлік жүйелер көрсететін интеллект. Бұл компьютерлік ғылымдарды зерттеу саласы, ол машиналарға қоршаған ортаны қабылдауға және оқу мен интеллектті мақсатқа жету мүмкіндігін барынша арттыратын әрекеттерді орындау үшін пайдалануға мүмкіндік беретін әдістер мен бағдарламалық жасақтаманы әзірлейді және зерттейді. Мұндай машиналарды жасанды интеллект деп атауға болады.

Жасанды интеллект-бұл машиналық оқыту, табиғи тілді өңдеу, деректерді өндіру, нейрондық желілер немесе алгоритмдер сияқты бірқатар технологиялар мен әдістерді сипаттайтын жалпы термин. Жасанды интеллект нейрондық желі

көмегімен жұмыс жасайды. Нейрондық желі-бұл компьютерлік бағдарлама адам миының жұмысына еліктейтін машиналық оқытудың бір түрі. Мидағы нейрондар бір-біріне сигнал беретіні сияқты, есептеу элементтері де нейрондық желіде ақпарат алмасады. Әрбір нейрондық желі адамның жұмысын имитациялайтын жасанды нейрондардан тұрады. Бұл тапсырманы шешу арналған өзара әрекеттесетін және ақпарат алмасатын бағдарламалық модульдер немесе түйіндер.

Ақпараттық технологиялар қарқынды дамып, жетілдірілуде-қазір олар тек адам шеше алатын шығармашылық міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Мұндай ақпараттық технология жасанды интеллект болып табылады. Жасанды интеллект алгоритмдерін қолдану адам өмірінің әртүрлі салаларында, соның ішінде білім беру саласында кеңінен қолданып келеді.

Жасанды интеллектке негізделген ақпараттық технологияларды қолданбай білім берудегі прогресті елестету мүмкін емес және оның білім берудегі рөлі үздіксіз өсуде. Жасанды интеллект технологияларын пайдалану жаңа мүмкіндіктер бере отырып, білім беру саласында айтарлықтай өзгерістерге әкелуі мүмкін және оны қолдануды тоқтату немесе шектеу мүмкін емес.

Бірақ машина қарапайым оқытушыны алмастыра ала ма? Лондон университетінің колледжінің профессоры Роза Лукин мұны жоққа шығарады. Оның айтуынша, компрамисс табу керек. Өйткені, мақсат мұғалімдерді машиналармен алмастыру емес, білім беру процесін жақсарту. Адамдар жасанды интеллектті олардың өміріне енгізу оны нашарлатпайтынын, тек жақсартатынын түсінуі керек. Біздің қоғам ойлағандай, роботтар әлемді жаулап алмайды. Адамның іс-әрекеті ешқашан артта қалмайды, әсіресе мұғалім сияқты мамандық. Балаларға машиналармен емес, тірі адамдармен байланыс қажет. Бірақ жасанды интеллект, керісінше, мұғалімге оның жұмысын жеңілдетуге және оны одан сайын жақсы көруге көмектеседі.

Негізгі міндет – адамдарға техниканы қолданудың қандай мүмкіндігі бар екенін түсіндіру, содан кейін біздің өмірімізді, қоғамымыздың заңдарын ол әкелетін өзгерістерге қалай бейімдеу керектігін қарастыру керек.

Менің қарастырғым келетін жасанды интеллекттің мақсатының бірі: студенттерді жасанды интеллект компоненттері бар электронды ақпараттық-білім беру ортасында оқыту, бұл бүкіл оқу процесінің жүйелік интеграторы және олардың болашақ кәсіби қызметіне бейімделу ретінде қарастырылады. Жасанды интеллект технологиялары мен әдістерін қолдана отырып, студенттердің электронды білім беру ортасын жобалау және дамыту.

Химия пәнін оқытуда квест сияқты заманауи білім беру технологияларын қолдану студенттердің химия, атап айтқанда, барлық жаратылыстану пәндері бойынша танымдық белсенділігін ынталандырады. Квесттерді пайдалану студенттердің жаратылыстану дүниетанымын, табиғи ресурстарды пайдалануға ұтымды көзқарасын қалыптастыруға, қоршаған әлемді толық қабылдауға

үйренуге мүмкіндік береді. Квесттен өту барысында еңбекқорлық, мақсаттылық тәрбиеленеді, жауапкершілік сезімі, табандылық, алға қойылған мақсаттарға жетуде табандылық дамиды. Тапсырмаларды шешу барысында табиғаттың бірлігін көрсететін пәнаралық байланыстар жүзеге асырылады, бұл оқушылардың дүниетанымын дамытуға мүмкіндік береді.

Химия сабағында квест құрастыру үшін сізге көп ізденіс керек және креатив керек. Химия сабақтарында квестті қалай құрастырамыз деген сұрақ туындаса, оның жауабы былай:

Химия сабағында квестті құру алгоритмі:

1. Тапсырманың тақырыбы мен мақсатын анықтаңыз.

Бағдарламаға сәйкес тақырыпты таңдаңыз: мысалы, "химиялық реакциялар", "қышқылдар мен негіздер", "Атом құрылымы".

Тапсырманың міндеттері: материалды бекіту, бақылауға дайындық немесе білімді тексеру.

2. Квест құрылымын жасаңыз.

Басталуын, кезеңдерін және аяқталуын анықтаңыз.

Мысалы: Басталуы: оқушылар кіріспе аңыз алады (тапсырма).

Негізгі бөлім: тапсырмалармен 3-5 кезең тұрғаны жөн (қарапайымнан күрделіге дейін).

Финал: негізгі мәселені шешу (мысалы, "құпия затты" табу).

3. Сценарий жасаңыз.

Аңыз мысалы: "сіз зертханада апаттың алдын алуыңыз керек жас химиктерсіз. Ол үшін жоғалған заттардың формулаларын қалпына келтіріп, реакцияны қамтамасыз ету керек".

Әр кезең аңызбен байланысты болу керек. Мысалы, "сейфтің кілтін табу үшін химиялық мәселені шеш".

4. Тапсырмаларды дайындаңыз.

Әр тапсырма химиямен байланысты болуы керек және білімді күшейтуі керек. Мысалдар: Зертханалық эксперимент: тәжірибе жасаңыз және бақылауларды жазыңыз.

"HCl және Na_2CO_3 араластырыңыз. Қандай газ шығады?"

Ребустар немесе шифрлар: элементтердің қасиеттерін қолданыңыз.

Мысалы: "Элемент №8 + газ, жануды қолдайтын → келесі станция атауы".

5. Кеңестер жүйесін жасаңыз.

Кеңестер дұрыс орындалған тапсырмалар үшін беріледі.

Мысалы, "зертхананы" ашуға арналған код әр кезеңнен жауаптарды қамтиды.

6. Квест кезеңдерін ұйымдастырыңыз.

Нақты реттілік болу керек. Тапсырмалар логикалық түрде қосылады.

Мысал: екінші кезеңге өту үшін бірінші кезеңнің реакция өнімін табу керек.

Орындар: егер квест сыныпта жүргізілсе, оны аймақтарға бөліңіз (мысалы, "зертхана", "қойма", "кітапхана").

7. Реквизиттер жасаңыз.

Тапсырмалар мен кеңестер бар карталарды басып шығарыңыз. Периодтық жүйені, пробиркаларды, химиялық ыдыстарды, реактивтерді қолданыңыз. Егер бұл онлайн квест болса, слайдтарды немесе интерактивті тапсырмаларды дайындаңыз.

8. Квестті тексеріңіз.

Тапсырмалардың шектеулі уақыт ішінде дәйекті, түсінікті және шешілетінін тексеріңіз.

9. Квест өткізу.

Ережелерді түсіндіріңіз (мысалы, команда ағымдағы кезеңді шешкеннен кейін ғана жаңа кезең алады). Оқушыларды командаларға бөліңіз. Кіріспе тапсырманы беріңіз және квестті бастаңыз.

10. Қорытынды және рефлексия.

Тапсырмаларды талдаңыз, қателерді талқылаңыз. Командалардың жетістіктерін бағалаңыз (бағалауда сыйлықтармен немесе бонустармен марапаттауға болады).

Осы алгоритм бойынша жасалған квест химия сабақтарын қызықты әрі танымды етеді.

Енді мұндай квест жасау әрбір мұғалімнің ұзақ уақытын алуы мүмкін немесе мұғалімнің соншалық идеясы болмауы мүмкін. Бұл жағдайда жоғарыда атап өткендей, жасанды интеллект мұғалімге оның жұмысын жеңілдетуге көмектеседі. Оқу квесттерін құру үшін жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін әртүрлі бағдарламалар мен платформаларды пайдалануға болады. Мұғалімге көмектесетін бірнеше танымал құралдар мен бағдарламаларды атап өтсек:

1. Квест мазмұнын құруға көмектесетін бағдарламалар: ChatGPT (немесе GPT платформалары). Тапсырмалар үшін сценарийлерді, сұрақтарды, кейіпкерлердің сипаттамаларын және мәтіндерді жасауға көмектеседі. Сіз ChatGPT-ді мына мақсаттарда пайдалана аласыз:

- Квест сюжетін әзірлеу;
- Кеңестер мен басқатырғыштар жасау;
- Кері байланысты автоматтандыру;

Jasper AI- тапсырмаларды, квесттік диалогтарды құруға және сюжетті құруға жарамды мәтін жазу бағдарламасы.

Quizlet- сіздің квестіңізге біріктіруге болатын викториналар мен карталар жасауға мүмкіндік береді.

2. Интерактивті квест платформалары

Classcraft- бұл оқу квесттерін құруға мүмкіндік беретін геймификацияланған білім беру платформасы. Мұғалім оқушылардың

кейіпкерді "жетілдіру" үшін орындайтын тапсырмаларын жасайды. Командалық жарыстар мен сюжеттерді қосуға болады.

Kahoot!- викториналар мен шағын ойындар жасауға жарамды. Сіз Kahoot қолдана аласыз! оқушылар тапсырмаларды шешіп, ұпай жинауы үшін квесттің бөлігі ретінде.

Genially- интерактивті презентациялар мен квесттер құруға арналған платформа. Квест картасын визуализациялауға немесе тапсырмалармен қадамдық сюжет жасауға жарамды.

Жасанды интеллект сценарийлері бар Google Forms- кеңейтімдер мен сценарийлерді қолдана отырып, тапсырмалар қатысушылардың жауаптарына бейімделетін тапсырмалар жасауға болады. Мысалы, егер оқушы дұрыс жауап берсе, олар "келесі бөлмеге" жіберіледі.

3. AR/VR квесттерін құруға арналған құралдар:

CoSpaces Edu- виртуалды шындықта квест құруға арналған платформа. Оқушылар сюжетке "еніп", виртуалды әлемдерді аралап, объектілермен өзара әрекеттесе алады.

Merge Cube- виртуалды шындық (AR) үшін қолданылады. Оқушылар құрылғылар арқылы көретін 3D нысандарына қатысты тапсырмаларды жасауға болады.

4. AI-боттармен жұмыс істеуге арналған құралдар:

Dialogflow- квесттер үшін чатботтар жасауға мүмкіндік береді. Бот кеңестер бере алады, сұрақтар қоя алады немесе жауаптарды тексере алады.

Chatfuel немесе ManyChat- квестке біріктіруге болатын мессенджерлерде боттар жасау үшін қолданылады (мысалы, Telegram немесе WhatsApp арқылы жұмыс).

5. Квест карталарын визуализациялау платформалары:

Miro- квест картасын жасауға арналған интерактивті тақта. Тапсырмалар мен көрнекі элементтерді қосуға болады.

Power-Ups көмегімен Trello- квестті басқару үшін Trello тақтасын пайдаланыңыз. Әрбір карта тапсырма кезеңі болуы мүмкін.

6. Тапсырмаларды автоматты түрде тексеруге арналған бағдарламалар:

Grammarly- мәтіндік жауаптардың, грамматиканың және стильдің дұрыстығын тексереді.

Turnitin- тапсырмалардың түпнұсқалығын тексеруге көмектеседі.

Flubaroo (Google Sheets кеңейтімі) Google Forms-те жауаптарды автоматты түрде тексеру үшін қолданылады.

Оқу квестін құрудың мысалы:

Қадамдар:

- Идея және сюжет: квест тарихын жасау үшін ChatGPT немесе Jasper AI пайдаланыңыз.
- Сұрақтар мен тапсырмалар: Kahoot арқылы сұрақтар дайындаңыз!

немесе Quizlet.

- Интерактивтілік: квестті визуализациялау үшін Genially немесе Classcraft пайдаланыңыз.
- Қолдау және кеңестер: студенттерге көмектесетін Dialogflow арқылы чатбот жасаңыз.
- Автоматтандыру: жауаптарды автоматты түрде тексеру үшін Google Forms қосыңыз.
- AI құралдары квестті қызықты, бейімделгіш және ұйымдастыруды мүмкіндігінше жеңілдетуге көмектеседі.

Осылайша, жасанды интеллектті қолдану арқылы химия пәнін квест технологиясы негізінде оқыту білім беру процесін жаңғыртуға тиімді мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Квест технологиясы сабақ барысында ойын элементтерін қолдану арқылы білім беру процесін жандандырады. Жасанды интеллект құралдары жеке оқушылардың қажеттіліктеріне бейімделген тапсырмаларды ұсына отырып, оқу материалын түсінуді жеңілдетеді.

Бейімделген оқу бағдарламасы оқушылардың білім деңгейін объективті бағалауға және кемшіліктерді түзетуге көмектеседі. Интерактивті платформалар мен виртуалды зертханалар химиялық процестерді көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушылардың практикалық дағдыларын дамытып, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге ынталандырады. Жасанды интеллект деректерді талдай отырып, оқытушыларға оқу бағдарламасын жетілдіру бойынша нақты ұсыныстар бере алады.

Квест технологиясы командалық жұмысты дамытып, оқушылар арасында ынтымақтастық пен өзара көмек мәдениетін қалыптастырады. Жасанды интеллект оқушылардың жеке жетістіктерін қадағалап, оларды марапаттау арқылы оқу мотивациясын күшейтеді. Бұл әдіс дәстүрлі оқыту әдістерімен салыстырғанда, ақпаратты есте сақтау мен оны қолдану дағдыларын жақсартады. Сонымен қатар, квест технологиясы оқушылардың өзіндік зерттеу жүргізу дағдыларын дамытады. Жасанды интеллект құралдарын қолдану оқытушылардың уақытын үнемдеп, оларды шығармашылыққа бағыттауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл білім беру сапасын арттырып, халықаралық стандарттарға сай бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауға жағдай жасайды. Қорыта айтқанда, химия пәнін оқытуда жасанды интеллект пен квест технологиясын біріктіру – білім беру жүйесін жаңа деңгейге көтерудің заманауи шешімі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Пырнова О. А., Зарипова Р. С. Технологии искусственного интеллекта в образовании //Russian Journal of Education and Psychology. – 2019. – Т. 10. – №. 3. – С. 41-44. Электрон. журн. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii>.
2. Плаксина, И.В. Интерактивные образовательные технологии : учеб. пособие для академического бакалавриата - М.: Издательство Юрайт, 2018. - С. 13-14.
3. Магич Е. А., Скулачёв А. А. Образовательный квест и как его создать //Школьные технологии. – 2015. – №. 1. – С. 135-141. Электрон. журн. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-kvest-i-kak-ego-sozdat>.

АДАПТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ С ПОМОЩЬЮ КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Оңғарбек Аружан Орынбекқызы

Научный руководитель: Түгелбаева Л.М.

В этой статье подробно рассматриваются пути совершенствования процесса преподавания химии с использованием технологий искусственного интеллекта и квестов. Дано определение искусственного интеллекта, его сфера применения, а также алгоритмы создания квестов на уроках химии и инструменты для их эффективной реализации. В работе описана структура квестов, которые используются на уроках химии, а также способы применения искусственного интеллекта в обучении. Такой подход оказывает значительное влияние на модернизацию методов образования.

Ключевые слова: искусственный интеллект, квест-технология, модернизация образования, интерактивное обучение, творческое и критическое мышление.

ADAPTING THE CHEMISTRY CURRICULUM USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE THROUGH QUEST-BASED LEARNING TO IMPROVE EDUCATIONAL QUALITY

Ongarbek A.O.

Scientific : Tugelbayeva L.M.

This article provides a detailed exploration of ways to enhance the process of teaching chemistry using artificial intelligence and quest technologies. It defines artificial intelligence, its areas of application, as well as the algorithms for creating quests in chemistry lessons and tools for their effective implementation. The work describes the structure of quests used in chemistry lessons, as well as methods for applying artificial intelligence in education. Such an approach significantly influences the modernization of educational methods.

Keywords: artificial intelligence, quest technology, education modernization, interactive learning, creative and critical thinking.

REFERENCES

1. Purnova, O.A., Zaripova, R.S. Artificial Intelligence Technologies in Education // Russian Journal of Education and Psychology. – 2019. – Vol. 10, No. 3. – pp. 41–44. [Online journal]. – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-obrazovanii>
2. Plaksina, I.V. Interactive Educational Technologies: Textbook for Academic Bachelor's Degree. – Moscow: Yurayt Publishing, 2018. – pp. 13–14.
3. Magich, E.A., Skulachyov, A.A. Educational Quest and How to Create It // School Technologies. – 2015. – No. 1. – pp. 135–141. [Online journal]. – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-kvest-i-kak-ego-sozdat>