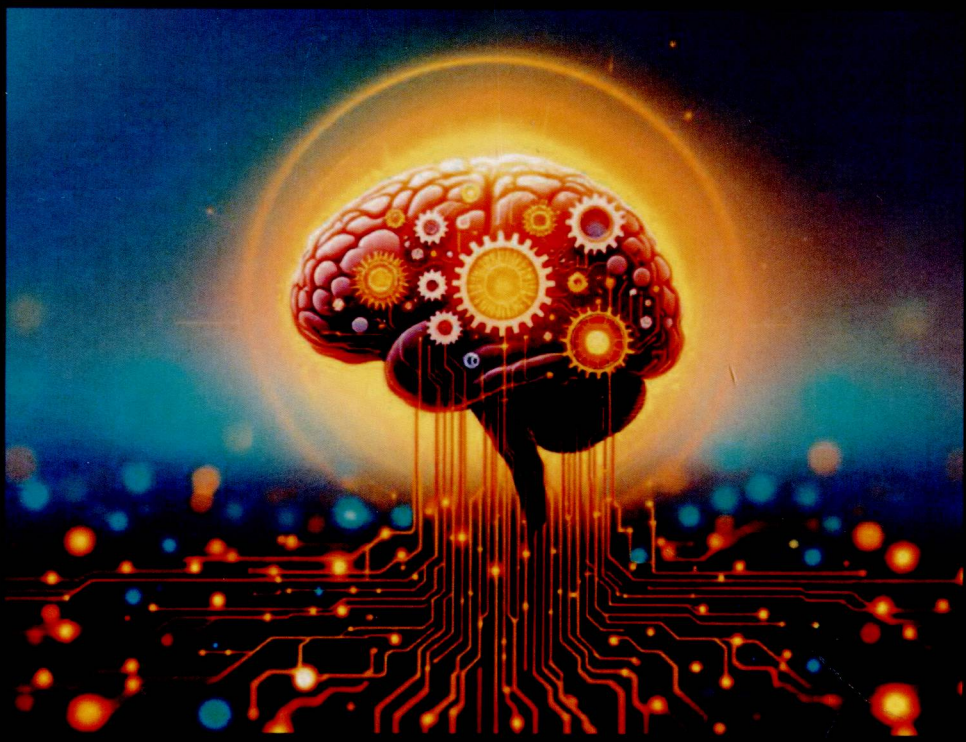
Полозова В.А., Савельева В.В., Азаматова А.Б

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУ



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ
ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ЕВРАЗИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Полозова В.А., Савельева В.В., Азаматова А.Б.

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУ

Алматы
2025

УДК628
ББК30.69
А13

Еуразия технологиялық университетінің Ғылыми кеңесі ұсынған
Хаттама №6. 25 сәуір 2025 жыл

Пікір жазғандар:

Арыстанбаева С.С., э.ғ.д., Нархоз университетінің докторантура департаментінің директоры.

Алимжанова Л.М., т.ғ.к., Еуразия технологиялық университетінің Инженерлік және ақпараттық технологиялар мектебінің профессоры.

Полозова В.А., Қазақстан-Британ техникалық университетінің Сенир-Лектор

Савельева В.В., PhD докторы, Инженерлік және ақпараттық технологиялар мектебінің профессоры

Азаматова А.Б., э.ғ.к., Экономикалық-құқықтық технологиялар және қызмет көрсету саласы мектебінің профессоры

Полозова В.А., Савельева В.В., Азаматова А.Б.

Б20 **Жоғары оқу орындарында жасанды интеллекті қолдану.** – Алматы, «ЛАНТАР BOOKS», 2025. - 233 б.

ISBN 978-601-361-707-7

Қазіргі заманғы білім беру ортасы технологиялардың, әсіресе жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы қарқынды дамуына байланысты елеулі өзгерістерді бастан кешіруде. ЖИ-ны жоғары оқу орындарында (ЖОО) қолдану оқу процесін жақсарту, оқыту тиімділігін арттыру және білім беру бағдарламаларын студенттердің қажеттіліктеріне бейімдеу үшін жаңа мүмкіндіктер береді.

Осы оқу-әдістемелік құралдың мақсаты - білім беру процесінде жасанды интеллект технологияларын қолдану туралы айқын түсінік беру.

Жоғары оқу орындарында жасанды интеллект қолданумен байланысты мүмкіндіктер мен қиындықтарды түсіну оқытушыларға, әкімшілерге және студенттерге білім беру процесіне жаңа технологияларды енгізуге батыл қарауға мүмкіндік береді.

Оқу-әдістемелік құрал барлық білім беру бағдарламаларының оқытушылары мен студенттеріне арналған. Ұсынылған материалдар отандық және шетелдік әдебиеттерді зерттеуге, сондай-ақ дәрістерде, практикалық сабақтарда және СӨЖ-де жасанды интеллектті пайдаланудың әдістемелік әдістері ретіндегі жеке тәжірибені жинақтауға негізделген.

ҒТАХ 06050102 00
00 (05)-09

УДК628
ББК30.69

ISBN 9978-601-361-707-7

© Полозова В.А., Савельева В.В.,
Азаматова А.Б., 2025
© «ЛАНТАР BOOKS», 2025

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ 4

1. Жасанды интеллектті гуманитарлық ғылымдарда қолдану 7
2. Саясаттану мен Әлеуметтануда деректерді талдау және Визуализациялау дағы Жасанды интеллект 24
3. Жасанды интеллект ғылымда, технологияда, инженерияда және математикада 48
4. Жасанды интеллектті бизнесте және менеджментте қолдану 62
5. Жасанды интеллект көмегімен курстарды әзірлеу 85
6. Оқу және оқыту процестеріндегі Жасанды Интеллект 110
7. Әкімшілік міндеттерді жасанды интеллект көмегімен шешу 141
8. Жасанды интеллект және зерттеу әдістемесі. Деректерді жинау және өңдеу кезінде жасанды интеллектті қолдану 157
9. Зерттеу нәтижелері және Жасанды Интеллект 183
10. Жасанды интеллекттің жоғары білім берудегі болашағы 206

ҚОЛДАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕР ТІЗІМІ 216
ГЛОССАРИЙ 218

КІРІСПЕ

Қазіргі заманғы зерттеушілер зерттеп жатқан өзекті мәселелердің бірі – білім беру процесін цифрландыру тақырыбына арналған мәселелер. Білім беру процесінде жасанды интеллекттің мүмкіндіктеріне үлкен көңіл бөлінуде.

Жасанды интеллект – компьютерді, роботтандырылған техниканы, аналитикалық жүйені адам сияқты ақылмен ойлауға үйрету әдістерін зерттейтін технология. Білім беруде жасанды интеллектті қолданудың оң аспектілеріне, ең алдымен, инклюзивті білім алуға қол жеткізуді қамтамасыз ететін жасанды интеллект технологиясы жатады. Қандай да бір интеллектуалдық, әлеуметтік, физикалық, тілдік және басқа да ерекшеліктеріне қарамастан, адамға білім беру мекемелерінде оқуға мүмкіндік беріледі. Білім беруде жасанды интеллектпен жұмыс істеу кезінде келесі қиындықтар туындауы мүмкін екенін ескеру қажет: сапалы деректер жүйелерін дайындау, болашақ мұғалімдерді жасанды интеллект негізінде оқыту және оқыту технологияларын түсіну үшін жасанды интеллектті әзірлеу.

Адамзат жасанды интеллект дәуірінің табалдырығында тұр. «Жасанды интеллект» сөзін алғаш рет американдық ғалым Джон Маккарти қолданған. Бастапқыда бұл математикалық теоремаларды автоматты түрде дәлелдеуге арналған компьютерлік бағдарлама болды. Кейінірек жүйе алгоритмдік жұмыс шеңберінен шығып, білім жинау, талдау, мәселелерді шешу, жоспарлау, болжау сияқты функцияларға үйретілді. Яғни, жасанды интеллект ойлау қабілетімен енгізілді. Ол үшін адам миының жүйке желілерінің цифрлық көшірмесі жасалды.

Жасанды интеллект – қарқынды дамып келе жатқан сала. Әлемде әр түрлі міндеттерді орындай алатын бағдарламалар көбейіп келеді. Жиырма жыл бұрын адамға мүмкін емес болып көрінген нәрсе қазір шындыққа айналуда. Осыған байланысты болашақ үшін жасанды интеллект көмегімен идеяларды генерациялау мүмкіндігі жоғары және олар кеңінен қолданылады.

Жасанды интеллект қазірдің өзінде көп нәрсеге қабілетті, бірақ оның басты міндеті - деректерді жинау және талдау, нәтиже алу және болжау. Жасанды интеллекттің ең жаңа әзірлемелері бейімделгіш оқыту негізінде қолданылады, өйткені бұл оқыту түрі әрбір оқушының жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескеретін интерактивті модельдерге негізделген. Қазіргі уақытта көптеген оқу орындары білім беруде жасанды интеллект жүйелерін әзірлеп, қолдануда. Әр түрлі онлайн курстар, оқу бейнелері, мәтіндік материалдар және интерактивті модульдер қолданылады. Мұндай жүйелер оқушылардың білім деңгейін автоматты түрде бағалайды, әлсіз тұстарын анықтайды, дағдыларын жақсарту бойынша нұсқаулармен кері байланыс орнатады.

Білім беруде жасанды интеллектті қолдану даму үшін пайда мен перспектива береді:

1. ЖИ оқушыға өзінің қажеттіліктеріне, қабілеттеріне және білім беру процесіне кететін шығындарына байланысты оқу форматын өз бетінше таңдауға мүмкіндік береді;

2. ЖИ игерілген білімді тез және сапалы тексеру үшін тиімдірек, бұл бағалау процесін жеңілдетеді;

3. Оқушы ЖИ көмегімен, білімді адамнан адамға беру арқылы емес, өз бетінше білім алу мүмкіндігіне ие болады.

4. Прокторинг - ЖИ бақылау, тексеру, тест және емтихандарда оқушылардың көшіруін бақылау жүйесін енгізуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті білім беру саласына енгізу қаупін ұмытпаған жөн. Қазірдің өзінде ЖИ-ны адам қызметі салаларына енгізудің бірнеше қатері белгілі. Біріншіден, бұл халықтың жұмыспен қамтылуына қатысты болады. Білім беруде ЖИ технологияларын пайдалану үшін адамдар аз қажет, демек, жұмыс орындарының саны азаяды.

Осылайша, жасанды интеллект, технологиядағы барлық жаңалықтар сияқты, өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар деген қорытындыға келуге болады, дегенмен технологиялар дамитын болғандықтан, ЖИ-ны оқу процесіне енгізу белсендірек болады деп болжануда. Бұл технологиялар қоғамның сұраныстарына сәйкес жетілдірілуде және «мұғалім-оқушы» схемасы бойынша оқу процесінің

тиімділігіне бағытталған. Бір мұғалімге көптеген қазіргі заманғы оқушылардан тұратын сыныптың қажеттіліктерін қанағаттандыру қиын. Қазіргі заманғы шындықта ЖИ негізіндегі қосымшаларды білім беру процесіне енгізу енді фантастика емес. Бұл тәсіл білім берудің төмен сапасы мәселесін, білім алудың қолжетімсіздігі мәселесін шешеді, сондай-ақ мүмкіндігінше қолданыстағы білім беру жүйесінің кемшіліктерін азайтады.

Тема 1. Жасанды интеллектті гуманитарлық ғылымдарда қолдану

Жасанды интеллект (ЖИ) өміріміздің барлық саласына, соның ішінде тілдерді оқуға тез енгізілуде. Оны лингвистика мен әдебиеттануда қолдану зерттеушілер мен студенттерге мәтіндерді егжей-тегжейлі және жан-жақты талдау үшін бірегей мүмкіндіктер береді.

Жасанды интеллектті қолдану арқылы тілдерді оқу бейімделгіш және нәтижелі болды. Ақылды жүйелер әрбір оқушының жеке оқу ерекшеліктеріне бейімделіп, олардың деңгейі мен мақсаттарына сәйкес тапсырмалар мен жаттығулар ұсынады. ЖИ негізіндегі чат-боттар тіл тасушыларымен сөйлесу әсерін тудырады, бұл кез келген уақытта және кез келген жерде сөйлеу дағдыларын жаттықтыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ технологиялары виртуалды және кеңейтілген шындықты қоса алғанда, интерактивті оқу материалдарын әзірлеу үшін қолданылады, бұл оқу процесін қызықты және есте қаларлық етеді.

Жасанды интеллект (ЖИ) шетел тілдерін оқуға арналған жеке және тиімді жаттығуларды әзірлеу үшін кең мүмкіндіктер береді.

ЖИ алдымен тілді меңгерудің ағымдағы деңгейін талдайды (мысалы, тестілеу арқылы), оқу мақсаттарын анықтайды (мысалы, саяхатқа, жұмысқа немесе емтиханға дайындық), сондай-ақ оқушының қызығушылықтары мен қалауларын ескереді.



Тапсырма: Жасанды интеллекттен оқушының деңгейін анықтауды сұраңыз.

Student: Hello. My name is Sanzhar. How are you doing? I'm great. I like English very much and I can say that that it is the greatest language on the Earth. Define my level of English.

****

AI: Hello Sanzhar! It's nice to meet you . I'm doing well, thank you. I'm glad you like English! It is a very widely spoken and influential language

To help me define your level, could you please tell me more about your experience with English? For example:

- **How long have you been learning English?**
- **What kind of English learning resources have you used?** (e.g., textbooks, apps, online courses, immersion)
- **Do you have any experience speaking English with native speakers?**
- **What are your goals for learning English?** (e.g., travel, work, exams)

The more information you provide, the better I can understand your current level.

I can also offer you a short quiz or ask you to write a few sentences to get a better sense of your grammar and vocabulary. Would you be interested in that?

Student: I have been learning English for 5 years. Also, I like this language and try to find every spare minute to practice it. I have been using different resources online. I like the BBC

English website because it provides a lot of interesting information and hot news. I speak English when I can find someone who knows English well.

Translation:

Student: Сәлеметсіз бе. Менің атым Санжар. Қалайсыз? Менің жағдайым өте жақсы. Маған ағылшын тілі қатты ұнайды және мен оны әлемдегі ең жақсы тіл деп санаймын. Менің ағылшын тілінің деңгейін анықтаңыз.

******

AI: Сәлем, Санжар! Танысқаныма қуаныштымын. Менің де жағдайым жақсы, рақмет. Ағылшын тілі ұнайтынына қуаныштымын! Бұл өте кең таралған және ықпалды тіл.

Менің сенің деңгейіңді анықтауыма көмектесу үшін, маған ағылшын тілін үйрену тәжірибең туралы толығырақ айтып бере аласың ба? Мысалы:

- Қанша уақыттан бері ағылшын тілін үйреніп жүрсің?
- Ағылшын тілін үйрену үшін қандай ресурстарды пайдаландың? (мысалы, оқулықтар, қосымшалар, онлайн курстар, тілдік ортаға ену)
- Ағылшын тілінде сөйлейтіндермен сөйлесу тәжірибең бар ма?
- Ағылшын тілін үйренудегі мақсаттарың қандай? (мысалы, саяхат, жұмыс, емтихандар)

Маған неғұрлым көп ақпарат берсең, мен сенің қазіргі деңгейіңді соғұрлым жақсы түсіне аламын.

Мен сондай-ақ сенің грамматикаң мен сөздік қорыңды жақсырақ бағалау үшін шағын тест тапсыруды немесе бірнеше сөйлем жазуды ұсына аламын. Бұл саған қызықты болар ма еді?

Міне, аударма таңдауларының және кейбір ескертулердің бөлімшесі:

- **It's nice to meet you too:** Танысқаныма қуаныштымын (Tanysqanyma kuanyshtymyn) - Бұл сәлемдесуге жауап ретінде жиі қолданылатын тәсіл.
- **I'm doing well, thank you:** Менің де жағдайым жақсы, рақмет (Mening de jagdaim jaksy, rahmet) - Стандартты жауап.

- **I'm glad you like English:** Ағылшын тілі ұнайтынына қуаныштымын (Agylshyn tili unaitynyna kuanyshtymyn) - Бұл жерде бейресми "сен" (sen) қолданылғанын ескеріңіз, өйткені сіз де бейресми тілді қолданып отырсыз.
- **widely spoken and influential language:** өте кең таралған және ықпалды тіл (ote ken taralgan jane yqpaldy til)
- **tell me more about your experience with English:** маған ағылшын тілін үйрену тәжірибең туралы толығырақ айтып бере аласың ба (magan agylshyn tilin uirenu tajiriben turaly tolygyrak aityp bere alasyң ba)
- **learning resources:** үйрену ресурстары (uirenu resurstary)
- **immersion:** тілдік ортаға ену (tildik ortaga enu) - Сөзбе-сөз "тілдік ортаға ену".
- **native speakers:** тіл тасушылары (til tasushylary)
- **goals for learning English:** ағылшын тілін үйренудегі мақсаттарың (agylshyn tilin uirenudegi maq sattaryң)
- **The more information you provide, the better I can understand your current level:** Маған неғұрлым көп ақпарат берсең, мен сенің қазіргі деңгейіңді соғұрлым жақсы түсіне аламын (Magan negurlum kop aqparat bersen, men sening kazirgi dengeiin sogurlum jaksy tusine alamin)
- **a short quiz:** шағын тест (shagyn test)
- **Would you be interested in that?:** Бұл саған қызықты болар ма еді? (Bul sagan kyzykty bolar ma edi?)

Мен сіздің ағылшын тіліндегі сапарыңыз туралы көбірек білуді асыға күтемін!

Жасанды интеллект (ЖИ) оқушының күшті және әлсіз жақтарын анықтау, сондай-ақ оңтайлы қиындық деңгейі мен жаттығу түрін таңдау үшін деректерді талдайды.

Талдау негізінде ЖИ грамматика, лексика, тыңдалым, оқу, жазу және ауызша сөйлеу жаттығуларын қоса алғанда, тапсырмалардың ең қолайлы форматтарын анықтайды. Ол үшін ол мәтіндер, аудио, бейне және суреттер сияқты әртүрлі дереккөздерді пайдаланады. ЖИ аутентті материалдарды бейімдей алады немесе оқушының қателіктерін, оқу қарқынын және қалауларын ескере отырып, оның жеке

қажеттіліктеріне сәйкес келетін түпнұсқалық мазмұнды жасай алады.

ЖИ жауаптарды автоматты түрде тексереді, қателерді анықтайды және егжей-тегжейлі кері байланыс береді. Ол жіберілген қателіктердің себептерін түсіндіреді, дұрыс нұсқаларды ұсынады және студенттің үлгеріміне байланысты тапсырмалардың қиындық деңгейін түзетеді. Бұл мүмкіндіктердің арқасында ЖИ-ны пайдалана отырып, жұмыстарды автоматты түрде тексеру шындыққа айналды, бұл оқытушылардың жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді және оқу процесін жеделдетеді.

ЖИ тексере алатын тапсырмалардың түрлері:

- **Тест тапсырмалары:** ЖИ оқушының жауаптарын үлгі жауаптармен салыстыра отырып, көп таңдаулы тесттерді, бос орындарды толтыру және сәйкестендіру тапсырмаларын тиімді тексереді.
- **Жазбаша жұмыстар:** Эссе, шығармалар және хаттар сияқты мәтіндерді талдау ЖИ-ға грамматиканы, лексиканы, орфографияны, тыныс белгілерін, стильді және тіпті мазмұнды бағалауға мүмкіндік береді.
- **Ауызша жауаптар:** ЖИ оқушының сөйлеуін таниды және талдайды, айтылуын, грамматикалық дұрыстығын, лексикалық әртүрлілігін, бейімділігін және байланыстылығын бағалайды.

1-бөлім: Бірнеше жауапты таңдау

Дұрыс жауап нұсқасын таңдаңыз:

1. **She _____ to the cinema yesterday.** a) go b) goes c) went d) going
2. **My brother is _____ than me.** a) older b) old c) oldest d) more old
3. **I haven't seen him _____ last week.** a) since b) for c) in d) at
4. **_____ you like a cup of tea?** a) Do b) Would c) Are d) Have

2-бөлім: Бос орындарды толтырыңыз Жетіспейтін сөздерді

I _____ (go) to the park yesterday.

1. She is _____ (tall) than her sister.
2. They have _____ (live) here for five years.
3. He _____ (not/like) coffee.

3-бөлім: Сәйкестендіру

Сөздерді анықтамаларымен сәйкестендіріңіз:

1. happy a) to feel sad because you miss something or someone
2. tired b) feeling pleasure or contentment
3. hungry c) needing food
4. miss d) feeling that you want to rest or sleep

ЖИ бұл тестті қалай тексере алады:

- 1-бөлім: ЖИ студенттің жауаптарын деректер базасында сақталған дұрыс нұсқалармен салыстырады.
- 2-бөлім: ЖИ NLP алгоритмдерін қолдана отырып, енгізілген сөздерді талдайды және олардың грамматикалық және лексикалық тұрғыдан қаншалықты дұрыс екенін анықтайды.
- 3-бөлім: ЖИ студенттің сөздерді анықтамалармен дұрыс сәйкестендіргенін тексереді.

Қосымша мүмкіндіктер:

- ЖИ әр тапсырма бойынша студентке кері байланыс бере алады, қателіктерді көрсетеді және дұрыс нұсқаларды ұсынады.
- ЖИ тесттің қиындығын студенттің деңгейіне қарай бейімдей алады.
- ЖИ студенттің прогресін бақылай алады және оқытушыға аналитика береді.

ЖИ тексеруге арналған қазақ тілінен тест үлгісі:

Раздел 1: Множественный выбор

1. Антоним слова "жақсы" ("хороший"): a) үлкен (большой) b) жаман (плохой) c) кішкентай (маленький) d) әдемі (красивый)

2. Выберите правильный вариант перевода "Он читает книгу": a) Ол кітап оқиды b) Ол кітап жазады c) Ол кітап сатады d) Ол кітап алады

3. "Қызыл" означает: a) зеленый b) синий c) красный d) желтый

Раздел 2: Заполнение пропусков

1. Мен ... барамын. (Я иду в ...) a) университетте (университет) b) университтің (унивеситета) c) универисеттен (из университета) d) университетпен (с университетом)

2. ... көлікпен жүресің бе? (Ты ездишь на ...?) a) Қандай (каком) b) Қай (какой) c) Не (что) d) Кім (кто)

Раздел 3: Сопоставление

Сопоставьте слова с их переводом:

Слово на казахском Перевод на русский

үй

кітап

адам

көлік

Варианты ответов: a) книга b) человек c) дом d) машина

Жасанды интеллект (ЖИ) оқу процесін қызықты және ынталандырушы ету үшін ұпайлар, деңгейлер және марапаттаулар сияқты ойын элементтерін тиімді пайдаланады. Осы құралдардың арқасында күнделікті тапсырмалар пайдаланушыларды үздіксіз прогреске және жаңа мақсаттарға жетуге ынталандыратын қызықты оқиғаға айналады.

Мысалы, ЖИ дұрыс жауаптар, орындалған тапсырмалар немесе белсенді қатысу үшін ұпайлар есептейді, оларды профильді жақсарту, жаңа деңгейлерге өту немесе күрделі

және қызықты материалдарға қол жеткізу үшін пайдалануға болады. Прогресті деңгейлер жүйесі арқылы визуализациялау жетістік сезімін тудырады, одан әрі ілгерілеуге ынталандырады. Әрбір жаңа деңгей оқушылардың қызығушылығын қолдай отырып, қосымша функцияларға, тапсырмаларға немесе мазмұнға қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Марапаттар, виртуалды да, нақты да, қосымша ынталандыру рөлін атқарады. Бұл белгілер, сертификаттар, бонустар, оқуға жеңілдіктер немесе тіпті бағалы сыйлықтар болуы мүмкін. Мұндай марапаттаулар оң эмоцияларды тудырады, оқуды жалғастыруға деген ынтаны және ниетті күшейтеді.

Сонымен қатар, ЖИ оқу процесін дербестендіру үшін ойын элементтерін белсенді пайдаланады. Ол пайдаланушының дайындық деңгейі мен қызығушылықтарына сәйкес келетін тапсырмаларды ұсынады, сонымен қатар жеткен прогресті ескере отырып, жеке оқу жоспарларын құрады.

Осылайша, ойын механикасын ЖИ-мен біріктіру оқуды қызықтырақ, қолжетімді және тиімді етеді, студенттердің қатысуын және ынтасын арттырады.

Жасанды интеллект (ЖИ) оқушы туралы деректерді егжей-тегжейлі талдау негізінде одан әрі оқу бойынша ұсыныстар береді. Ол мүмкіндігінше дербестендірілген тәсілді ұсыну үшін тест нәтижелерін, тілді меңгеру деңгейін, оқу мақсаттарын, қызығушылықтарын, қалауларын және типтік қателіктерін ескереді.

Мысалы, егер оқушы грамматикалық тапсырмаларды сенімді түрде орындаса, бірақ тыңдаумен қиындықтарға тап болса, ЖИ сөйлеуді қабылдауға бағытталған жаттығуларды, мысалы, оқылатын тілдегі подкасттарды немесе фильмдерді ұсынады. Егер тілді үйренудің мақсаты саяхат болса, ЖИ сөздіктерді, әуежайда, мейрамханада немесе қонақ үйде қолдануға арналған пайдалы сөз тіркестерін, сондай-ақ тиісті елдің мәдениетіне қатысты материалдарды ұсынады.

Сонымен қатар, ЖИ студенттің оқуға деген қалауына бейімделеді, интерактивті тәсілді ұнататындар оқу ойындарына, модельдеулерге немесе виртуалды экскурсияларға қол жеткізе алады. Дәстүрлі әдістерді қалайтындарға

оқулықтар, жұмыс дәптерлері және грамматикалық анықтамалар ұсынылады.

Осылайша, ЖИ тілді үйрену процесін қызықты, тиімді және оқушының қажеттіліктеріне толық бейімделген жеке тәрбиешіге айналады. Ол деректерді талдайды, тиісті ресурстарды ұсынады және студентке қойылған мақсаттарға максималды жайлылықпен жетуге көмектеседі.

ЖИ-ны жаттығулар жасау үшін қалай пайдалануға болатындығының мысалдары:

- Жаңа сөздермен сөйлемдердің мысалдарын жасау.
- Жетіспейтін репликалармен диалогтарды қалыптастыру.
- Мәтіндерді түсінуді тексеру үшін оларға сұрақтар таңдау.
- Диктанттарды автоматты түрде құру.
- Аударма жаттығуларын әзірлеу.

ЖИ-ны пайдаланудың артықшылықтары:

- **Жекелендірілген тәсіл:** Жаттығулар әр оқушының ерекше қажеттіліктеріне бейімделеді.
- **Жоғары тиімділік:** ЖИ әлсіз тұстарға назар аударады, бұл қойылған мақсаттарға тезірек жетуге көмектеседі.
- **Ынталандырудың артуы:** Ойын элементтері және интерактивті формат мотивацияның өсуіне ықпал етеді.
- **Қолжетімділік:** ЖИ кез келген уақытта және кез келген жерде оқуға мүмкіндік береді.

Тілдерді үйрену үшін ЖИ-ны пайдаланатын платформалардың мысалдары:

- Duolingo
- Babbel
- Rosetta Stone
- Elsa Speak

Айта кету керек, жасанды интеллект лингвистер мен әдебиеттанушылар үшін барған сайын маңызды рөл атқарады. Ол күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруға, деректердің үлкен массивтерін өңдеуге және ғылыми зерттеулер үшін жаңа мүмкіндіктер ашуға көмектеседі. Дегенмен, ЖИ-ны адам санасын алмастыратын нәрсе ретінде

емес, оған қосымша ретінде қарастырған жөн. Адамның интуициясы мен шығармашылығын ЖИ мүмкіндіктерімен үйлестіру тілдерді зерттеу мен әдебиетті талдауда жаңа көкжиектер ашады.

Жасанды интеллект (ЖИ) сандық гуманитарлық ғылымдарды қоса алғанда, көптеген салаларды түбегейлі өзгертуде. Бұрын негізінен нақты ғылымдарда қолданылған ЖИ құралдары енді тарихшылар, лингвистер, әдебиеттанушылар және гуманитарлық пәндердің басқа да зерттеушілері белсенді қолданады.

Сандық гуманитарлық ғылымдардағы ЖИ-ның негізгі құралдарының бірі - табиғи тілді өңдеу. Машиналық оқу алгоритмдері мәтіндік деректердің үлкен көлемін өңдеуге, үлгілерді анықтауға, салыстырмалы талдау жүргізуге және тіпті жаңа мәтіндер жасауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеушілерге, мысалы, тарихи құжаттарды автоматты түрде жіктеу және әдеби шығармалардың интерактивті үлгілерін жасау үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Сонымен қатар, кескіндерді тану ЖИ қолданудың маңызды саласына айналуда. Компьютерлік көру алгоритмдері кескіндерді, қолжазбаларды, карталарды және басқа да визуалды материалдарды талдайды. Мысалы, тарихшылар ЖИ-ны интерактивті карталар жасау үшін, ал өнертанушылар көркем стильдер мен техникаларды талдау үшін пайдалана алады.

Бояғы өшкен немесе қағазы зақымдалған ежелгі қолжазбаны «оқи» алатын компьютерді немесе белгілі бір суретті қай суретшінің салғанын анықтайтын бағдарламаны елестетіп көріңізші. Бұл жасанды интеллект арқасында шындыққа айналды, ол гуманитарлық ғылымдарда нағыз төңкеріс жасады және зерттеушілерге тарихқа жаңа көзқараспен қарауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект, өзіндік қазіргі заманғы археолог ретінде тарихтың тереңін зерттейді, оның құпияларын ашуға көмектеседі. ЖИ бағдарламалары адам көзіне байқалмайтын нәрсені «көру» қабілетіне ие. Олар ежелгі мәтіндердің жұмбақтарын шешеді, картиналардың авторларын анықтайды және тіпті жоғалған қалаларды табуға көмектеседі.

Ортағасырлық материалдармен жұмыс жасайтын тарихшы екеніңізді елестетіп көріңізші. ЖИ көмегімен оқиғалар арасындағы жасырын байланыстарды анықтау үшін мыңдаған хаттарды, күнделіктерді және басқа құжаттарды талдауға болады. Немесе көптеген картиналарды салыстыру және олардың авторлығын анықтау үшін ЖИ-ны пайдаланатын өнертанушы. Өз кезегінде археолог ЖИ-ны спутниктік суреттерді талдау және ежелгі қоныстардың іздерін табу үшін қолдана алады, бұл тарихи аумақты тереңірек зерттеуге және негізделген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Деректерді талдау - гуманитарлық ғылымдардың мүмкіндіктерін кеңейтетін тағы бір қуатты бағыт. ЖИ ақпараттың үлкен көлемін өңдеуге, жасырын өзара байланыстарды анықтауға және болжамдар жасауға көмектеседі. Бұл әсіресе тарихи оқиғалардың барысына әсер ететін демографиялық деректерді, экономикалық көрсеткіштерді және басқа факторларды талдау үшін ЖИ-ны пайдалана алатын тарихшылар, филологтар, этнографтар және басқа да ғалымдар үшін пайдалы.

Сандық гуманитарлық жобаларды жасау - ЖИ маңызды рөл атқаратын тағы бір сала. Бұл интерактивті карталарды, виртуалды мұражайларды, сандық кітапханаларды және басқа да ресурстарды әзірлеуге мүмкіндік береді, бұл гуманитарлық білімді кең аудитория үшін қолжетімді етеді.

Жасанды интеллект (ЖИ) интерактивті карталарды жасау процесін түбегейлі өзгертеді, деректерді визуализациялау, талдау және географиялық ақпаратпен өзара әрекеттесу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.



ЖИ спутниктік суреттерді, GPS деректерін, әлеуметтік желілерден алынған ақпаратты және басқа да дереккөздерді қоса алғанда, дәл және егжей-тегжейлі карталарды жасау үшін деректердің үлкен көлемін автоматты түрде өңдей алады. Ол кескіндердегі объектілерді тани алады, оларды жіктейді және ғимараттардың, жолдардың немесе өсімдіктердің түрі сияқты маңызды ақпаратты алуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ЖИ көмегімен нақты уақыт режимінде жаңартылатын карталарды жасауға болады. Мысалы, ЖИ жол жағдайындағы, ауа-райындағы немесе тұрақтардың болуындағы өзгерістерді бақылай алады және бұл деректерді картада көрсете алады.

ЖИ сонымен қатар пайдаланушының қалауын ескере отырып, дербестендірілген карталарды жасауға мүмкіндік береді, мысалы, кептелістерден аулақ болу немесе көрікті жерлерге апаратын маршруттарды таңдау.

ЖИ көмегімен әзірленген интерактивті карталар навигация, логистика, туризм, қала құрылысын жоспарлау және қоршаған ортаны бақылауды қоса алғанда, әртүрлі салаларда қолданылады, бұл пайдаланушыларға деректерді талдау және хабардар шешім қабылдау үшін қуатты құралдарды ұсынады.

Жасанды интеллект (ЖИ) виртуалды мұражайларды құруда маңызды құралға айналуда, өнер мен мәдени мұрамен өзара әрекеттесудің жаңа тәсілдерін ұсынады. Ол

экспозицияларды сандық форматта қалпына келтіруге ғана емес, сонымен қатар дәстүрлі мұражайларда мүмкін емес бірегей интерактивті тәжірибені қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

ЖИ экспонаттардың шынайы 3D модельдерін жасау үшін қолданылады, оларды әртүрлі бұрыштардан қарауға, егжей-тегжейлі зерттеу үшін үлкейтуге және тіпті виртуалды түрде «қол тигізуге» болады. Бұл әсіресе ашық қолжетімділік үшін көрсетіле алмайтын нәзік немесе сирек кездесетін объектілер үшін маңызды.

ЖИ көмегімен жоғалған немесе зақымдалған өнер туындыларын қалпына келтіруге, олардың бастапқы көрінісін қайтаруға болады. Сондай-ақ сұрақтарға жауап беретін және экспонаттар туралы қосымша ақпарат беретін интерактивті гидтермен виртуалды экскурсиялар ұйымдастыруға болады.

ЖИ сонымен қатар келушілердің қалауларын талдап, олардың тәжірибесін дербестендіре алады, олардың қызығушылықтарына сәйкес экспонаттар мен ақпараттарды ұсынады. Виртуалды мұражайларға интерактивті ойындар мен білім беру бағдарламалары кіруі мүмкін, бұл келуді қызықты және танымдық етеді.

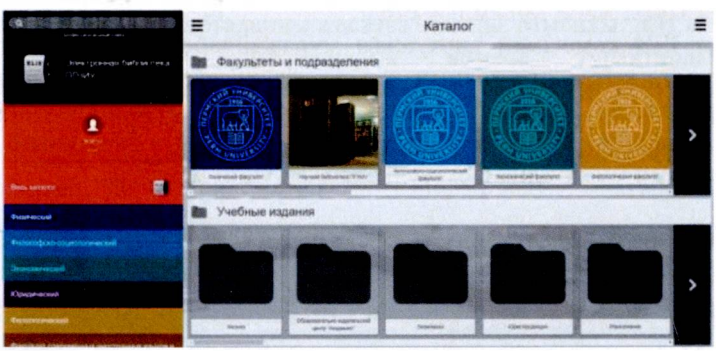
ЖИ көмегімен виртуалды мұражайларды құру мәдени мұраға кең аудиторияның қол жеткізуін кеңейтеді, олардың орналасқан жеріне және физикалық мүмкіндіктеріне қарамастан. Бұл әсіресе дәстүрлі мұражайларға бару қиынға соғатын мүмкіндігі шектеулі адамдар үшін маңызды.



Жалпы алғанда, ЖИ мұражайлық тәжірибені айтарлықтай өзгертеді, оны қолжетімдірек, интерактивті және әрбір келушінің қажеттіліктеріне бағытталған етеді. Виртуалды мұражайлар болашақ мәдени білім берудің және тарихи мұраны сақтаудың ажырамас бөлігіне айналады.

Сонымен қатар, жасанды интеллект (ЖИ) сандық кітапханаларды құру мен дамытуға барған сайын көбірек әсер етеді, оларды кәдімгі ақпарат қоймаларынан пайдаланушыларға жаңа мүмкіндіктер ашатын интеллектуалды жүйелерге айналдырады.

ЖИ деректерді өңдеу және жүйелеумен байланысты көптеген күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруға көмектеседі. Мысалы, ол кітаптар мен құжаттарды автоматты түрде жіктей және каталогтай алады, кілт сөздер мен аннотацияларды шығара алады, мәтіндерді әртүрлі тілдерге аудара алады, сондай-ақ кескіндер мен бейнелерді тани және талдай алады. Бұл дәлірек және толық каталогтарды жасауға ықпал етеді, бұл іздеуді жеңілдетеді және қажетті ақпаратқа қол жеткізуді жақсартады.



ЖИ сонымен қатар пайдаланушылармен өзара әрекеттесуді бейімдей алады, олардың қалаулары мен қызығушылықтарын талдайды, тиісті кітаптар мен мақалаларды ұсынады, жеке таңдаулар жасайды және оқу бойынша дербестендірілген ұсыныстар береді.

Сонымен қатар, ЖИ мүмкіндігі шектеулі оқушылар үшін сандық кітапханалардың қолжетімділігін айтарлықтай жақсартады. Мысалы, ол көру қабілеті нашар адамдар үшін мәтінді сөйлеуге айналдыра алады, бейне материалдарға субтитрлер және саңырау және нашар еститін адамдар үшін аудио жасай алады, сондай-ақ қимыл-қозғалыс бұзылыстары бар пайдаланушылар үшін кітапхана интерфейсін бейімдейді.

ЖИ сонымен қатар ескі және зақымдалған құжаттарды сақтау және қалпына келтіруде маңызды рөл атқарады. Ол сканерлер мен фотосуреттерді талдай алады, шу мен ақауларды жояды, жоғалған бөліктерді қалпына келтіреді және тіпті ежелгі қолжазбалардағы мәтінді тани алады.

Жалпы, ЖИ-ны сандық кітапханаларда қолдану ақпаратты сақтау, ұйымдастыру және оған қол жеткізу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, оларды барлық пайдаланушылар үшін тиімдірек, дербестендірілген және қолжетімді етеді.

ЖИ-ны сандық гуманитарлық ғылымдарда қолданудың артықшылықтары айқын:

- Зерттеулерді жеделдету: Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру зерттеушілерді шығармашылық және инновациялық аспектілермен жұмыс істеу үшін босатады.
- Дәлдікті арттыру: ЖИ алгоритмдері дәстүрлі талдау кезінде байқалмауы мүмкін заңдылықтарды анықтай отырып, деректердің үлкен массивтерін өңдей алады.
- Жаңа мүмкіндіктерді ашу: ЖИ деректерді жаңа көзқарастардан зерттеуге мүмкіндік береді, бұл гуманитарлық зерттеулер үшін жаңа бағыттар ашады.

Дегенмен, ЖИ-ны гуманитарлық ғылымдарда қолдану бірқатар қиындықтармен байланысты:

- Деректер сапасы: Нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігі бастапқы деректердің сапасына байланысты.
- Этикалық мәселелер: ЖИ-ны қолдану авторлық құқықты қорғау, деректердің құпиялылығы және ақпаратты этикалық пайдалану туралы мәселелерді тудырады.
- Түсіндіру қажеттілігі: ЖИ көмегімен алынған нәтижелерді зерттеуші талдауы және түсіндіруі қажет.

Жасанды интеллект гуманитарлық зерттеулер үшін қуатты құралға айналып, деректерді талдау, сандық жобалар

жасау және адам мен қоғамды терең зерттеу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады деп айтуға болады. Дегенмен, ЖИ тек құрал екенін, адам интеллектін алмастыра алмайтынын есте ұстаған жөн.

Сыни ойлау және тақырыпты терең түсіну гуманитарийлердің негізгі дағдылары болып қала береді. Даму перспективалары мыналарды қамтиды:

- Дербестендірілген оқыту: ЖИ әрбір студент үшін жеке оқу жоспарларын әзірлеуге көмектеседі.
- Мәдени мұрамен өзара әрекеттесудің жаңа формалары: ЖИ-ны пайдаланатын виртуалды және кеңейтілген шындық тарихи оқиғалар мен мәдени контексттерге енудің ерекше тәсілдерін ашады.
- Өнердің жаңа түрлерін жасау: ЖИ әдебиеттің, музыканың және бейнелеу өнерінің жаңа туындыларын жасау құралы бола алады.

Сандық гуманитарлық ғылымдардың болашағы жасанды интеллект дамуымен тығыз байланысты. Осы технологияларды қолдану бізге өткенге жаңаша көзқараспен қарауға және бүгінді жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект көмегімен шығармашылық жазуды жетілдіру: жазушылар үшін жаңа көкжиектер

Идеяларды генерациялау және шығармашылық дағдарыстан шығу: ЖИ-ны шығармашылық жазуда қолданудың негізгі бағыттарының бірі – идеяларды генерациялауға көмектесу. Нейрондық желілер әртүрлі сюжеттерді, кейіпкерлерді, диалогтарды және тіпті мәтіннің тұтас үзінділерін жасай алады. Бұл әсіресе шығармашылық дағдарысқа тап болған немесе жаңа шығарма үшін шабыт іздейтін авторлар үшін пайдалы. ЖИ сюжеттің күтпеген бұрылыстарын, кейіпкерлерге арналған түпнұсқа идеяларды ұсына алады немесе жазушылық блогты жеңуге көмектеседі.

Мәтінді талдау және стильдік тәжірибелер: ЖИ мәтіндерді терең талдауға, авторлардың стильдік ерекшеліктерін, құрылымдық үлгілерді және басқа да әдеби тәсілдерді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл жазушыларға стильмен тәжірибе жасау, пародиялық шығармалар жасау немесе сүйікті авторлардың жазу мәнерін имитациялау үшін кеңістік

ашады. Сондай-ақ, мәтінді талдау шығармадағы әлсіз тұстарды анықтауға және оның құрылымын жақсартуға көмектеседі.

ЖИ жазушыларға әдебиет жасауда тәжірибе жасаудың жаңа мүмкіндіктерін береді. Мысалы, нейрондық желілер оқырман сюжеттің даму жолын өзі таңдайтын интерактивті әңгімелерді әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін. ЖИ сонымен қатар поэзия, сценарийлер және басқа да жанрларды жасауға көмектеседі. Дегенмен, ЖИ адамның шығармашылық әлеуетін толығымен алмастыра алмайтынын есте ұстаған жөн. Бұл жазушыны қолдайтын құрал, бірақ терең ойластырылған кейіпкерлерді, эмоцияға толы мәтіндерді жасай алмайды немесе ерекше авторлық стильді жеткізе алмайды. Ол үшін адамның интуициясы, тәжірибесі және шығармашылығы қажет.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект зерттеушілер үшін маңызды көмекші бола отырып, күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруға, идеяларды генерациялауға және мәтіндерді жақсартуға, сондай-ақ сандық кітапханаларды жасауға, стильдік талдау жүргізуге және интерактивті оқулықтарды әзірлеуге көмектеседі. Дегенмен, ЖИ-ны шығармашылық процеске қауіп ретінде емес, оны толықтыру ретінде қарастырған жөн. Адамның шығармашылығы мен ЖИ мүмкіндіктерінің үйлесуі гуманитарлық ғылымдар үшін жаңа көкжиектер ашады және ерекше туындылар жасауға көмектеседі.

Тема 2. Саясаттану мен Әлеуметтануда деректерді талдау және Визуализациялау дағы Жасанды интеллект

Жасанды интеллект (ЖИ) біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды, адам қызметінің барлық саласын айтарлықтай өзгертті. Саясаттану және социология да ерекшелік емес. Бүгінде ЖИ осы салалардың зерттеушілеріне жаңа мүмкіндіктер ашуда, өзінің қуатты алгоритмдері мен үлкен көлемдегі деректерді өңдеу қабілетінің аркасында күрделі әлеуметтік және саяси процестерді тереңдете анализдеуге мүмкіндік береді.

ЖИ үлкен деректермен жұмыс істеудің маңызды құралына айналды. Әлеуметтік желілер, жаңалықтар, қоғамдық пікір сауалнамаларының нәтижелері – мұның барлығы талдау үшін қолданылады. Машиналық оқыту алгоритмдері деректерді жылдам және дәл өңдеуді қамтамасыз етеді, жасырын заңдылықтар мен трендтерді анықтайды. Мысалы, саяси сөздерді талдау кезінде ЖИ негізгі тақырыптарды, көңіл-күйді және тіпті пропаганда белгілерін анықтай алады.

Деректерді визуализациялау – ЖИ өзінің тиімділігін көрсететін тағы бір сала. ЖИ көмегімен жасалған интерактивті дашбордтар зерттеушілер мен саясаткерлерге күрделі деректерді көрнекі түрде ұсынуға көмектеседі, әртүрлі айнымалылар арасындағы байланыстарды түсінуді жеңілдетеді. Карталық визуализациялар, өз кезегінде, әлеуметтік және саяси құбылыстардың географиялық таралуын талдауға, аймақтық ерекшеліктерді анықтауға мүмкіндік береді.

Саясаттану мен социологияда ЖИ қолданудың бірнеше негізгі артықшылығы бар. Біріншіден, бұл зерттеулердің дәлдігі мен объективтілігін арттыру. ЖИ алгоритмдері адам факторының әсерін азайтады және неғұрлым сенімді нәтижелерді қамтамасыз етеді. Екіншіден, ЖИ деректерді талдау процесін жылдамдатады, бұл динамикалық өзгеріп жаткан саяси жағдайда әсіресе маңызды. Үшіншіден, ЖИ болжам жасау үшін жаңа көкжиектер ашады. Машиналық оқыту модельдері сайлау нәтижелерін, әлеуметтік

наразылықтарды және басқа да саяси оқиғаларды болжай алады, бұл неғұрлым негізделген шешімдерге ықпал етеді.

Дегенмен, әлеуметтік ғылымдарда ЖИ қолдану бірқатар қиындықтарға тап болады. Негізгілерінің бірі – деректердің сапасы. Толық емес немесе дәл емес деректер талдау нәтижелерінің бұрмалануына әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, құпиялылықты қорғауға, кемсітушіліктің алдын алуға және қоғамдық пікірді манипуляциялауға байланысты этикалық мәселелер бар.

Жасанды интеллект саясаттану және социология саласындағы зерттеулер үшін маңызды құралға айналуда, бұл тереңірек және кешенді талдау жүргізуге, жасырын заңдылықтарды анықтауға және неғұрлым негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі. Алайда, ЖИ-ді тиімді және қауіпсіз пайдалану үшін оның шектеулерін түсіну және маңызды этикалық аспектілерді ескеру қажет.

Әлеуметтік және саяси ғылымдардың болашағы ЖИ технологияларының дамуымен тығыз байланысты. ЖИ деректерді талдауда, болжам жасауда және шешімдер әзірлеуде барған сайын маңызды рөл атқарады деп күтілуде, бұл қазіргі әлемде болып жатқан күрделі процестерді жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.



Цифрлық дәуірде, деректер көлемі қарқынды өсіп жатқанда, дәстүрлі талдау әдістері оларды өңдеу мен

түсіндіруге әрқашан бірдей жарай бермейді. Осы контексте ЖИ ақпараттың үлкен көлемімен жұмыс істеуге және әлеуметтік ғылымдарда визуализация әдістерін жақсартуға жаңа мүмкіндіктер бере отырып, орны толмас көмекшіге айналады. ЖИ машиналық және тереңдетілген оқыту, табиғи тілді өңдеу сияқты әртүрлі технологияларды ұсынады, бұл мәтіндерден, кескіндерден, бейнелерден және әлеуметтік желілерден деректерді талдауға мүмкіндік береді. Бұл тәсілдер күрделі деректер жиынындағы тенденцияларды, заңдылықтарды және өзара байланыстарды анықтауға көмектеседі.

Әлеуметтік ғылымдарда ЖИ қолданудың перспективалы бағыты мәтіндік деректерді талдау болып табылады. Саясаттанушылар мен социологтарды әсіресе әлеуметтік желілерде, жаңалықтарда, блогтарда және пікірлерде білдірілген пікірлер мен көңіл-күй қызықтырады. ЖИ қолдану мәтіндік ақпараттың үлкен көлемін автоматты түрде өңдеуге, оны тоналдылық бойынша классификациялауға, негізгі тақырыптарды бөліп көрсетуге, авторлықты анықтауға және тіпті оқиғаларды болжауға мүмкіндік береді. Мысалы, әлеуметтік желілерден алынған деректерді талдау сайлау нәтижесін болжауға немесе маңызды мәселелер бойынша қоғамдық пікірді анықтауға көмектесуі мүмкін.

Мәтіндермен жұмыс істеудегі негізгі рөлді табиғи тілді өңдеу (NLP) атқарады, бұл технология компьютерлерге адам тілін «түсінуге», мәтіннің мәнін, грамматикалық құрылымдарын және семантикалық байланыстарын талдауға мүмкіндік береді. NLP арқасында зерттеушілер саяси дискурстарды зерттей алады, идеологиялық позицияларды анықтай алады және тілдің қоғамдық пікірдің қалыптасуына әсерін бағалай алады.

Машиналық оқыту саясаттану мен социологияда кеңінен қолданылады, бұл деректердегі күрделі заңдылықтарды анықтауға, болжамды модельдер құруға, аудиторияны сегменттеуге және объектілерді классификациялауға көмектеседі. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдері сайлаушылардың келуін болжау, саяси белсенділікке әсер

ететін факторларды анықтау немесе саяси режимдерді классификациялау үшін қолданылуы мүмкін.

Нейрондық желілерге негізделген тереңдетілген оқыту кескіндер мен бейнелер сияқты одан да күрделі деректерді талдауға мүмкіндіктер ашады. Мысалы, тереңдетілген оқыту технологиялары саясаткерлердің мимикасы мен ым-ишараларын талдау үшін, олардың эмоционалдық жағдайын анықтау үшін немесе саяси жарнаманың визуалды элементтерін зерттеу үшін қолданылуы мүмкін.

Деректерді визуализациялау әлеуметтік ғылымдарда ЖИ қолданудың негізгі салаларының бірі болып табылады. Жасанды интеллекттің арқасында зерттеушілер күрделі ақпаратты ұсынуды жеңілдететін және оны түсінуге қол жетімді ететін интерактивті графиктер, карталар мен диаграммалар жасай алады. Мұндай визуализациялар күрделі әлеуметтік процестерді тереңірек түсінуге, заңдылықтар мен трендтерді анықтауға, сондай-ақ зерттеу нәтижелерін кең аудиторияға тиімді жеткізуге көмектеседі.

Алайда, ЖИ ұсынатын enormes мүмкіндіктерге қарамастан, оның шектеулерін ескеру маңызды, мұнда ЖИ пайдамен де, жағымсыз салдармен де қолданылуы мүмкін құрал болып қала береді. Негізгі мәселе - этикалық нормаларды сақтау, алгоритмдердің ашықтығы мен объективтілігін қамтамасыз ету, сондай-ақ ЖИ көмегімен алынған нәтижелерді сыни тұрғыдан бағалау.

Айта кету керек, жасанды интеллект саясаттану мен социологияға деректерді талдау және оларды визуализациялауда жаңа көкжиектер ашады, ол ақпараттың үлкен көлемін өңдеуді айтарлықтай жеңілдетеді, жасырын заңдылықтарды табуға, болжамды модельдер әзірлеуге және зерттеу нәтижелерін түсінікті түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Алайда, ЖИ қолданудағы табыс сауатты және жауапты тәсілге байланысты. Әлеуметтік ғылымдардың дамуы жасанды интеллектті енгізумен тығыз байланысты, ал оның әдістері мен технологияларын меңгеру зерттеушілер үшін маңызды міндет болып қала береді.

Бөлім шеңберінде қарастыруға болатын қосымша тақырыптар:

- Саясаттану мен социологияда ЖИ практикалық қолдану мысалдары: саяси поляризацияны зерттеу үшін әлеуметтік желілерді талдауды пайдалану, сайлау нәтижелерін болжау, жалған жаңалықтарды анықтау және олармен күресу, көші-кон ағындарын зерттеу және әлеуметтік проблемаларды талдау.
- ЖИ пайдаланудың этикалық аспектілері: алгоритмдердің алғышарттылық мәселелері, жеке деректерді қорғау мәселелері және жасанды интеллекттің саяси шешімдер қабылдау процесіне әсері.
- Әлеуметтік ғылымдардағы ЖИ болашағы: жаңа аналитикалық әдістер мен құралдарды әзірлеу, ЖИ-ді Big Data және Blockchain сияқты басқа заманауи технологиялармен біріктіру.

Бұл тақырыптарды қарастыру саясаттану және социология саласындағы зерттеулердегі ЖИ рөлі мен перспективаларына арналған мазмұнды және көлемді (шамамен 6 бет) бөлім құруға мүмкіндік береді.

Табиғи тілді өңдеу (NLP) — бұл компьютерлердің адам тілімен өзара әрекеттесуіне бағытталған жасанды интеллекттің бағыты. NLP арқасында машиналар саясаттану саласындағы деректерді талдау үшін кең мүмкіндіктер аша отырып, мәтінді "түсіне", интерпретациялай және табиғи тілде мәтін жасай алады.

Саяси салада зерттеушілерге мәтіндік ақпараттың үлкен көлемімен жұмыс істеуге тура келеді: парламент отырыстарының стенограммалары, саяси партиялардың бағдарламалары, жаңалықтар материалдары, әлеуметтік желілердегі жарияланымдар мен пікірлер және т.б. Мұндай деректерді қолмен талдау айтарлықтай уақыт пен еңбек ресурстарын қажет етеді. NLP технологиялары бұл процесті автоматтандыруға мүмкіндік береді, мәтіндерді талдауды жылдам және тиімді етеді, ал алынған ақпарат — құрылымдалған және пайдалы болады.

Саясаттануда қолданылатын NLP-дің негізгі міндеттері:

- **Тоналдылықты талдау:** мәтіннің эмоционалдық бояуын (позитивті, негативті, нейтральды) анықтау. Бұл саяси қайраткерлер, партиялар мен заң жобалары туралы қоғамдық пікірді бағалауға, сондай-ақ түрлі мәселелер бойынша қоғамдағы көңіл-күйдің өзгеруін бақылауға көмектеседі.

Саясаттануда ЖИ көмегімен тоналдылықты талдау мысалы

Тапсырма: интернетті реттеуге қатысты жаңа заң жобасы туралы қоғамдық пікірді бағалау.

Деректер: Әлеуметтік желілердегі (Twitter, Facebook, ВКонтакте) пайдаланушылардың заң жобасы туралы пікірлері.

Құралдар: Саяси лексиканың спецификасын ескере отырып, мәтіндердің үлкен корпусында оқытылған тоналдылықты талдау моделін қолданамыз. Мұндай модельдердің мысалдары:

- **RuSentiment:** әлеуметтік желілер мен жаңалықтар сайттарынан алынған орыс тіліндегі мәтіндерде оқытылған.
- **BERT:** әмбебап модель, оны талдау дәлдігін арттыру үшін саяси мәтіндерде қосымша оқытуға болады.

Процесс:

1. **Деректерді жинау:** Әлеуметтік желілердің API көмегімен заң жобасын атап өтетін пікірлерді жинаймыз.
2. **Деректерді өңдеу:** Мәтіндерді шудан тазартамыз (арнайы символдарды жоямыз, төменгі регистрге келтіреміз), сөздерді лемматизациялаймыз (бастапқы формаға келтіреміз).
3. **Тоналдылықты талдау:** Әрбір пікірді оған "позитивті", "негативті" немесе "нейтральды" деген баға беретін тоналдылықты талдау моделінен өткіземіз.
4. **Нәтижелерді агрегациялау:** Позитивті, негативті және нейтральды пікірлердің үлесін есептейміз. Нәтижелерді визуализациялау үшін графиктер мен диаграммалар саламыз.
5. **Түсіндіру:** Заң жобасына қатысты қоғамдағы жалпы көңіл-күйді бағалау үшін алынған деректерді талдаймыз. "Жақтау" және "қарсы" негізгі аргументтерді анықтаймыз.

Қосымша талдау:

- Тоналдылықтың терең талдауын жүргізуге, спецификалық эмоцияларды (ашу, қорқыныш, қуаныш) анықтауға болады.

- Түрлі әлеуметтік топтар (жас, жыныс, саяси қалаулар) бойынша тоналдылықты талдауға болады.
- Заң жобасы талқылауы барысында қоғамдық пікірдің қалай өзгеретінін көру үшін уақыт бойынша тоналдылық динамикасын бақылауға болады.

Есте сақтау маңызды:

- Тоналдылықты талдау - бұл қоғамдық пікірді бағалауға көмектесетін құрал, бірақ мәтіндердің мазмұнын сапалы талдауды алмастырмайды.
- Қолданылатын модельдердің шектеулерін ескере отырып, тоналдылықты талдау нәтижелерін сыни тұрғыдан бағалау маңызды.
- Әлеуметтік желілерден деректерді жинау және талдау кезінде этикалық принциптерді сақтау қажет.

Біздің алдымызда білім беру реформасына қатысты жаңа заң жобасына қоғамның реакциясын талдау міндеті тұр деп есептейік. Ол үшін біз әлеуметтік желілердегі пайдаланушылардың пікірлерін, онлайн БАҚ-тағы мақалаларды және блогтардағы жазбаларды қамтитын үлкен деректер массивін жинадық.

ЖИ тоналдылықты талдауға қалай көмектесе алады?

Деректерді алдын ала өңдеу:

- ЖИ мәтіндерді шудан тазартады (тыныс белгілерін, сілтемелерді, смайликтерді жояды), сөздерді қалыпты түрге келтіреді (лемматизация) және мәтінді талдау үшін ыңғайлы форматқа түрлендіреді.

Тоналдылықты анықтау:

- Машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана отырып, ЖИ мәтіндерді талдайды және оларды тоналдылығы бойынша классификациялайды:
  - **Позитивті:** "Бұл заң жобасы - дұрыс бағыттағы қадам! Ақыры білім беру заманауи болатын сияқты!"
  - **Негативті:** "Реформа білім беру жүйесін толығымен жояды! Бұл апат!"
  - **Нейтральды:** "Бұл заң жобасы мұғалімдерді даярлауға қалай әсер ететіні қызық?"

○ **Аралас:** "Заң жобасында оң және теріс жақтар бар. Барлық бөлшектерді мұқият зерттеу керек."

Нәтижелерді визуализациялау:

• ЖИ талдау нәтижелерін көрнекі түрде, мысалы, диаграммалар немесе графиктер түрінде ұсынады, оң, теріс және нейтральды пікірлердің үлесін көрсетеді. Бұл талқылаудың жалпы тоналдылығын тез бағалауға көмектеседі.

Қосымша талдау:

• ЖИ әртүрлі типтегі тоналдылықпен байланысты негізгі сөздер мен тақырыптарды анықтай алады. Мысалы, оң пікірлерде "инновациялар", "даму", "перспективалар" сөздері жиі кездесуі мүмкін, ал теріс пікірлерде - "бюрократия", "хаос", "проблемалар".

• ЖИ сонымен қатар тоналдылықтың уақыт өте қалай өзгеретінін талдай алады, бұл қоғамдық пікірдің динамикасын бақылауға мүмкіндік береді.

Практикалық пайдасы:

• Тоналдылықты талдау саясаткерлер мен мемлекеттік органдарға қоғамның өз бастамаларын қалай қабылдайтынын түсінуге және өз әрекеттерін түзетуге көмектеседі.

• Саяси партиялар тоналдылықты талдауды өз науқандарының тиімділігін бағалау және өз хабарламаларын сайлаушылардың әртүрлі топтарына бейімдеу үшін пайдалана алады.

• Зерттеушілер тоналдылықты талдауды түрлі саяси мәселелер бойынша қоғамдық пікірді зерттеу және саяси қалаулардың қалыптасуына әсер ететін факторларды анықтау үшін пайдалана алады.

Осылайша, ЖИ көмегімен тоналдылықты талдау саясаттанушылар үшін құнды құрал болып табылады, бұл оларға мәтіндік деректердің үлкен көлемін тиімді талдауға және саяси процестер туралы маңызды инсайттар алуға көмектеседі.

□ *Негізгі сөздер мен тақырыптарды бөліп көрсету:* мәтіннің негізгі мазмұнын көрсететін ең маңызды сөздер мен

тіркестерді анықтау. Бұл талқылаудың негізгі тақырыптарын анықтауға және құжаттарды тақырыптық ұқсастығы бойынша топтастыруға мүмкіндік береді.

- *Мәтіндік классификация*: мәтіндерді алдын ала белгіленген категорияларға бөлу (мысалы, "қолдайтын", "оппозициялық", "нейтральды"). Бұл тәсіл деректердің үлкен көлемін тиімді талдауға және қоғамдық пікірдегі тенденцияларды анықтауға көмектеседі.
- *Автоматты аударма*: мәтіндерді адамның қатысуынсыз бір тілден екінші тілге аудару. Бұл әртүрлі көздерден алынған ақпаратқа қол жеткізуді жеңілдетеді және мәдениетаралық зерттеулер жүргізуге ықпал етеді.

Машиналық аударма және партиялардың саяси бағдарламаларын талдау

Тапсырма: Зерттеуші Еуропалық Одаққа мүше әр түрлі елдердің партияларының саяси бағдарламаларын зерттеп, олардың миграция мәселелері бойынша ұстанымдарын салыстыруды көздейді. Ол Германия, Франция және Испания партияларының сайттарынан қызықты материалдар тапты, бірақ неміс және испан тілдерін білмейді.

Шешімі: Машиналық аударма функциясы бар ЖИ зерттеушіге бұл мәселені тез және тиімді шешуге көмектеседі.

Қалай жұмыс істейді:

1. Зерттеуші саяси бағдарламалардың мәтіндерін ЖИ платформасына жүктейді. Бұл PDF файлдары, веб-сайттарға сілтемелер немесе жай ғана көшірілген мәтін болуы мүмкін.
2. ЖИ зерттеушінің тіліне (мысалы, ағылшын немесе орыс тілі) мәтіндерді аудару үшін машиналық аударма алгоритмдерін пайдаланады. Нейрондық желілерге негізделген заманауи машиналық аударма жүйелері мәтіндерді контексті және саяси лексиканың ерекшелігін ескере отырып, жоғары дәлдікпен аударуға қабілетті.
3. Зерттеуші аударылған мәтіндерді алады және оларды талдауға кірісе алады. Ол партиялардың миграция

мәселелері бойынша ұстанымдарын салыстырып, жалпы тенденциялар мен тәсілдердегі айырмашылықтарды анықтай алады.

ЖИ пайдаланудың артықшылықтары:

- **Уақыт пен ресурстарды үнемдеу:** Мәтіндердің үлкен көлемін қолмен аудару көп уақытты қажет етер еді және кәсіби аудармашыларды тартуды талап етер еді. ЖИ бұл процесті автоматтандыруға және шығындарды айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді.
- **Ақпаратқа қол жеткізу:** Машиналық аударма әр түрлі тілдердегі кең ауқымды дереккөздерге қол жеткізуді ашады, бұл терең және кешенді зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.
- **Объективтілік:** ЖИ мәтіндерді жеке сенімдері мен қалауларын ескермей аударады, бұл неғұрлым объективті талдауды қамтамасыз етеді.

Қосымша мүмкіндіктер:

- **Тоналдылықты талдау:** аудармадан кейін ЖИ партиялардың миграция мәселелері бойынша ұстанымдарының эмоционалдық бояуын анықтау үшін мәтіндердің тоналдылығын талдай алады.
- **Негізгі сөздерді бөліп көрсету:** ЖИ миграциямен байланысты негізгі сөздер мен тақырыптарды бөліп көрсету алады, бұл зерттеушіге ең маңызды аспектілерге назар аулауға көмектеседі.

Нәтижесінде, ЖИ көмегімен машиналық аударма шетелдік дереккөздермен жұмыс істейтін саясаттанушылар үшін таптырмас құрал болып табылады. Ол тілдік кедергілерді еңсеруге, көкжиекті кеңейтуге және жаңа ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді.

"Саясаттанудағы NLP қолдану мысалдары:

Сайлауалды науқандарды талдау: NLP технологиялары кандидаттардың сөздерін, олардың бағдарламаларын және әлеуметтік желілердегі сайлаушылардың реакциясын зерттеу үшін қолданылады. Бұл науқанның тиімділігін бағалауға,

кандидаттардың күшті және әлсіз жақтарын анықтауға, сондай-ақ сайлау нәтижелерін болжауға мүмкіндік береді.

- Қоғамдық күн тәртібін зерттеу: NLP жаңалықтар жарияланымдарын, блогтарды және әлеуметтік желілердегі хабарламаларды талдауға, ең көп талқыланатын тақырыптарды анықтауға көмектеседі. Бұл қоғамдық күн тәртібіндегі өзгерістерді бақылауға және әртүрлі факторлардың қоғамның көңіл күйіне әсерін бағалауға мүмкіндік береді.
- Саяси дискурсты талдау: NLP саясаткерлердің тілдік стратегияларын, олардың риторикасын және коммуникативтік әдістерін зерттеу үшін қолданылады. Бұл саясаткерлердің қоғамдық пікірді қалай қалыптастыратынын және өз идеяларын қалай ілгерілететінін жақсырақ түсінуге көмектеседі.
- Саяси оқиғаларды болжау: NLP көмегімен саяси дағдарыстардың, наразылықтардың немесе қақтығыстардың ерте белгілерін анықтау үшін жаңалықтар мен әлеуметтік желілерді қоса алғанда, үлкен көлемді деректер талданады.

Табиғи тілді өңдеу (NLP) саясаттанудағы деректерді талдау үшін қуатты құрал болып табылады. Ол үлкен көлемді мәтіндік ақпаратпен жұмысты автоматтандыруға, құнды инсайттарды алуға және саяси процестерді түсінуді тереңдетуге мүмкіндік береді. Технологиялардың одан әрі дамуымен NLP зерттеушілер мен сарапшыларға қазіргі саясаттың күрделі аспектілерін түсінуге көмектесіп, барған сайын маңызды рөл атқаратын болады

Қоғамды және оның заңдарын зерттейтін социология әрқашан үлкен көлемді деректермен жұмыс істеу қажеттілігіне тап болды. Дәстүрлі түрде социологтар ақпарат жинау үшін сауалнамалар, сұхбаттар және бақылау әдістерін қолданды. Алайда интернет пен әлеуметтік желілердің дамуымен жаңа дереккөздер пайда болды — адамдардың онлайн-кеңістікте қалдыратын цифрлық іздері. Мұндай деректерді талдау күрделі міндет болып табылады және бұл ретте социологтарға жасанды интеллект (AI) көмекке келеді.

AI социологтарға деректерді талдауды автоматтандыруға, пайдалы ақпаратты алуға және жасырын

заңдылықтарды анықтауға арналған тиімді құралдарды ұсынады. AI-дің үлкен көлемді ақпаратты өңдеу және деректер бойынша үйрену қабілеті бұрын мүмкін емес болып көрінген немесе айтарлықтай уақыт пен ресурс шығындарын талап еткен мәселелерді шешуге қол жеткізуді ашады.

Социологиядағы AI қолданудың негізгі салалары:

- Әлеуметтік желілерді талдау: AI әлеуметтік желілерде жарияланған мәтіндерді, кескіндерді және бейнелерді зерттеуге, қоғамдық көңіл күйді анықтауға, әлеуметтік топтарды және олардың өзара әрекеттесуін зерттеуге, сондай-ақ ақпарат пен контенттің таралуын бақылауға мүмкіндік береді.
- Табиғи тілді өңдеу (NLP): NLP көмегімен түсініктемелер, пікірлер немесе сұхбаттардың транскрипттері сияқты мәтіндік деректерді талдауға болады. Бұл әдіс мәтіннің тональдығын анықтауға, негізгі тақырыптарды бөліп көрсетуге және адамдардың оқиғаларға эмоционалдық реакцияларын түсінуге көмектеседі.
- Машиналық оқытуды қолдана отырып болжау: AI миграция, жұмыссыздық деңгейі немесе қылмыс динамикасы сияқты әлеуметтік құбылыстарды зерттеу үшін болжамды модельдер жасай алады. Бұл әлеуметтік процестердің себептерін тереңірек түсінуге және әлеуметтік саясаттың тиімдірек стратегияларын әзірлеуге көмектеседі.
- Бейнелерді тану: AI мінез-құлық үлгілерін зерттеу, көпшіліктің динамикасын бақылау немесе вербалды емес коммуникацияны талдау үшін, мысалы, фотосуреттер мен бейне жазбалар сияқты визуалды деректерді талдай алады.
- Деректерді жинауды автоматтандыру: әлеуметтік желілерден, веб-ресурстардан және дереккорлардан деректерді автоматты түрде жинау үшін AI пайдалану социологтарға бұл процесті айтарлықтай жылдамдатуға, шығындарды қысқартуға және қол жетімді ақпарат көлемін арттыруға мүмкіндік береді."

Жасанды интеллект (AI) социологияда зерттеушілерге күрделі міндеттерді шешуге және әлеуметтік процестерді түсінуді тереңдетуге мүмкіндік беретін таптырмас құралға

айналуда. Технологиялардың дамуымен оның бұл ғылымдағы рөлі тек өсе беретін болады.

"Жасанды интеллект (AI) көмегімен шешілетін социологиядағы міндеттердің мысалдары:

- Әлеуметтік стратификацияны талдау: AI адамдардың кірістері, білім деңгейі және кәсіби тиесілігі туралы деректерді өңдей алады, бұл әлеуметтік теңсіздікке әсер ететін факторларды анықтауға мүмкіндік береді.
- Миграциялық процестерді зерттеу: AI халықтың қозғалысын бақылауға және миграция себептерін талдауға көмектеседі, бұл тиімдірек миграциялық саясаттарды әзірлеуге ықпал етеді.
- Әлеуметтік қозғалыстарды зерттеу: AI наразылық акциялары туралы деректерді талдай алады, бұл олардың себептерін анықтауға, олардың даму динамикасын бақылауға және олардың қоғамға әсерін бағалауға мүмкіндік береді.
- Эпидемияның таралуын болжау: AI аурушаңдық және адамдардың миграциясы туралы деректерді талдай алады, бұл жұқпалы аурулардың таралуын болжауға және алдын алу шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Социологияда AI қолдану зерттеулер үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, социологтарға үлкен көлемді деректермен жұмыс істеуге, жасырын заңдылықтарды анықтауға және әлеуметтік процестерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Болашақта AI-дің социологиядағы рөлі өсе беретін болады, ғалымдарға өзекті әлеуметтік мәселелерді шешу жолдарын табуға көмектеседі.

Қоғамдық процестерді зерттейтін пән ретінде социология әрқашан үлкен деректер массивтерімен жұмыс істеді. Ақпарат жинау үшін дәстүрлі түрде сауалнамалар, сұхбаттар және бақылаулар қолданылды. Алайда қазіргі заманда, интернет пен әлеуметтік желілердің дамуымен жаңа дереккөздер пайда болды — адамдардың онлайн-кеңістікте қалдыратын цифрлық іздері. Мұндай деректер көлемін өңдеу күрделі тәсілдерді қажет етеді және дәл осы жерде жасанды интеллект (AI) көмекке келеді."



Жасанды интеллект (AI) социологтарға деректерді талдауды автоматтандыруға, пайдалы ақпаратты алуға және жасырын заңдылықтарды анықтауға арналған қуатты құралдарды ұсынады. Үлкен көлемді ақпаратты өңдеу және мысалдар арқылы үйрену қабілетінің арқасында AI бұрын қиын болған немесе айтарлықтай уақытты қажет еткен мәселелерді шеше алады.

Социологиядағы AI қолданудың негізгі бағыттары:

- **Әлеуметтік желілерді талдау:** AI әлеуметтік желілердегі мәтіндерді, кескіндерді және бейнелерді талдай алады, қоғамдық пікірдегі трендтерді анықтайды, әлеуметтік топтарды және олардың өзара әрекеттесуін зерттейді, сондай-ақ ақпараттың таралуын бақылайды.
- **Табиғи тілді өңдеу (NLP):** NLP-ді қолдана отырып, социологтар мәтіндік деректерді, мысалы, пікірлерді, блогтар мен форумдардағы түсініктемелерді, сұхбаттардың транскрипттерін талдай алады, мәтіннің тональдығын, негізгі тақырыптарды және әртүрлі оқиғаларға эмоционалдық реакцияларды анықтай алады.
- **Машиналық оқытуды қолдана отырып болжау:** AI миграция, жұмыссыздық деңгейі немесе қылмыстық белсенділік сияқты әлеуметтік құбылыстарды болжау үшін модельдер құруға көмектеседі, бұл әлеуметтік процестердің

себептері мен салдарын тереңірек түсінуге және әлеуметтік саясаттың тиімді шараларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Бейнелерді тану: AI адамдардың мінез-құлқын анықтау үшін кескіндер мен бейнелерді талдай алады, мысалы, көпшіліктің динамикасын зерттейді немесе вербалды емес коммуникацияны талдайды.

Деректерді жинауды автоматтандыру: AI әртүрлі көздерден — веб-сайттардан, әлеуметтік желілерден, дерекқорлардан деректерді жинау процесін жеңілдетеді, бұл социологтарға үлкен көлемді ақпаратты минималды уақыт пен ресурс шығындарымен жинауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллекті (AI) қолдана отырып социологияда шешілетін мәселелердің мысалдары:

Әлеуметтік қабаттануды зерттеу: AI адамдардың кірістері, білім деңгейі және кәсіптері туралы деректерді талдай алады, бұл әлеуметтік теңсіздікке ықпал ететін факторларды анықтауға көмектеседі.

Миграциялық процестерді талдау: AI адамдардың қозғалысын бақылай алады және миграция себептерін зерттей алады, бұл тиімдірек миграциялық стратегиялар мен саясатты әзірлеуге көмектеседі.

Жасанды интеллект (AI) көмегімен миграциялық процестерді талдау: зерттеу мысалы

Тапсырма: Социологтар ірі қаладағы миграциялық процестерді зерттеп, адамдардың көшіп-қону туралы шешіміне қандай факторлар әсер ететінін, мигранттарда қандай проблемалар туындайтынын және бұл проблемаларды қалай шешуге болатынын түсінуге тырысады.

Деректер:

- Әлеуметтік желілер: Миграцияға байланысты түсініктемелер, жазбалар және топтар.
- Форумдар мен блогтар: Көшіп келуге, тұрғын үй мен жұмыс іздеуге байланысты талқылаулар.
- Ресми статистика: Мигранттардың саны, олардың жасы, білімі, шыққан елдері туралы деректер.

• Жаңалықтар мақалалары: БАҚ-тағы миграция туралы материалдар.

AI талдауға қалай көмектеседі:

Деректерді жинау және өңдеу:

• AI әртүрлі көздерден деректерді автоматты түрде жинайды, оларды шудан тазартады және бірыңғай форматқа келтіреді.

• NLP мәтіндік деректерді талдау, негізгі сөздерді, тақырыптарды және тональдылықты алу үшін қолданылады.

Миграция факторларын анықтау:

• AI адамдардың көшіп-қону туралы шешіміне әсер ететін факторларды анықтау үшін деректерді талдайды. Бұл экономикалық факторлар (жалақы деңгейі, жұмыссыздық), саяси факторлар (жанжалдар, қудалау), әлеуметтік факторлар (отбасылық жағдайлар, білім) және т.б. болуы мүмкін.

Мигранттардың проблемаларын зерттеу:

• AI жаңа жерде мигранттардың қандай проблемаларға тап болатынын анықтау үшін деректерді талдайды. Бұл тұрғын үймен, жұмысқа орналасумен, тілдік кедергімен, жаңа мәдениетке бейімделумен, кемсітушілікпен байланысты проблемалар болуы мүмкін.

Шешімдерді әзірлеу:

• Алынған деректер негізінде AI мигранттардың проблемалары үшін тиімді шешімдерді әзірлеуге көмектеседі. Мысалы, мигранттарды қолдау бағдарламаларын жасау, тіл курстарын ұйымдастыру, кемсітушілікпен күресу.

Миграциялық ағындарды болжау:

• AI болашақтағы миграциялық ағындарды болжау үшін машиналық оқытуды қолдана алады. Бұл қалаға мигранттарды қабылдауға жақсырақ дайындалуға және ықтимал проблемаларды болдырмауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер:

• Зерттеу қаладағы миграциялық процестерді терең түсінуге көмектеседі.

- Анықталған миграция факторлары мен мигранттардың проблемалары тиімдірек миграциялық саясаттарды әзірлеуге мүмкіндік береді.
- Миграциялық ағындарды болжау қалаға мигранттарды қабылдауға жақсырақ дайындалуға көмектеседі.

Қорытынды:

AI миграциялық процестерді талдау үшін қуатты құрал болып табылады. Ол әртүрлі көздерден үлкен көлемді деректерді жинауға және талдауға, жасырын заңдылықтарды анықтауға және мигранттардың проблемалары үшін тиімді шешімдерді әзірлеуге мүмкіндік береді.

- *Әлеуметтік қозғалыстарды зерттеу*: AI наразылықтар туралы деректерді талдай алады, бұл олардың себептерін анықтауға, динамикасын бақылауға және қоғамға әсерін бағалауға мүмкіндік береді.
- Эпидемияларды болжау: AI жұқпалы аурулардың таралуын болжау және олардың алдын алу шараларын әзірлеу үшін аурушаңдық пен адамдардың қозғалысы туралы ақпаратты өңдей алады.

Социологияда AI қолдану зерттеулер үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл үлкен көлемді деректерді талдауға, жасырын заңдылықтарды анықтауға және әлеуметтік процестер туралы терең білім алуға мүмкіндік береді. Болашақта AI-дің социологиядағы рөлі тек арта түсетін болады, бұл ғалымдарға қоғамды жақсырақ түсінуге және өзекті әлеуметтік проблемаларды шешуге көмектеседі.

Психологияда жасанды интеллект көмегімен зерттеулер жүргізу

Жасанды интеллект (AI) біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды және психологияны қоса алғанда, әртүрлі қызмет салаларына әсер етуде. Қуатты алгоритмдер мен үлкен көлемді деректерді өңдеу қабілетінің арқасында AI адам психикасын терең зерттеу үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Жасанды интеллектің психологиялық зерттеулерге енгізілуі ғалымдардың көкжиегін айтарлықтай кеңейтеді.

Біріншіден, ол бұрын қолмен өңдеу қиын болған көлемді деректерді, мысалы, әлеуметтік желілерден алынған ақпаратты, психологиялық тесттердің нәтижелерін, медициналық жазбаларды және басқа да көздерді талдауға мүмкіндік береді. AI адам үшін байқалмайтын жасырын заңдылықтар мен өзара байланыстарды анықтай алады.

Екіншіден, AI адам мінез-құлқының дәлірек және объективті модельдерін жасауға көмектеседі. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана отырып, психикалық ауытқуларды диагностикалау немесе психотерапевтік әдістердің тиімділігін бағалау үшін болжамды модельдерді әзірлеуге болады. Бұл ерте диагностикалау және емдеудегі жекелендірілген тәсіл үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Сонымен қатар, AI психологиялық эксперименттер үшін интерактивті платформалар жасай отырып, деректерді жинауды айтарлықтай жеңілдетеді, бұл оларды қатысушылар үшін қолжетімді және тартымды етеді. Алгоритмдер респонденттердің жауаптарын автоматты түрде өңдей алады, бұл деректерді талдауға және өңдеуге кететін уақытты қысқартады.

Алайда, барлық артықшылықтарға қарамастан, психологияда AI қолдану бірқатар қиындықтармен де байланысты. Осы технологияларды қолданудың этикалық жағы маңызды мәселе болып қала береді. Қатысушылардың деректерінің құпиялылығын қамтамасыз ету және олардың этикалық емес мақсаттарда пайдаланылуын болдырмау қажет. Зерттеу нәтижелерінің бұрмалануын болдырмау үшін AI модельдерін бейімділікке мұқият тексеру де маңызды.

Тағы бір қиындық - AI көмегімен алынған нәтижелерді интерпретациялау. Алгоритмдер күрделі статистикалық байланыстарды анықтай алады, бірақ бұл байланыстардың неге пайда болатынын әрқашан түсіндіре бермейді. Сондықтан зерттеушілер деректерді дұрыс интерпретациялау және негізделген қорытындылар жасау үшін психология

саласында да, жасанды интеллект саласында да терең білімге ие болуы керек.

Жасанды интеллект (AI) көмегімен психологиялық эксперименттің мысалы: әлеуметтік желілердің жасөспірімдердің өзіндік бағасына әсерін зерттеу

Эксперименттің мақсаты: Әлеуметтік желілерді пайдалану жасөспірімдердің өзіндік бағасына қалай әсер ететінін анықтау.

Гипотеза: Әлеуметтік желілерді шамадан тыс пайдалану жасөспірімдердің өзіндік бағасының төмендеуіне әкеледі.

Әдістеме:

- **Деректерді жинау:** AI көмегімен 14–17 жастағы жасөспірімдер туралы әлеуметтік желілерден (Instagram, Facebook, TikTok) деректер жиналады. AI келесілерді талдайды:
  - **Әлеуметтік желілерде өткізілген уақыт:** AI жасөспірімдердің әлеуметтік желілерде күн сайын қанша уақыт өткізетінін бақылайды.
  - **Олар көретін контент:** AI жасөспірімдердің көретін контентінің түрін (фотосуреттер, бейнелер, мәтіндер) талдайды және басым тақырыптарды (мысалы, сырткы келбет, жетістік, танымалдылық) анықтайды.
  - **Басқа пайдаланушылармен өзара әрекеттесу:** AI жасөспірімдердің өз фотосуреттері мен бейнелерін қаншалықты жиі жариялайтынын, қанша лайк пен түсініктеме алатынын және олардың басқа пайдаланушылардың жарияланымдарына қалай әсер ететінін талдайды.
- **Өзіндік бағаны бағалау:** Жасөспірімдер психологтар әзірлеген өзіндік бағалау бойынша онлайн-тесттен өтеді. Тест олардың сыртқы келбетін, қабілеттерін, жетістіктерін және басқа адамдармен қарым-қатынасын қалай бағалайтыны туралы сұрақтарды қамтиды.
- **Деректерді талдау:** AI жиналған деректерді машиналық оқыту әдістерімен талдайды:

- **Корреляциялық талдау:** AI әлеуметтік желілерде өткізілген уақыт, көрілетін контенттің түрі, басқа пайдаланушылармен өзара әрекеттесу және өзіндік бағалау деңгейі арасындағы корреляцияны анықтайды.
- **Кластерлік талдау:** AI жасөспірімдерді өзіндік бағалаудың әртүрлі деңгейі бар топтарға бөледі және бұл топтардың әлеуметтік желілердегі белсенділігі бойынша қалай ерекшеленетінін талдайды.
- **Регрессиялық талдау:** AI жасөспірімнің әлеуметтік желілердегі мінез-құлқы негізінде оның өзіндік бағалау деңгейін болжайтын модель құрады.

Күтілетін нәтижелер:

- Эксперимент әлеуметтік желілерді шамадан тыс пайдалану және сыртқы келбет пен танымалдылыққа байланысты контентке назар аудару жасөспірімдердің өзіндік бағасының төмендеуіне әкелетіні туралы гипотезаны растауы мүмкін.
- Эксперимент нәтижелері әлеуметтік желілерді қауіпсіз пайдалану бойынша ұсыныстар мен жасөспірімдердегі психологиялық проблемалардың алдын алу бағдарламаларын әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Бұл экспериментте AI қолданудың артықшылықтары:

- **Үлкен көлемді деректер:** AI қолмен жасау мүмкін болмайтын әлеуметтік желілерден үлкен көлемді деректерді талдауға мүмкіндік береді.
- **Объективтілік:** AI деректерді субъективті қалаулар мен алғышарттарсыз талдайды.
- **Автоматтандыру:** AI деректерді жинау және талдау процесін автоматтандырады, бұл зерттеушілердің уақыты мен ресурстарын үнемдейді.

Жасанды интеллект психологтар үшін қуатты құрал деп санауға болады, ол зерттеулер мен осы пәнің дамуы үшін жаңа перспективалар ашады. Алайда оның әлеуетін толық пайдалану үшін оның шектеулерін ескеру және этикалық нормаларды сақтау қажет. Болашақта біз AI-дің психологияға одан да кеңірек енгізілуін күтуге болады, бұл адам

психикасының күрделі табиғатын тереңірек түсінуге және оны зерттеу мен емдеудің тиімдірек әдістерін әзірлеуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект (AI) біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды, ол онлайн сауалнамалар мен анкеталарды әзірлеуді қоса алғанда, әртүрлі салаларға әсер етуде. Бұл процеске AI енгізу жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл тиімдірек, жекелендірілген және терең зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

Сауалнамалар жүргізуде AI қолданудың негізгі салаларының бірі – анкеталарды әзірлеу процесін автоматтандыру. Бұрын анкеталар жасау айтарлықтай уақыт шығындарын және сарапшылардың білімін қажет ететін. Бүгінгі таңда машиналық оқыту алгоритмдерінің көмегімен зерттеу тақырыбы, мақсатты аудитория және күтілетін нәтижелер сияқты параметрлерге сүйене отырып, сұрақтарды автоматты түрде жасауға болады. Бұл процесті тездетіп қана қоймай, анкеталардың сапасын да жақсартады, өйткені AI логикалық сәйкессіздіктер мен қайшылықтарды анықтай алады.

Анкета: Лектордың аудиториямен өзара әрекеттесуін бағалау

Құрметті қатысушы!

Лектордың аудиториямен өзара әрекеттесуін бағалауға және тыңдаушыларды оқу процесіне тартудың ең тиімді әдістерін анықтауға бағытталған сауалнамаға қатысуыңызды сұраймыз. Сіздің пікіріңіз біз үшін өте маңызды!

Нұсқаулық: Әрбір сұрақты мұқият оқып, ең қолайлы жауап нұсқасын таңдаңыз.

1. Лектордың аудиториямен өзара әрекеттесуінің жалпы деңгейін қалай бағалайсыз?

- Өте жақсы
- Жақсы
- Қанағаттанарлық
- Қанағаттанарлық емес

2. Лектор аудиторияны тартудың қандай әдістерін қолданды? (барлық қолайлысын белгіленіз)

- Аудиторияға сұрақтар қойды
- Пікірталастар жүргізді
- Көрнекі материалдарды (презентациялар, бейнелер, схемалар) пайдаланды
- Практикалық тапсырмалар орындауды ұсынды
- Юмор қолданды
- Басқа (көрсетіңіз) _____

3. Сіздің ойыңызша, қолданылған аудиторияны тарту әдістері қаншалықты тиімді болды?

- Өте тиімді
- Тиімдірек
- Тиімдірек емес
- Мүлдем тиімді емес

4. Сіздің ойыңызша, аудиториямен өзара әрекеттесудің қандай әдістері ең сәтті болды? Неліктен?

5.Сіздің ойыңызша, лектор қандай әдістерді жиірек қолдануы керек?

6. Сіздің ойыңызша, лектор аудиториямен өзара әрекеттесуінде нені өзгертуі керек?

7. Сіздің қосымша пікірлеріңіз бен ұсыныстарыңыз:

Сауалнамаға қатысқаныңыз үшін рахмет!

AI қолданудың тағы бір маңызды жағы - сауалнамаларды жекелендіру. AI көмегімен әрбір нақты респондентке бейімделетін анкеталар жасауға болады. Алдыңғы жауаптарды, демографиялық деректерді және пайдаланушының интернеттегі мінез-құлқын талдай отырып, AI ең өзекті сұрақтарды таңдай алады және бұл адам үшін пайдалы болмайтын сұрақтарды алып тастай алады. Бұл тәсіл қатысушылардың қатысуын арттыруға және жиналған деректердің сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Сонымен қатар, AI алынған деректерді талдау мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтеді. Машиналық оқыту алгоритмдері дәстүрлі талдау әдістерімен анықтау қиын болатын жасырын заңдылықтар мен тенденцияларды анықтай алады. Бұл қоғамдық пікірді, тұтынушылардың қалауын және басқа да маңызды аспектілерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, AI ашық жауаптарды автоматты түрде классификациялай алады, бұл деректерді өңдеуді жылдамдатады.

Пайдаланушы тәжірибесін жақсарту үшін AI қолдану да маңызды рөл атқарады. AI негізіндегі чат-боттар респондент-термен нақты уақыт режимінде өзара әрекеттесе алады, олардың сұрақтарына жауап бере алады және қосымша ақпарат бере алады. Бұл анкеталарды толтыру процесін ыңғайлы және интуитивті түсінікті етеді.

Дегенмен, барлық артықшылықтарға қарамастан, сауалнамаларда AI қолдану бірқатар қиындықтарға тап болады. Олардың бірі - деректердің сапасын қамтамасыз ету. Нәтижелерде қателіктер мен бұрмалануларболдырмау үшін алгоритмдер мен машиналық оқыту модельдерін мұқият тексеру маңызды. Сондай-ақ, жеке деректерді қорғау және манипуляциялардың алдын алу сияқты этикалық мәселелерді ескеру қажет.

Қорытындылай келе, AI онлайн сауалнамалар жүргізу және анкеталар әзірлеу үшін маңызды құралға айналуда деп айтуға болады. Ол күнделікті процестерді автоматтандыруға, зерттеулерді жекелендіруге, деректерді талдауды жақсартуға және ақпараттың сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Алайда AI-ді тиімді қолдану үшін оның шектеулерін ескеру және этикалық стандарттарды ұстану қажет.

Болашақта келесі перспективаларды күтуге болады:

• *Чат-боттардың мүмкіндіктерін кеңейту*: AI чат-боттары нақты адамның өзара әрекеттесуін имитациялай отырып, күрделірек және егжей-тегжейлі сұхбаттар жүргізе алатын болады.

• *Бейімделген анкеталар әзірлеу*: Анкеттер оларды толтыру процесінде әрбір респонденттің жеке ерекшеліктеріне автоматты түрде бейімделетін болады.

• *Деректерді визуализациялау*: AI зерттеушілерге сауалнама нәтижелерін тиімдірек талдауға мүмкіндік беретін интерактивті деректер визуализациясын жасауға көмектеседі.

• *Трендтерді болжау:* Машиналық оқыту алгоритмдері тарихи деректерді және ағымдағы оқиғаларды талдау негізінде болашақ тенденцияларды болжай алатын болады

Сауалнамаларда AI қолдану зерттеушілер, маркетологтар және басқа мамандар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл дәлірек және терең түсініктерді қамтамасыз етеді, бұл негізделген шешімдер қабылдауға ықпал етеді.

Тема 3. Жасанды интеллект ғылымда, технологияда, инженерияда және математикада

Жасанды интеллект (ЖИ) XXI ғасырдың ең маңызды және түрлендіруші технологияларының біріне айналды, ғылыми зерттеулерде, инженерлік шешімдерде және технологиялық әзірлемелерде негізгі рөл атқарады. Соңғы жылдары ЖИ мүмкіндіктерінде сапалы секіріс пайда болды, бұл ғылым, технология, инженерия және математика (STEM)ды қоса алғанда, әртүрлі салалар үшін жаңа көкжиектер ашады.

Ғылымда ЖИ үлкен көлемді деректерді өңдеу және талдау үшін қолданылады, бұл ғалымдарға заңдылықтарды тезірек табуға және жүйелердің мінез-құлқын болжайтын модельдер құруға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе дәстүрлі талдау әдістері көбінесе деректердің ауқымына байланысты қиындықтарға тап болатын биоинформатика, астрофизика және климатология сияқты салаларда өзекті.

Технологиялар мен инженерияда ЖИ қолдану процестерді автоматтандыруға, тиімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға ықпал етеді. Мысалы, өндірісте ЖИ жеткізу тізбектерін оңтайландыруға көмектеседі, ал құрылыста - модельдеу мен модельдеу арқылы жобалауды жақсартуға көмектеседі. Сондай-ақ, ЖИ бірегей қасиеттерге ие жаңа материалдарды әзірлеуде белсенді қолданылады.

Математикада ЖИ күрделі есептерді шешуге, жаңа алгоритмдер мен оңтайландыру әдістерін жасауға қабілетті. Машиналық оқыту және нейрондық желілер, ЖИ бөлігі ретінде, статистикада, алгебрада және басқа салаларда қолданылуда, дәлірек модельдер мен талдау әдістерін әзірлеуге ықпал етеді.

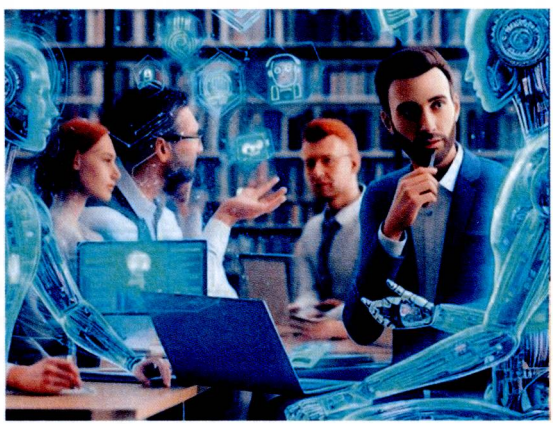
Жалпы, жасанды интеллект ғылыми, инженерлік және технологиялық мәселелерді шешу тәсілдерін өзгертеді. Ол зерттеу, жобалау және оңтайландыру үшін қуатты құралдарды ұсынады, инновациялық даму үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. ЖИ-ді осы салаларға енгізу қолданыстағы процестерді жақсарту ғана емес, сонымен қатар адам мен машинаның өзара әрекеттесуіне қатысты жаңа философиялық

және этикалық мәселелерді көтереді, бұл мұқият ойлануды және талдауды талап етеді.

Бүгінгі таңда жасанды интеллект барлық дерлік салада қолданылады және ғылымдағы жасанды интеллект ұсынатын құралдар да ерекшелік емес. Көптеген заманауи физикалық және астрономиялық зерттеулер нәтижесінде generated деректердің көлемі соншалықты үлкен, оған бір адам немесе адамдар тобы жете алмайды. Олардың кейбіреулері күн сайын гигабайт деректерді жазады және ағын үнемі артып келеді. Көптеген ғалымдар су басуға байланысты жасанды интеллектен көмек сұрайды. Мидың функцияларын қайталайтын компьютермен модельденген нейрондар болып табылатын жасанды нейрондық желілер адамның қатысуынсыз деректер үйіндісі арқылы өтіп, аномалияларды бөліп, адамдар ешқашан байқамайтын заңдылықтарды анықтай алады. Ғылымдағы жасанды интеллект Зерттеушілер жасанды интеллекті (ЖИ), көбінесе жасанды нейрондық желілер түрінде, ғылымның көп бөлігін қамтитын революция барысында деректер ағындарына жібереді. Мұндай «терең оқыту» жүйелері алдыңғы ЖИ құру әрекеттерінен айырмашылығы, адам-сарапшылардың оқытуын қажет етпейді.

Оның орнына олар адамдар көтере алатындардан әлдеқайда үлкен және күрделі дереккорлардағы заңдылықтарды танып, аномалияларды анықтағанша, көбінесе үлкен оқу деректер жиынынан өздігінен білім алады. Ғылымдағы революцияға қосымша, ЖИ қазір сіздің смартфоныңызда сізбен сөйлеседі, жолда жүреді және бұл жаппай жұмыссыздыққа әкелуі мүмкін деп қорқатын футуристтерді жүйкелендіреді. Ғалымдардың перспективалары жалпы жақсы, өйткені ЖИ зерттеу процесін жеделдетуге уәде береді. Ғылымда ЖИ маңызы артқан сайын машинаның ішіндегі ақылды түсіну бұрынғыдан да маңыздырақ бола түсуі мүмкін. Кейбір новаторлар қазірдің өзінде ЖИ-ді эксперименттерді жоспарлау, орындау және түсіндіру үшін пайдаланады, бұл автоматтандырылған ғылымға есік ашады. Еңбекқор стажер тез арада толыққанды әріптес мәртебесіне өте алады. Бүгінгі таңдағы ең қызықты медициналық жаңалықтар ғылымдағы

жасанды интеллект ұсынатын әдістерді қолдана отырып, биология мен информатиканың қиылысында жасалады. Бұл туралы бастамаларға қарамастан, биологияның көптеген салаларынан зерттеулерді интеграциялаудағы прогресс незначительным болды.



Жасанды интеллект (ЖИ) – ғылымның 1956 жылы Дартмут колледжінде (АҚШ, Ганновер) төрт американдық ғалым: Джон Мак-Карти, Марвин Мински, Натаниэль Рочестер және Клод Шеннон ұйымдастырған жазғы семинарда ресми түрде жарық көрген саласы. Содан бері, көпшіліктің назарын аудару мақсатында ойлап табылуы мүмкін "жасанды интеллект" термині соншалықты танымал болып кетті, бүгінде оны естімеген адамды кездестіру мүмкін емес. Уақыт өте келе информатиканың бұл бөлімі барған сайын дамып, соңғы алпыс жылда интеллектуалды технологиялар әлемнің келбетін өзгертуде маңызды рөл атқарды.

Алайда, "жасанды интеллект" терминінің танымалдығы көбінесе оның қате түсіндірілуімен түсіндіріледі – атап айтқанда, оны адамдармен бәселесе алатын ақыл-оймен жабдықталған қандай да бір жасанды болмыс ретінде белгілеген кезде. Голем туралы миф сияқты, ежелгі аңыздар мен аңыздар саласындағы бұл ойды жақында біздің

замандастарымыз, мысалы, британдық физик Стивен Хокинг (1942–2018 жж.), американдық кәсіпкер Илон Маск және американдық инженер Рэй Курцвейл, сондай-ақ күшті немесе жалпы ЖИ деп аталатынды құруды қолдайтындар қайта жандандыруда. Дегенмен, бұл терминнің бұл түсінігі туралы айтпай-ақ қояйық, өйткені ол ғылыми фантастиканың әсерінен пайда болған бай киялдың өнімін, тәжірибелермен және эмпирикалық бақылаулармен расталған нақты ғылыми шындықты емес, көрсетеді.

Қысқа уақыт ішінде ЖИ көптеген өзгерістерге ұшырады. Оның даму тарихында алты кезеңді бөліп көрсетуге болады

Пайғамбарлық кезеңі	Қараңғы жылдар	Семантикалық ЖИ	Машиналық оқыту	ЖИ-ден интерфейстерге дейін «адам – машина»
• Бастапқыда, алғашқы жетістіктерді ң әсерінен зерттеушілер кейіннен оларға бірнеше рет кінә тағылған абайсыз мәлімдемелер жасауға жол берді. Мысалы, 1958 жылы кейіннен экономика бойынша Нобель сыйлығының лауреаты болған американдық Герберт Саймон, егер машиналар халықаралық жарыстарға жіберілсе, онда алдағы он жылда олар шахматтан әлем чемпиондары болар еді деп мәлімдеді.	• Прогресс 1960-жылдардың ортасында баяулады. 1965 жылы он жасар бала шахмат матчында компьютерді жеңді; 1966 жылы Америка Құрама Штаттары Сенатының тапсырысы бойынша дайындалған баяндамада машиналық аудармаға тән ішкі шектеулер туралы айтылды. Он жылға жуық баспасөз жасанды интеллект туралы жағымсыз пікір айтты.	• Зерттеулер тоқтаған жоқ, бірақ жаңа бағыттарға бет алды. Ғалымдар компьютерде имитациялауға тырысқан жад психологиясын а, түсіну механизмдерін е және ойлау процесіндегі білімнің рөліне қызығушылық танытты. Бұл 1970-жылдардың ортасында айтарлықтай дамыған білімнің семантикалық бейнелеу әдістерінің пайда болуына, сондай-ақ ойлау процестерін қайта жаңғырту үшін білікті мамандардың білімі пайдаланылған дықтан осылай аталған сараптамалық жүйелердің құрылуына әкелді. 1980-жылдардың басында сараптамалық жүйелерге, мысалы, медициналық диагностика үшін қолданудың кең мүмкіндіктерін е байланысты үлкен үміттер жүктелді.	• Техникалық жетілдірулер машиналық оқыту (Machine Learning) алгоритмдерін жасауға мүмкіндік берді, соның арқасында компьютерлер білім жинақтап, өз тәжірибесі негізінде автоматты түрде қайта бағдарламалан а алатын болды. Мұндай интеллектуалды жүйелер әртүрлі міндеттерді (саусақ ізінен тану, сөйлеуді тану және т.б.) орындау үшін қолданыла бастады, ал жасанды интеллект, информатика, жасанды өмір және басқа да пәндер саласындағы әртүрлі әдістердің комбинациялар ы гибридті жүйелерді құру үшін пайдаланылды.	• 1990-жылдардың соңынан бастап, ИИ робототехника мен және «адам-машина» интерфейсімен сезімдер мен эмоцияларды болжайтын интеллектуалд ы агенттер жасау мақсатында біріктіріле бастады. Бұл, басқалармен қатар, эмоцияларды сезетін субъектінің реакцияларын талдауға және оларды машинада қайта шығаруға бағытталған жаңа зерттеу бағытының – аффективті (немесе эмоционалды) есептеулердің (affective computing) пайда болуына әкелді және диалогтық жүйелерді (чат-боттарды) жетілдіруге мүмкіндік берді.

Жасанды интеллект жүйелерін құрудың көптеген тәсілдері бар. Олардың ішіндегі ең танымалы - эвристикалық тәсіл, мұнда машина нейрондық желінің көмегімен қоршаған әлемді қателіктер мен қателіктер әдісімен үйренеді. "Мұғалімсіз оқитын" ықтималдық машина туралы идеяны алғаш рет Рэй Соломонофф 1956 жылы Джон Маккарти "жасанды интеллект" терминінің ата-анасы болған Дартмунд конференциясында айтқан. Қазіргі уақытта жасанды интеллект саласында көптеген пәндік салалардың қатысуы байқалады, олардың жасанды интеллектке фундаменталды емес, практикалық қатысы бар. Көптеген тәсілдер қолданылып көрілді, бірақ бірде-бір зерттеу тобы жасанды интеллект құруға әлі де жақындай алмады.

Жасанды интеллект технологияларын дамыту және қолдану саласының өкілдері жасанды интеллектіні пайдаланумен байланысты мүмкіндіктерді де, тәуекелдерді де барған сайын көбірек түсінеді. Соған қарамастан, қоғамда ЖИ жүйелерін сенімді түрде орналастыруды қамтамасыз ету үшін енгізу керек бақылау және қадағалау процестеріне қатысты консенсус жоқ. Бұл қиындықтар көбінесе ЖИ тереңдетілген оқыту жүйелерінің жұмыс істеуіне байланысты, мұнда жүздеген миллион параметрлері болуы мүмкін нейрондық желілерді қолдана отырып, үлгілерді жіктеу мөлдір емес және интуитивті емес шешім қабылдау процестеріне әкелуі мүмкін. Бұл қателіктерді немесе сәйкессіздіктерді анықтауды өте қиындатады. ЖИ жүйелерін оқыту үшін үлкен деректер массиві қолданылады, оның жиналуы тек деректерді жинау және өңдеу технологияларының көмегімен ғана мүмкін болады, сондықтан ЖИ мен деректер арасындағы өзара байланыс 100% дерлікке жетеді. Бүгінгі күннің басты сұрағы: минималды тәуекелдермен деректердің максимумын қалай пайдалану керек? ЖИ технологиялары үлкен деректер массивтерін талдап, күрделі және терең жасырын өзара байланыстарды таба алады.

Алайда, бүгінгі күнге дейін бизнесте қолданылатын ЖИ технологияларын оқыту үшін деректерді, соның ішінде жеке деректерді пайдаланудың этикасы туралы көптеген сұрақтар

туындайды. ЖИ пайдаланумен байланысты этикалық мәселелерді 3 топқа бөлуге болады:

1. Сандық деректерді жинаумен, талдаумен және өңдеумен байланысты мәселелер.

2. Жалпыланған деректер негізінде ЖИ шешімдерін қабылдаумен байланысты мәселелер.

3. Адамзатқа бағынбайтын және жалпыадамзаттық этика мен моральға қайшы шешімдер қабылдайтын аса интеллект құру мәселесі.

Этикалық қиындықтар ең алдымен азаматтардың сандық деректерін, Big Data, әлеуметтік және жеке деректерді жинаумен, талдаумен және өңдеумен туындайды. Деректер этикасы дамып келеді және қоғамдық бірлестіктердің де, халықаралық ұйымдардың да тиісті құжаттары куәландырғандай, барған сайын өзекті бола түсуде. Деректерге этикалық қол жеткізу шекарасын анықтау - азаматтарға, мемлекетке, бизнес-корпорацияларға, мемлекеттік мекемелерге және т.б. әсер ететін күрделі мәселе. және кешенді шешімді талап етеді.

Осыған байланысты, жеке деректерді қорғау құқығын қамтамасыз ету мен ғылымның, бизнестің және тұтастай қоғамның ЖИ технологияларын кеңінен қолдануға мүдделі мүдделері арасындағы тепе-теңдікті сақтау мәселесі де туындайды. Қазіргі уақытта бірқатар елдерде қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, ЖИ жүйелерін оқыту және жеке өмірге қол сұғылмау құқығын қамтамасыз ету үшін мемлекеттік (және басқа) ұйымдардың азаматтардың жеке деректерін пайдалануы арасында қызу пікірталас байқалады. Бірқатар сарапшылардың пікірінше, тотальды бақылау бізді қорғауы керек болған барлық нәрсеге қарағанда көбірек қорқыныш тудырады. Әлеуметтік мақұлданған мінез-құлықты бақылау үшін ЖИ жүйелерін пайдаланудың этикалық екендігі туралы мәселелер көтеріледі. Мысалы, ҚХР үкіметі әлеуметтік рейтинг құру үшін ЖИ пайдаланады, бұл ретте желідегі пайдаланушы туралы барлық ақпарат пайдаланылады: оның мінез-құлқы, сатып алулары, несие тарихы, қозғалыстары, араласу шеңбері, қызығушылықтары. Еуропалық заңнаманың негізін 2018 жылдан бастап

Деректерді қорғаудың жалпы регламенті (GDPR)2 құрайды. Регламентті қабылдаудың негізгі мақсаты - қоғамда кез келген азамат өзінің жеке деректерінің құпиялылығына сенімді бола алатын, соның ішінде өзінің келісімінсіз жеке деректерін пайдалану жағдайларына жауап беру мүмкіндігіне ие болатын құқықтық режим құру - орналастырылған ақпаратты жою.

ЖИ қолданудың этикалық негіздерін белсенді түрде әзірлеуге қарамастан, техно алпауыттар IT-бизнестің ең ірі өкілдері болып қала береді және олардың технологияларға деген қызығушылығы, ең алдымен, ЖИ енгізудің арқасында ашылатын экономикалық әл-ауқаты мен пайдасының өсуі үшін артықшылықтармен шартталған. Және реттеу мәселелеріне алаңдаушылық үкіметтердің ЖИ реттеудің таңдалған жолдары (соның ішінде ең шектеулі сценарий) дамуды баяулатады және экономикалық өсу үшін жіберіп алған мүмкіндіктер тәуекелін жасайды деген қорқыныштан туындайды. Тағы бір жаһандық корпорация - IBM де ЖИ реттеу тәсілдерін әзірлеумен белсенді түрде айналысады. Бұл ретте компания ашықтық қағидатын басты назарға қояды, бұл пайдаланушыларға ЖИ жүйелерінің әділдігі мен бейтараптығына өз бетінше көз жеткізуге мүмкіндік береді: «IBM: ЖИ қашан және қандай мақсаттарда қолданылатынын түсіндіреді. ЖИ жүйелерін мен шешімдерін оқыту үшін қолданылатын негізгі дереккөздер мен сараптамалық білім, сондай-ақ әдістер». IBM компаниясы әзірленетін ЖИ жүйелері мен өнімдерінің жауапкершілігін көздейтін тәуекелдерді реттеу моделін де ұсынады: «Технологиялық компаниялар өздерінің ЖИ жүйелерін кімнің оқытатынын, бұл оқытуда қандай деректер пайдаланылғанын және ең бастысы, олардың алгоритмінің ұсыныстарына не кіретінін нақты түсінуі керек. Егер біз маңызды шешімдер қабылдау үшін ЖИ пайдаланғымыз келсе, бұл түсінікті болуы керек. Көзқарас ешқашан толығымен жойылмаса да, біз және ЖИ жылжытатын барлық компаниялар оны проактивті түрде шешуге міндеттіміз. Сондықтан біз үнемі жүйелерімізді тексереміз және олардың нәтижелерін адамгершілік құндылықтар мен күтілімдермен жақсырақ сәйкестендіру үшін жаңа деректер жиындарын табамыз». Компания, басқа

техно алпауыттар сияқты, Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы әзірлеген ЖИ қағидаларын қолдайтынын және оған берілгендігін мәлімдейді.

Жалпы, азаматтардың жеке деректерін өңдейтін ЖИ жүйелерінің саны артқан сайын, оларды әртүрлі мақсаттарда, соның ішінде коммерциялық мақсаттарда пайдаланудың этикалық мәселесі барған сайын белсенді түрде көтерілуде деп айтуға болады. ЖИ этикасын деректер этикасының жаңа дербес бағыты ретінде бөліп көрсетуге болады. ЖИ жүйелерін қолданудың этикалық негіздері мен оларды өңдеу кезінде пайдаланылатын жеке деректерді өңдеу қағидалары қалыптаспайынша, одан әрі прогресс мүмкін емес. Қоғамдық құқықтық институттар ЖИ этикалық реттеуіне белсенді қатысуда. Бұл ретте деректерге қол жеткізуге шектен тыс шектеулер ЖИ технологияларының дамуын баялататынын да есте сақтау қажет, бұған технологиялық алпауыттар үнемі назар аударады.

Сонымен, ЖИ технологиялары саласында құқықтық базаны қалыптастырудың басты міндеттерінің бірі - ЖИ құру және енгізу процесіне қатысатын барлық субъектілердің мүдделерінің теңгерімін қамтамасыз ету. Ойластырылған заңнама және оның қолданылуы көптеген тыйымдарды енгізбей, жеке деректердің көлемі мен анонимділік дәрежесін реттеу теңгерімін сақтауға мүмкіндік береді. Бірақ мұндай заңнама, өкінішке орай, әлі әлемнің бірде-бір мемлекетінде жасалмаған.

ЖИ жобалауды революцияландырады, бұл механикалық инженерлерге конструкцияларды жылдам талдау және оңтайландыру үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл жобалау уақытын қысқартады және тиімділікті арттырады. ЖИ-ді механикалық жүйелерге енгізу өзгермелі жағдайларға бейімделе алатын "ақылды" құрылғыларды жасауды қамтамасыз етеді. Мысалы, автономды автомобильдер ЖИ-ді жолда нақты уақытта шешім қабылдау үшін пайдаланады. Деректерді талдау және машиналық оқыту әлеуетті ақауларды болжауға және механикалық жүйелерге алдын ала техникалық қызмет

көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл тоқтап қалу тәуекелдерін азайтады және жабдықтың сенімділігін арттырады.



ЖИ-ді робототехникаға интеграциялау

Механикалық инженерлер ЖИ-ді икемді және бейімделгіш робототехникалық жүйелерді құру үшін белсенді түрде пайдаланады. Машиналық оқытуға үйретілген роботтар әртүрлі ортада әртүрлі тапсырмаларды орындай алады. Механикалық инженерияда ЖИ-ді пайдалану процестер мен ресурстарды оңтайландыруға ықпал етеді, бұл қалдықтар мен энергия тұтынуды қысқартуға әкеледі, осылайша экологиялық тұрақтылықты жақсартады.

Механикалық жүйелерде ЖИ-ді пайдаланудың өсуімен қауіпсіздік, этика және мөлдірлік мәселелері туындайды. Механикалық инженерлер ықтимал тәуекелдер мен жағымсыз салдарды минимизациялай отырып, технологияны теңгерімді пайдалану міндетіне тап болады. Жасанды интеллект қазіргі заманғы механикалық инженерияның ажырамас бөлігіне айналды, инновациялар енгізіп, тиімділікті арттырып, технологиялардың дамуы үшін жаңа перспективалар ашады. ЖИ-ді жауапкершілікпен енгізу механикалық жүйелердің интеллектуалды, бейімделгіш және тұрақты болуына мүмкіндік береді. Энергетика саласындағы ЖИ рөлі барған сайын маңызды бола түсуде, өндірісті, ресурстарды тұтынуды оңтайландыруға және экологиялық тұрақтылықты жақсартуға

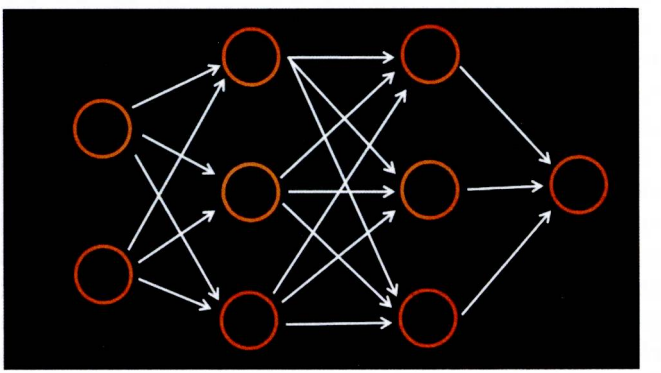
күш салуда. ЖИ энергия жүйелерінің тиімділігін арттырады, энергияның таратылған көздерін интеллектуалды басқаруды қамтамасыз етеді, шыңдық жүктемелерді тегістейді және желілерде тұрақтылықты қолдайды.

ЖИ-ге негізделген болжамдық жүйелер энергияны тұтыну мен өндіру туралы деректерді талдайды, сұраныс пен ұсынысты болжайды, бұл ресурстарды тиімдірек басқаруға мүмкіндік береді. ЖИ энергетикалық инфрақұрылымға мониторинг жүргізу және тексеру, ықтимал мәселелерді анықтау және жөндеу жұмыстарының қажеттілігін болжау үшін пайдаланылады, бұл апаттардың тәуекелін азайтады. Механикалық инженерлер ЖИ-мен күш біріктіріп, ғимараттардағы энергия тұтынуды қысқарта отырып, жылыту және кондиционерлеудің интеллектуалды басқару жүйелері сияқты энергия үнемдеу технологияларын әзірлейді. Энергетикадағы ЖИ-дің дамуы кибершабуылдардан қорғауды, деректерді тиімді пайдалануды және энергетикалық тәуелсіздікті қамтамасыз етуді қоса алғанда, тұрақтылық пен қауіпсіздік мәселелерін шешуді талап етеді. Энергетикадағы ЖИ-дің әсері секторды трансформациялау, оны тұрақты, тиімді және экологиялық қауіпсіз ету потенциалын береді. Энергетикалық механикада ЖИ пайдалану перспективасында қауіпсіздік және деректерді басқару мәселелері негізгі болып қала береді.

Математикада жасанды интеллекті қолдану оқып жатқан адамның интеллектін түсіну үшін компьютерді пайдаланудың ұқсас логикалық міндетімен байланысты. Жасанды интеллект проблемаларды шешу және оқыту сияқты студенттердің ақыл-ойымен байланысты когнитивтік функцияларды орындай алатын машиналарды сипаттайды. Ол сыртқы ортадан жиналған және компьютерде сақталған ақпаратты ұсыну әдістерін түсінуден, әзірлеуден және іске асырудан тұрады. Олар ақпаратты түсінуге және одан әрі әрекеттерді жоспарлауға көмектеседі. Нейрондық желілердің көптеген әртүрлі нұсқаларына қарамастан, олардың барлығының ұқсас белгілері бар. Сонымен, олардың барлығы, адамның миы сияқты, бір-бірімен байланысқан көптеген бір типті

элементтерден - ми нейрондарына еліктейтін нейрондардан тұрады.

Жасанды нейрон, тірі нейрон сияқты, нейрон кірістерін ядромен байланыстыратын синапстардан; кіріс сигналдарын өңдейтін нейрон ядросынан және нейронды келесі қабаттың нейрондарымен байланыстыратын аксоннан тұрады. Әрбір синапстың салмағы бар, ол нейронның тиісті кірісінің оның күйіне қаншалықты әсер ететінін анықтайды.



Дәл сол сияқты, кез келген математикалық теореманы дәлелдеу үшін адамның ойында болатын жасырын түрлендірулерді теоремаларды дәлелдеудің әдістері мен технологияларына қосуға болады. Нейрондық есептеулер қуатты компьютерлерді, үлкен көлемді деректерді және нейрондық желілердің алгоритмдерін қажет етеді. Бүгінгі таңда жасанды интеллектің көптеген міндеттерін шешудің негізгі тәсілі - терең нейрондық желілерді (DNN) пайдалану.

DNN-тің ең маңызды қасиеті - олардың қателіктерді кері тарату (BPE) әдісі арқылы миллиардтаған параметрлерін автоматты түрде реттеуге қабілеттілігі. DNN теориясының жетістіктерін шартты түрде екі негізгі бағытқа бөлуге болады: нейрондық желілердің жаңа есептеу схемаларын әзірлеу және параметрлерді автоматты түрде реттеу (оқыту) әдістерін жетілдіру. Математика - абстрактілі ғылым. Аграрлық жоғары оқу орындарында студенттерді математикаға оқыту кезінде көп өлшемді объектілермен және математикалық салада

әртүрлі интерпретацияда ұсынылуы мүмкін объектілермен жұмыс жүргізуге болады.

Машиналық оқыту әдістері бірте-бірте Big Data және ауқымды есептерді шешумен байланысты математиканың салаларына енеді. Мысалы, математикалық түйін - үш өлшемді кеңістікке дұрыс енгізілген және өзін-өзі қиып өтпейтін тұйықталған тегіс қисық. Түйіндер теориясында бір ғана басты шешілмеген мәселе бар - алғашқы көрініс мүлдем өзгеше екі түйін топологиялық тұрғыдан бірдей нәрсені білдіре ме. Соңғы онжылдықтарда математика саласында жасанды интеллектің әсер ету бағыттары өте кеңейіп келеді, мұнда ол пайдалы құрал болып табылады.

Компьютердің рөлі сандар теориясының бөлімдерін зерттеу және есептерді шешу кезінде айқын. Жасанды интеллект теңдіктерді, теңдеулерді, теңсіздіктерді және т.б. дәлелдеуге арналған математикалық есептердің сенімділігін арттырады. Және, әрине, жоғары математикадағы ең күрделі жеке нәтиже - карапайым шекті топтардың классификациясы деп айтуға болады, ол негізгі конструкцияларды автоматтандыру жөніндегі күш-жігердің арқасында осындай сенімділікке ие болады. Математикалық есептерді шешуге арналған, жасанды интеллект қолданылатын және оқушыларға қол жетімді кейбір қосымшаларды қарастырайық. Бұл қосымшалардың құралдары заманауи алгоритмдерді пайдаланады, ықтималдықтар теориясы, математикалық анализ және т.б. сияқты бірқатар математикалық пәндерді өндейді. Бұл құралдар интерактивті тақталарды ұсынады, соның арқасында математиканы шешу кезіндегі қиындықтар артта қалды.

Қосымшалардың мысалдары:

1.Smodin Omni, жасанды интеллектке негізделген математикалық шешуші, күрделі математикалық есептердің озық шешімін ұсынады. Күрделі алгоритмдік тәсілді қолдана отырып әзірленген бұл сіздің академиялық үлгеріміңізді айтарлықтай үнемдейді және дәл шешімдерді дәйекті түрде ұсынады. Smodin Omni жоғары оқу орындарының студенттеріне күрделі математикалық есептерді шешуге көмектеседі. Жетілдірілген алгоритмдер математикалық

есептерді тез және дәл түсіндіреді және шешеді, математика бойынша үй тапсырмасымен байланысты кәдімгі көңілсіздік пен шатасуды жояды. Емтихандарға дайындалуға келгенде, Smodin Omni таптырмас көмекші болып табылады. Smodin Omni көмегімен түнгі оқу сабақтары өткеннің еншісінде қалды. Ол жылдам және дәл шешімдерді қамтамасыз етеді, бұл тапсырмаларды тиімдірек орындауға мүмкіндік береді. Осылайша, ол уақытты жақсырақ басқаруға ықпал етеді және сау оқу әдеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.

2.Photomath, жасанды интеллектке негізделген қосымша, математикалық есептерді шешудің жаңа тәсілін ұсынады. Бұл пайдаланушыларға математикалық есептің фотосын түсіруге мүмкіндік береді, содан кейін қосымша бірден қадамдық шешімді ұсынады. Арифметикадан есептеуге дейінгі бірқатар математикалық тақырыптарды қамтитын бұл оқушылар, ата-аналар және мұғалімдер үшін баға жетілмес ресурс.

3.Google Socratic, Google қолдайтын, үй тапсырмасын орындауға көмекке мұқтаж студенттер үшін бай платформаны ұсынады. Қосымшаның күші базалық арифметикадан бастап кеңейтілген есептеуге дейінгі тақырыптар бойынша математикалық есептердің қадамдық түсіндірмелерін ұсынуда.

4.Wolfram Alpha – математиканы қоса алғанда, көптеген пәндер бойынша нақты сұраныстарды шешу үшін жасанды интеллектті пайдаланатын білімнің кешенді есептеу машинасы.

Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі заманғы ғылыми және инженерлік прогресстің ажырамас бөлігіне айналды, ал оның ғылымда, технологияда, инженерияда және математикада (STEM) қолданылуы жаңа көкжиектер мен мүмкіндіктер ашады. Ол зерттеулер жүргізуге, деректерді талдауға, технологияларды жобалауға және әзірлеуге деген көзқарастарды өзгертеді.

Біріншіден, ЖИ деректердің үлкен көлемін өңдеу және талдау процесін айтарлықтай жылдамдатуға мүмкіндік береді. Ақпарат көлемі қарқынды өсіп жатқан ғылыми зерттеулерде машиналық оқыту алгоритмдері және басқа ЖИ әдістері заңдылықтарды анықтауға және болжамдар жасауға

көмектеседі, бұл ғылыми жұмыстың сапасын айтарлықтай жақсартады.

Екіншіден, инженерияда ЖИ жүйелерді жобалауды және басқаруды оңтайландыру үшін қолданылады. Есептеулер мен модельдеуді автоматтандыру уақыт пен ресурстардың шығындарын айтарлықтай азайтуға көмектеседі, сонымен қатар инженерлік шешімдердің дәлдігін мен сенімділігін арттырады.

Үшіншіден, технологиялар саласында ЖИ инновацияларды ынталандырады, жаңа өнімдер мен қызметтер жасайды, сондай-ақ қолданыстағыларын жақсартады. Мысалы, денсаулық сақтау саласында ЖИ ауруларды диагностикалауға, емдеуге және басқаруға көмектеседі, бұл тиімдірек медициналық көмекке әкеледі.

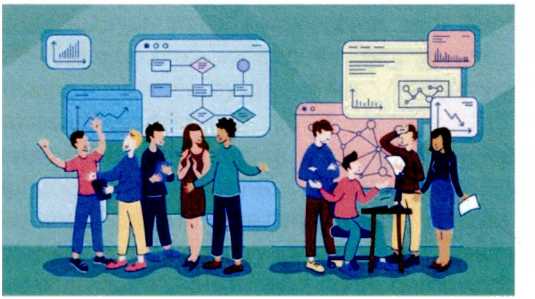
Дегенмен, ЖИ-ді пайдалану белгілі бір қиындықтармен де байланысты. ЖИ қолданумен байланысты этикалық аспектілерді, мысалы, жеке деректерді қорғау, алгоритмдердің бір жақтылығы және еңбек нарығына әсері ескеру қажет. ЖИ-ді қауіпсіз және жауапкершілікпен пайдалануды қамтамасыз ететін ережелер мен стандарттарды әзірлеу маңызды.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект STEM әлемін айтарлықтай өзгерте алатын қуатты құрал болып табылады. Оның тиімділікті арттыру, процестерді оңтайландыру және жаңа мүмкіндіктер жасау әлеуеті сөзсіз. Алайда, ЖИ-ден пайданы барынша арттыру үшін оның қиындықтарын ескеру және жауапкершілікпен әрекет ету қажет, технологиялар адамзаттың игілігі үшін қызмет ететін болашақты құру үшін.

Тема 4. Жасанды интеллектті бизнесте және менеджментте қолдану

Жасанды интеллект бүгінгідей мәліметтер жаңа алтынға айналған ортада корпоративтік аналитика мен болжам жасау үшін өмірлік маңызды құралға айналды. Оның деректердің үлкен көлемін талдау, жасырын тенденцияларды анықтау және дәл болжамдар жасау қабілеті компанияларға өнімділікті арттыру, операцияларды оңтайландыру және стратегиялық шешімдер қабылдау үшін бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер береді.

Жасанды интеллектің тарихи деректер, нарық үлгілері, әлеуметтік желілер және тіпті ауа райы болжамдары сияқты бірнеше дереккөзден мәліметтерді бағалау қабілеті болжам жасаудағы оның басты артықшылықтарының бірі болып табылады. Бұл жасанды интеллектке бірнеше айнымалыны ескеретін және дәстүрлі аналитикалық әдістердің нәтижелеріне қарағанда дәлірек нәтиже беретін күрделі болжамдау үлгілерін жасауға мүмкіндік береді. Мысалы, жасанды интеллект өнімге сұранысты болжап, баға белгілеуді және қорларды бақылауды жақсарта алады, сонымен қатар бөлшек саудада әрбір тұтынушы үшін ұсыныстарды реттей алады. Жасанды интеллект қаржыда алаяқтық транзакцияларды анықтау, валюта бағамдарының ауытқуын болжау және тәуекелдерді бағалау үшін қолданылады. Және ол жабдықтардың бұзылуын болжау, өндірістік рәсімдерді оңтайландыру және өнімнің сапасын арттыру үшін өндірісте қолданылады.



Тапсырма: Онлайн сауда бойынша нарық тенденцияларын талдаңыз. Жақсы, міне, соңғы бірнеше жылды қамтитын және болашаққа болжамдарды қамтитын онлайн саудадағы нарық тенденцияларының талдауы:

Онлайн саудадағы негізгі нарық тенденциялары:

1. Мобильді коммерция (m-commerce): Мобильді құрылғылар арқылы сатып алу өсуін жалғастыруда. Көп адамдар интернеттен сатып алу үшін смартфондар мен планшеттерді пайдаланады және бұл тенденция сақталуы мүмкін. Мысалдар: Мобильді құрылғыларға оңтайландырылған веб-сайттар, сатып алу қосымшалары, мобильді төлемдер.

2. Әлеуметтік коммерция: Әлеуметтік желілер онлайн сауда үшін маңызды арнаға айналуда. Адамдар өнімдерді табу, пікірлерді оқу және сатып алу үшін әлеуметтік желілерді пайдаланады. Мысалдар: Instagram-дағы сатып алулар, Facebook-тегі жарнамалар, сатылымдармен тікелей трансляциялар.

3. Жасанды интеллект (AI) және машиналық оқыту: AI сатып алуды жекелендіру, клиенттерге қызмет көрсетуді жақсарту және жеткізу тізбегін оңтайландыру үшін қолданылады. Мысалдар: Өнім бойынша ұсыныстар, чат-боттар, жекелендірілген іздеу.

4. Дауыстық коммерция: Alexa және Google Assistant сияқты дауыстық көмекшілердің көмегімен сатып алу танымал бола бастады. Мысалдар: Дауыстық пәрмендер арқылы тауарларға тапсырыс беру, өнімдер туралы ақпаратты іздеу.

5. Omnichannel: Компаниялар онлайн, мобильді құрылғылар және физикалық дүкендерді қоса алғанда, барлық арналарда үздіксіз сатып алу тәжірибесін қамтамасыз етуге тырысады. Мысалдар: Click-and-collect (онлайн тапсырыс, дүкеннен алып кету), онлайн сатып алынған тауарларды физикалық дүкенде қайтару.

6. Жылдам жеткізу: Сатып алушылар жылдам және ыңғайлы жеткізуді күтеді. Компаниялар сол күні жеткізуді және бір сағат ішінде жеткізуді қоса алғанда, әртүрлі

жеткізу опцияларын ұсынады. Мысалдар: Экспресс жеткізу, дрондармен жеткізу, беру пункттерінен алып кету.

7. Жекелендіру: Компаниялар сатып алу тәжірибесін жекелендіру және тиісті өнімдер мен ұсыныстарды ұсыну үшін деректерді пайдаланады. Мысалдар: Сатып алу тарихына негізделген өнім ұсыныстары, жекелендірілген электрондық хаттар, мақсатты жарнама.

8. Жазылымдар: Жазылым бизнес үлгілері танымал бола бастады. Сатып алушылар тауарлар мен қызметтерді тұрақты жеткізуге жазылады. Мысалдар: Азық-түлікке, косметикаға, киімге жазылымдар.

9. Толықтырылған нақтылық (AR) және виртуалды нақтылық (VR): AR және VR тартымдырақ сатып алу тәжірибесін жасау үшін қолданылады. Мысалдар: Виртуалды киім кию бөлмелері, өнімдерді 3D форматында көру.

10. Тұрақты даму: Сатып алушылар қоршаған ортаға және әлеуметтік мәселелерге көбірек мән береді. Тұрақты даму принциптерін ұстанатын компаниялардың артықшылығы бар. Мысалдар: Экологиялық таза қаптама, этикалық өндіріс, жергілікті қоғамдастықтарды қолдау.

Болашаққа болжамдар:

• Онлайн сауда алдағы жылдары өсуін жалғастырады деп күтілуде.

• Мобильді коммерция маңызды рөл атқаратын болады.

• AI және машиналық оқыту жекелендіру және автоматтандыру үшін кеңірек қолданылатын болады.

• AR және VR сияқты жаңа технологиялар сатып алу тәжірибесін өзгертуді жалғастырады.

Ескеру керек қосымша факторлар:

• Инфрақұрылымның дамуы (мысалы, жоғары жылдамдықты Интернетке қол жеткізу)

• Заңнама және реттеу

• Экономикалық жағдай

• Мәдени айырмашылықтар

Онлайн саудадағы нарық тенденцияларына тереңірек талдау жасау үшін:

• Нарықтың өсуі, негізгі көрсеткіштер және өсу факторлары туралы деректерді зерделеу қажет.

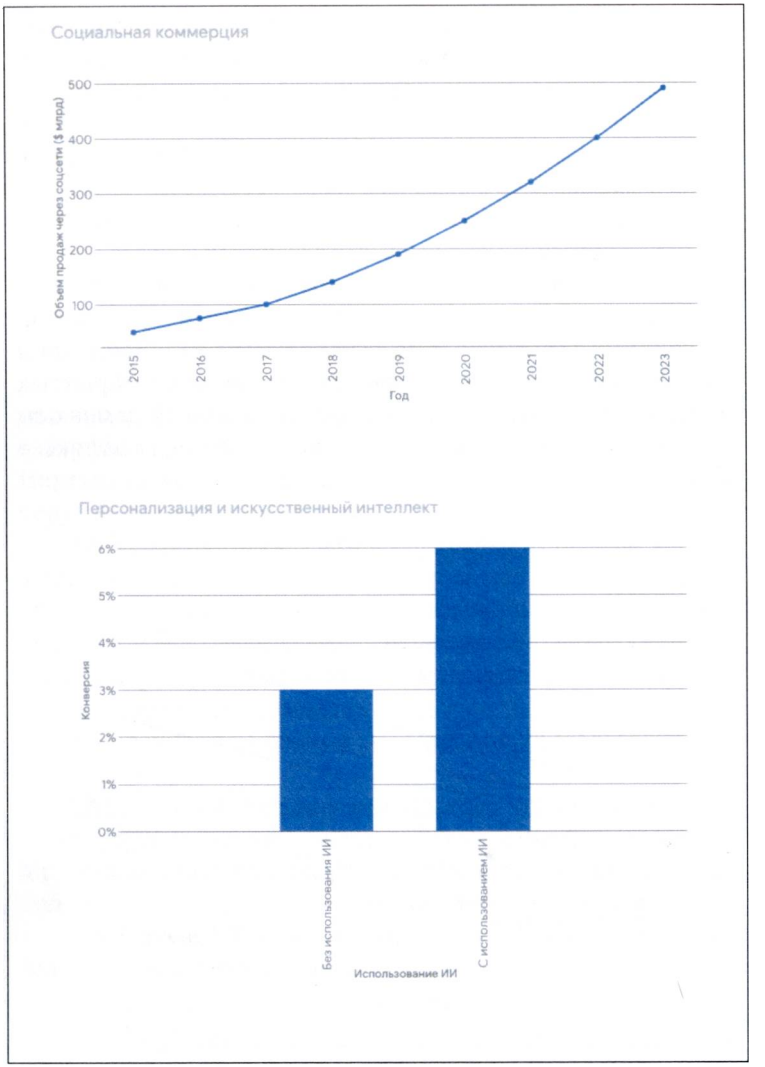
• Бәселестерді, олардың стратегияларын және нарық үлестерін талдау керек.

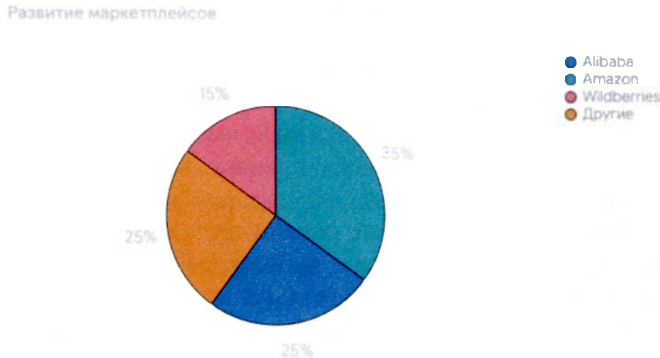
• Сатып алушылардың қажеттіліктері мен қалауларын зерттеу керек.

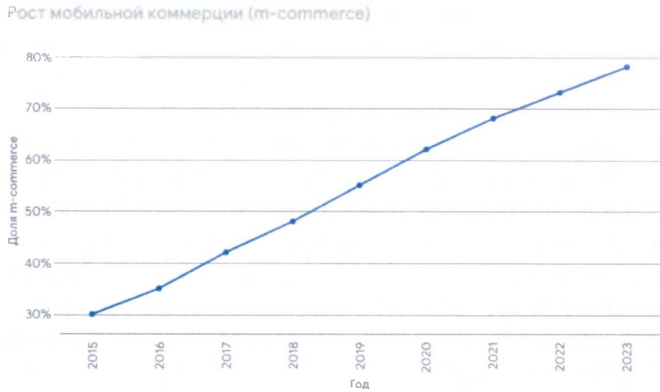
• Саладағы жаңа технологиялар мен инновацияларды қадағалау керек.

Тапсырманы түзету: Онлайн сауда бойынша нарықтық тенденцияларды талдаңыз және талдаудың графикалық кескінін шығарыңыз Сіздің сұрағыңызға жауап беру үшін мен Google Search-те онлайн сауданың нарықтық тенденцияларының бірнеше графигін таптым. Енді мен осы тенденцияларды көрсету үшін кодтау агентінен графиктер салуды сұраймын.




Социальная коммерция
Объем продаж через соцсети ($ млрд)
500
400
300
200
100
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
Год
Персонализация и искусственный интеллект
Конверсия
6%
5%
4%
3%
2%
1%
0%
Без использования ИИ
С использованием ИИ
Использование ИИ





Міне, онлайн сауданың нарықтық тенденцияларын көрсететін графиктер:

1. Мобильді коммерцияның (m-commerce) өсуі [2015 жылдан 2023 жылға дейін онлайн сатылымның жалпы көлеміндегі мобильді коммерция үлесінің өсу графигі]

2. Маркетплейстердің дамуы [Amazon, Alibaba, Wildberries және т.б. сияқты әртүрлі маркетплейстердің нарық үлесін көрсететін дөңгелек диаграмма]

3. Жекелендіру және жасанды интеллект [Жасанды интеллекті қолдану және қолданбау арқылы конверсияны салыстыратын бағандық диаграмма]

4. Әлеуметтік коммерция [2015 жылдан 2023 жылға дейін әлеуметтік желілер арқылы сатылымның өсу графигі]

5. Онлайн сауданың жаңа форматтары [Тікелей эфирдегі шопинг, виртуалды нақтылық және дауыстық сатып алу сияқты онлайн сауданың жаңа форматтарының 2023 жылдан 2026 жылға дейінгі болжамды өсуін көрсететін диаграмма]

Көріп отырғаныңыздай, онлайн сауда тез дамып келеді және компаниялар бәсекеге қабілетті болу үшін соңғы тенденциялардан хабардар болуы керек.

Тапсырма: Алдағы 5 жылға айпадтарға сұранысты болжаңыз.

Алдағы 5 жылға iPad-қа сұранысты болжау – көптеген факторларды ескеруді қажет ететін кешенді міндет. Міне, олардың кейбіреулері, сондай-ақ оқиғалардың дамуының ықтимал сценарийлері:

Сұранысқа әсер ететін факторлар:

• **Технологиялық даму:** Apple iPad желісін үнемі жаңартып, жаңа функцияларды енгізіп, өнімділік пен дизайнды жақсартады. Жақын жылдары iPad-тің қуаттырақ процессорлармен, жақсартылған дисплейлермен (мысалы, OLED немесе microLED), кеңейтілген қосылым мүмкіндіктерімен (5G, Wi-Fi 6E) және Apple Pencil қолдауы мен haptic feedback сияқты инновациялық функциялармен пайда болатыны күтілуде. Бұл инновациялар, әсіресе кәсіби пайдаланушылар мен технология әуескойлары арасында сұранысты ынталандыруы мүмкін.

• **Бәсекелестік**: Планшеттер нарығы өте бәсекеге қабілетті. Samsung Galaxy Tab және Xiaomi Pad сияқты Android планшеттері қолжетімді баға бойынша тартымды сипаттамаларды ұсынады. Сонымен қатар, нарықта Microsoft (Surface) және басқа өндірушілердің планшеттері бар. Apple-дің табысы оның iPad-ті ерекшелендіру және пайдаланушыларға бірегей артықшылықтар ұсыну қабілетіне байланысты болады.

• **Экономикалық жағдай**: Жаһандық экономикалық жағдай iPad-қа сұранысқа айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Экономикалық құлдырау жағдайында тұтынушылар жаңа

құрылғыларды сатып алуды кейінге қалдыруы немесе арзанырақ баламаларды таңдауы мүмкін.

• **Тұтынушылардың қалауы**: Өмір салты мен контент тұтынудағы өзгерістер де сұранысқа әсер етуі мүмкін. Мысалы, стримингтік сервистер мен мобильді ойындардың танымалдығының өсуі iPad-қа сұранысты арттыруы мүмкін, ал үлкен смартфондардың таралуы оны төмендетуі мүмкін.

Ықтимал сценарийлер:

• **Оптайлы сценарий**: Apple инновацияларды жалғастыруда, тартымды функциялары мен бәсекеге қабілетті бағалары бар жаңа iPad үлгілерін шығаруда. Экономикалық жағдай тұрақты болып қалады. Бұл жағдайда iPad-қа сұраныс өсуін жалғастыруы мүмкін, дегенмен бұрынғыға қарағанда баяуырақ қарқынмен.

• **Пессимистік сценарий**: Планшеттер нарығындағы бәсекелестік күшейіп, экономикалық жағдай нашарлайды. Тұтынушылар бағаға көбірек сезімтал болып, арзанырақ баламаларға басымдық береді. Бұл жағдайда iPad-қа сұраныс төмендеуі мүмкін.

• **Нақты сценарий:** Ең ықтимал сценарий - алдағы жылдары iPad-қа сұраныстың қалыпты өсуі. Apple жаңа үлгілерді шығаруды жалғастырады, бірақ сатылымның өсу қарқыны бәсекелестік пен экономикалық факторлармен шектеледі.



Бүгінгі тез өзгеретін нарық жағдайында болашақ тенденцияларды болжай білу бизнес табысы үшін өте маңызды. Сарапшылардың пікірлері мен тарихи деректерге сүйенетін дәстүрлі нарықтық талдау әдістері көбінесе болжамдардың қажетті дәлдігі мен уақтылылығын қамтамасыз ету үшін жеткіліксіз. Жасанды интеллект бұрын қол жетімді болмаған нарықты талдау және болжау үшін жаңа мүмкіндіктер ұсына отырып, шешімдер ұсынады. Жасанды интеллект әртүрлі көздерден алынған деректердің үлкен көлемін өңдеу, күрделі заңдылықтарды анықтау және жоғары дәлдіктегі болжамдық модельдерді құру қабілетінің арқасында нарықтық талдау мен болжам жасауда төңкеріс жасайды. Эмоциялардың немесе субъективті бағалаулардың әсерінен ада ИИ-дің объективтілігі нарық жағдайларына бейтарап талдау жүргізуге мүмкіндік береді, бұл дәстүрлі әдістермен салыстырғанда дәлірек болжамдарға әкеледі.

ИИ-дің мәтін, кескіндер және бейне сияқты құрылымдалмаған деректерді талдау қабілеті оны нарықтық талдау мен болжам жасауда ерекшелендіреді. Бұрын қол

жетімді болмаған бұл ақпарат тұтынушылардың қалауы, нарық тенденциялары және бәсекелестік орта туралы құнды мәліметтер береді. Мысалы, ИИ тұтынушылардың көңіл-күйін бағалау және өнімдер мен қызметтерге сұранысты болжау үшін әлеуметтік желілердегі хабарламаларды, өнімдер туралы пікірлерді, жаңалықтар мен блогтарды талдай алады.

ИИ-дің нарықтық талдау және болжау мүмкіндіктеріне нарық тенденцияларына әсер ететін факторлардың кең спектрін ескеру қабілеті арқасында одан әрі кеңейтіледі. Бұл факторларға макроэкономикалық көрсеткіштер, саяси жағдайлар, технологиялық инновациялар және әлеуметтік өзгерістер жатады. Осы факторлар арасындағы байланыстарды талдай отырып, ИИ нарық динамикасының барлық аспектілерін қамтитын көп қырлы модельдер жасайды. Бұл тұтас тәсіл компанияларға болашақ тенденциялар туралы толығырақ және дәлірек түсінік алуға мүмкіндік береді, бұл оларды негізделген шешімдер қабылдауға бағыттайды.

ИИ-дің бейімделгіштігі нарықтық талдау және болжам жасау үшін өте маңызды сипаттама болып табылады. Ескіріп қалатын бекітілген модельдерден айырмашылығы, ИИ жүйелері үнемі жаңа деректер бойынша оқытылады және болжамдарын нақты уақыт режимінде түзетеді. Бұл компанияларға нарықтағы өзгерістерге тез әрекет етуге және стратегияларын өзгеретін жағдайларға бейімдеуге мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта ИИ нарықтық тенденцияларды болжаудың бірқатар саласында кеңінен қолданылады, соның ішінде:

• Болашақты болжау: ИИ нарық тенденцияларын, клиенттерге жеткізуді және сатылым деректерін талдай отырып, өнімдер мен қызметтерге болашақ сұранысты болжай алады. Бұл компанияларға жеткізу тізбектерін, қорларды және өндірісті басқаруға мүмкіндік береді.

• Бағаны болжау: ИИ болашақ баға өзгерістерін көрсету үшін тарихи баға деректерін, болашақ факторлар мен ұсыныстарды, сондай-ақ макроэкономикалық көрсеткіштерді талдай алады. Бұл компанияларға баға белгілеу және

тәуекелдерді басқару бойынша тиімдірек шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

• Бәсекелестік талдау: ИИ бәсекелестер туралы, оның ішінде олардың ұсыныстары, шығындары, жарнамалық тактикасы және қаржылық нәтижелері туралы деректерді жинап, зерттей алады. Бұл компанияларға табыстырақ бәсекелестік стратегияларын жасауға және бәсекелестік ортаны тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

• Жаңа нарық мүмкіндіктерін іздеу: Жасанды интеллект жаңа нарық мүмкіндіктерін көрсететін жасырын заңдылықтар мен тенденцияларды ашу үшін деректердің үлкен көлемін талдай алады. Бұл компанияларға өсуге және жаңа нарықтарға шығуға мүмкіндік береді.

Дегенмен, барлық артықшылықтарға қарамастан, ИИ нарықтық тенденцияларды болжау үшін сиқырлы таяқша емес. ИИ жүйелері деректерге сүйенетінін және осы деректердің толықтығы мен сапасы жүйенің дәлдігін анықтайтынын есте ұстаған жөн. Сонымен қатар, табиғи апаттар, саяси дүрбелеңдер немесе тұтынушылардың мінез-құлқындағы күрт өзгерістер сияқты күтпеген оқиғаларды кейде ИИ ескере алмайды. Осылайша, ИИ нарықтық тенденцияларды болжау үшін сарапшылардың бағалауы, маркетингтік бағалау және тарихи деректерді талдау сияқты басқа аналитикалық әдістермен үйлесімде қолданылуы керек. Сонымен қатар, саланың жағдайын бағалау және болжамдарды жаңа ақпарат пен оқиғалар аясында түзету өте маңызды.

Айта кету керек, нарықтық тенденцияларды болжау жасанды интеллект арқылы өзгертілуі мүмкін. Бұл компанияларға элементтердің кең спектрін ескеруге, өзгеретін нарықтық жағдайларға бейімделуге және уақтылы әрі дәл болжамдар жасауға мүмкіндік береді. Барынша тиімді болу үшін ИИ басқа аналитикалық әдістермен үйлесімде қолданылуы керек, ИИ жүйелері жаңа ақпарат саласында үнемі жетілдірілуі керек.

Бизнес-аналитикада ИИ-ді пайдаланудың аспектілерінің бірі - болжау. Сонымен қатар, ИИ деректерді өңдеу және жинау сияқты қайталанатын процестерді автоматтандыра

алады, бұл адам-аналитиктерге стратегиялық және шығармашылық жобаларға назар аулауға мүмкіндік береді. Машиналық оқытуды пайдаланатын алгоритмдер адамдар жіберіп алуы мүмкін деректердегі заңдылықтар мен заңсыздықтарды анықтай алады, бұл шешім қабылдаушыларға маңызды ақпарат береді.

Мысалы, ИИ компанияларға проблемаларды жедел шешуге және өз тауарлары мен қызметтерін жақсартуға мүмкіндік бере отырып, қайталанатын тақырыптар мен сезімдерді табу үшін әлеуметтік желілердегі пайдаланушылардың пікірлерін зерттей алады. Маркетингте ИИ маркетингтік шығындарды оңтайландыру

Барлық артықшылықтарға қарамастан, бизнес аналитикаға жасанды интеллектінің (AI) енгізілуі қиындықтармен байланысты. Негізгілерінің бірі - машиналық оқыту алгоритмдерін үйрету үшін үлкен көлемді деректердің қажеттілігі. Бұған қоса, компанияда білікті мамандардың, AI негізіндегі шешімдерді әзірлеу және енгізу тәсілдерінің жетіспеушілігі мәселелері туындайды.

AI көмегімен алынған нәтижелердің ашықтығы мен заңдылығын қамтамасыз ету - тағы бір маңызды компонент. Алгоритмдердің қалай шешім қабылдайтынын түсіну, бейімділік пен кемсітушілікті болдырмау үшін маңызды.

Жасанды интеллект корпоративтік аналитика мен болжамға айтарлықтай әсер етіп жатқанын және бұл әсердің болашақта тек күшейетінін айтуға болады. AI әлеуетін сәтті пайдалана алатын компаниялар айтарлықтай бәсекелестік артықшылыққа ие болады және өз қызметін кеңейте алады.

Жасанды интеллектінің бизнес-аналитикаға интеграциялануы бизнес-процедуралардағы техникалық жетілдіру ғана емес, сонымен қатар маңызды өзгеріс болып табылады. Нәтижесінде, кәсіпорындар өздерінің ұйымдастырушылық құрылымын, стратегиясын және мәдениетін қайта қарастыруы керек. AI адам интеллектінің орнына емес, интеллектуалды көмекші ретінде жұмыс істеуі үшін, адам мен машинаның өзара тиімді әрекеттесуі үшін қажетті құрылымды қамтамасыз ету өте маңызды.

AI-ды компанияның ағымдағы жүйелері мен процедураларына енгізу - табысқа жетудің маңызды элементтерінің бірі. Бұл AI мүмкіндіктерін барынша пайдалануға және оның басқа аналитикалық құралдармен үйлесімді жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мысалы, AI интерактивті есептілік пен деректерді визуализациялау үшін бизнес-аналитика (BI) жүйелеріне, өндіріс пен логистиканың тиімділігі үшін ERP жүйелеріне және сату мен маркетингті автоматтандыру үшін CRM жүйелеріне енгізілуі мүмкін.

Компьютерлік көру және табиғи тілді өңдеу (NLP) сияқты жаңа технологиялардың өсуі бизнес-аналитикадағы AI дамуымен тікелей байланысты. NLP AI-ге мәтіндік деректерді, соның ішінде жаңалықтар мақалаларын, әлеуметтік желілердегі жарияланымдарды және тұтынушылардың пікірлерін түсінуге және бағалауға мүмкіндік береді. Компьютерлік көрудің арқасында AI фотосуреттер мен бейнелерді бағалай алады, бұл өндіріс пен бөлшек сауданы қоса алғанда, әртүрлі салалардағы процестерді автоматтандыру үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Компьютерлік көру бөлшек саудада танымал өнімдерді анықтау, дүкендегі сатып алушылардың белсенділігін бағалау және сөрелердегі өнімдерді барынша тиімді орналастыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Компьютерлік көру өндірісте құрастыру процестерін автоматтандыру, ақауларды анықтау және өнімнің сапасын реттеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Біз болашақта бизнес-аналитикаға AI-дің айтарлықтай енгізілуін күте аламыз. AI деректерді талдау мен болжауға қосымша, жағдайлық талдау негізінде автономды шешімдер қабылдауға қабілетті болады. Бұл коммерциялық процедураларды автоматтандыру және бизнестің өнімділігін арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды.

AI - бұл тек құрал екенін және оның қалай қолданылатыны оның тиімділігін анықтайтынын есте ұстаған жөн. AI-ді сәтті пайдалану көп жағдайда адам факторына байланысты. AI пайдалану үшін этикалық және нормативтік негіз құру қажет, ал қызметкерлердің жаңа технологиялар бойынша оқудан өтуі өте маңызды.

Жасанды интеллект қазірдің өзінде корпоративтік аналитиканы өзгертіп, оның дәлдігін, болжамдылығын және тиімділігін арттырып жатқанын атап өткен жөн. Бұл әзірлемелерге бейімделіп, AI әлеуетін толық пайдалана алатын компаниялар табысқа жетеді және айтарлықтай бәсекелестік артықшылыққа ие болады.

Қаржы және бухгалтерлік есепте жасанды интеллектінің қолданылуы

Қаржы және бухгалтерлік есеп - жасанды интеллектің арқасында жылдам өзгерістер байқалатын көптеген салалардың екеуі ғана. Әртүрлі салаларда AI-дің қолданылуы компаниялар мен мамандарға операцияларды оңтайландырудың, өнімділікті арттырудың және негізделген шешімдер қабылдаудың бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктерін береді.

Қайталанатын операцияларды автоматтандыру - қаржыдағы AI-дің ең танымал қолданыстарының бірі. Деректерді енгізу, есептерді салыстыру және есептерді жасау сияқты қайталанатын міндеттер тарихи түрде бухгалтердің көп уақытын алатын. Бұл тапсырмаларды AI орындай алады, бұл мамандарды маңыздырақ аналитикалық жұмысты орындау үшін босатады. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдері үлкен көлемді деректерді талдай алады және адам байқамай қалған бұзушылықтар мен ықтимал қателіктерді анықтай алады. Бұл қаржылық есептіліктің дәлдігі мен сенімділігін арттырады, сонымен қатар уақытты үнемдейді.

AI тәуекелдерді басқаруда да шешуші рөл атқарады. Машиналық оқытуды пайдаланатын алгоритмдер өткен деректерді зерттей алады, тенденцияларды анықтай алады және алаяқтық немесе тұтынушылық міндеттемелерді орындамау сияқты тәуекелді оқиғалардың ықтималдығын болжай алады. Бұл компанияларға ықтимал шығындарды қысқартуға және алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді. AI, мысалы, қарыз алушының несие қабілеттілігін анықтау, валюта бағамдарының өзгеруін болжау және күмәнді әрекеттерді анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Тапсырма: Деректерді жинап, Starbucks Almaty клиенттерінің төлем қабілетсіздігінің тәуекелін болжаңыз.

Бұл міндетті орындау үшін маған Starbucks Almaty клиенттері туралы деректер қажет болады, мысалы транзакциялар тарихы, демографиялық деректер, кол жетімді болса, кредиттік тарих және макроэкономикалық деректер. Бұл ақпаратты жинау үшін мен ашық деректер мен деректер көздерін пайдалана аламын.

```
Python
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.metrics import accuracy_score,
classification_report

# 1. Деректерді жинау
# 1.1 Макроэкономикалық деректер (мысал)
macro_data = pd.DataFrame({
    'year': [2020, 2021, 2022],
    'unemployment_rate': [5.2, 5.0, 4.8],
    'inflation_rate': [3.5, 4.2, 5.1]
})

# 1.2 Демографиялық деректер (мысал)
demo_data = pd.DataFrame({
    'district': ['Medeu', 'Almaly', 'Auezov', 'Bostandyk'],
    'avg_age': [35, 32, 40, 38],
    'avg_income': [500000, 600000, 400000, 700000]
})

# 1.3 Starbucks клиенттері туралы синтетикалық деректер
(мысал)
customer_data = pd.DataFrame({
    'customer_id': range(1, 101),
```

```
    'district': ['Medeu', 'Almaly', 'Auezov', 'Bostandyk'] * 25,
    'avg_transaction': [5000, 3000, 4000, 6000] * 25,
    'loyalty_card': [True, False] * 50,
    'credit_defaults': [0, 1] * 50  # 0 - нет просрочек, 1 - есть
просрочки
})

# 2. Деректерді түрлендіру
# 2.1 Деректерді біріктіру (жеңілдетілген мысал)
data = customer_data.merge(demo_data, on='district')

# 2.2  Алдын ала өңдеу (жеңілдетілген мысал)
# Нақты жобада мұнда бос мәндерді және т.б. өңдеу
қажет.

# 2.3 Деректерді бөлу
X = data[['avg_transaction', 'loyalty_card', 'avg_age',
'avg_income']]
y = data['credit_defaults']
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
test_size=0.2, random_state=42)

# 2.4 Масштабтау
scaler = StandardScaler()
X_train = scaler.fit_transform(X_train)
X_test = scaler.transform(X_test)

# 3. Деректерді талдау
# 3.1  Модель құру
model = RandomForestClassifier(random_state=42)
model.fit(X_train, y_train)

# 3.2 Өнімділікті бағалау
y_pred = model.predict(X_test)
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
report = classification_report(y_test, y_pred)

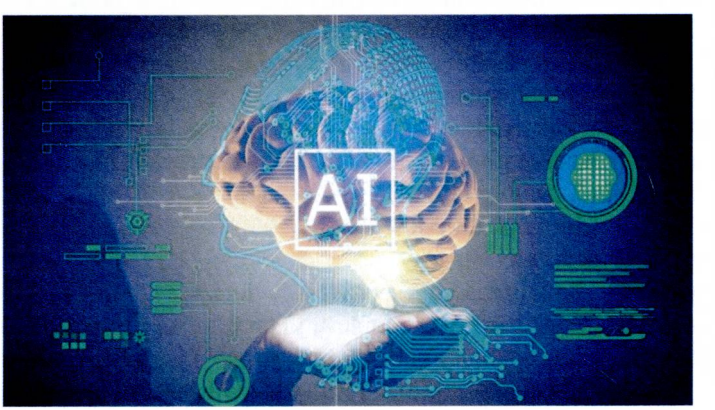
# 3.3 Факторлардың маңыздылығы
```

```
feature_importances = model.feature_importances_

# 4. Деректерді көрсету
print(f'Accuracy: {accuracy}')
print(report)
print(f'Feature importances: {feature_importances}')

# Нәтижелерді сақтау (мысал)
results = pd.DataFrame({
    'metric': ['accuracy'],
    'value': [accuracy]
})
results.to_csv('results.csv', index=False)
```

Инвестициялық талдау - бұл AI өзін перспективалы түрде көрсететін тағы бір сала. Акциялардың және басқа активтердің баға қозғалысын болжау үшін машиналық оқыту алгоритмдері үлкен көлемді деректерді зерттей алады, соның ішінде жаңалықтар, әлеуметтік көңіл-күй және экономикалық көрсеткіштер сияқты элементтердің кең спектрін ескере отырып. Бұл инвестициялардың кірістілігін арттырады және инвесторларға неғұрлым негізделген таңдау жасауға көмектеседі.



AI сондай-ақ клиенттерге қызмет көрсетуде қолданылады. AI чат-боттары мен виртуалды көмекшілері клиенттердің сұрақтарына жауап бере алады, өнімдер мен қызметтер туралы ақпарат бере алады және мәселелерді шешуге көмектесе алады. Нәтижесінде, кәсіпорындар клиенттердің адалдығын және қызмет көрсету сапасын арттыра алады.

Бухгалтерлік есеп пен қаржыға интеграциялаудың көптеген артықшылықтары болғанымен, кейбір кемшіліктері де бар. Мұндай қиындықтардың бірі – деректердің құпиялылығы мен қауіпсіздігін қорғаудың өзекті қажеттілігі. Қаржылық деректердің рұқсатсыз жария етілуі олардың құпиялылығына байланысты ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін. Нәтижесінде, кәсіпорындар кибершабуылдардан өз жүйелерін қорғауды басымдыққа айналдыруы және деректерді қорғау туралы заңдардың сақталуын қамтамасыз етуі керек.

Қаржыдағы және бухгалтерлік есепте AI-ді енгізудің тағы бір мәселесі – оны қолданыстағы жүйелермен және процестермен интеграциялау қажеттілігі. Бұл жабдыққа, бағдарламалық қамтамасыз етуге және персоналды оқытуға айтарлықтай инвестицияларды қажет етуі мүмкін. Сонымен қатар, компаниялар AI-дің өздерінің бизнес-модельдеріне және ұйымдық құрылымына ықтимал енгізілуін болжауы керек, өйткені бұл осы салаларда өзгерістерге әкелуі мүмкін.

Тағы бір қиындық - AI-ді ағымдағы процедуралармен және жүйелермен интеграциялау қажеттілігі. AI-ді енгізу персоналды оқытуға, бағдарламалық қамтамасыз етуге және жабдыққа үлкен шығындарды қажет етуі мүмкін. Сонымен қатар, кәсіпорындар AI-дің өздерінің ұйымдық құрылымдарын және бизнес-модельдерін өзгертуі мүмкіндігіне дайын болуы керек.

AI-дің қаржы және бухгалтерлік есеп салаларын трансформациялау үшін үлкен әлеуеті бар. Рутиналық тапсырмаларды автоматтандыру, тәуекелдерді басқару, инвестициялық талдау, клиенттерге қызмет көрсету - AI айтарлықтай пайда әкелетін салалардың кейбірі ғана. Алайда, компаниялар AI-ді енгізуге байланысты қиындықтарға дайын

болуы және өз жүйелерінің қауіпсіздігі мен тиімділігін қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдауы керек.

AI-дің бухгалтерлік есеп пен қаржыға қосқан үлесі болашақта тек өсе түсетін болады. AI жаңа құралдар мен технологиялардың дамуына байланысты күрделірек мәселелерді шешіп, неғұрлым мағыналы ақпарат ұсына алады. Кәсіпорындар өз қызметіне AI-ді дұрыс енгізе алса, айтарлықтай бәсекелестік артықшылыққа ие болады және өнімділік пен пайдалылықтың жаңа деңгейлеріне жете алады. Адамның көмегінсіз өзгермелі жағдайларға бейімделіп, шешім қабылдай алатын өзін-өзі үйретететін жүйелерді әзірлеу - қаржы саласындағы AI зерттеулерінің негізгі бағыттарының бірі. Бұл жүйелер қаржылық тәуекелдерді болжау, инвестициялық портфельдерді автоматты түрде басқару және салықтарды барынша арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Қаржылық қызметтерді жекелендіру үшін AI-ді қолдану - тағы бір қызықты сала. Клиенттер туралы ақпарат, соның ішінде кірістері, шығыстары және инвестициялық қалаулары машиналық оқыту алгоритмдерінің көмегімен оларға мамандандырылған қаржылық қызметтер мен өнімдерді ұсыну үшін талдануы мүмкін. Бұл компанияларға клиенттердің адалдығын және қызмет көрсету сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект - бухгалтерлік және қаржы секторын айтарлықтай алға жылжыта алатын қуатты құрал екенін есте ұстаған жөн. Алайда, кәсіпорындар AI-ді толық пайдаланғысы келсе, жаңа технологияларға инвестициялауға және өздерінің операциялық процедураларын өзгертуге дайын болуы керек. Бұл істі тиімді атқара алатындар өз бәсекелестерінен айтарлықтай артықшылыққа ие болады және ұзақ мерзімді табысқа жете алады.

Маркетингтік зерттеулерде және клиенттерді талдаудағы AI

Маркетинг саласы жасанды интеллектің арқасында жылдам өзгерістерге ұшырауда, ол клиенттерді зерттеу және талдау үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды. AI-дің үлкен көлемді деректерді өңдеу және күрделі заңдылықтарды

анықтау қабілеті компаниялардың өз клиенттерімен қалай қабылдайтынын, болжайтынын және өзара әрекеттесетінін өзгертеді.

Деректерді жинау және өңдеуді автоматтандыру маркетингтік зерттеулердегі AI-дің басты артықшылықтарының бірі болып табылады. Фокус-группалар мен сауалнамалар сияқты дәстүрлі деректерді жинау әдістері қымбатқа түсіп, көп уақытты алуы мүмкін. Әлеуметтік желілер, веб-сайттар және CRM жүйелері сияқты бірнеше көзден ақпарат жинай отырып, AI бұл процесті автоматтандыра алады. Бұл деректерді адам көре алмайтын ақпарат пен жасырын заңдылықтарды ұсыну үшін машиналық оқыту алгоритмдерімен талдауға болады.

Тапсырма: Twitter, Instagram және Facebook-те Starbucks Almaty туралы айтылымдарды қадағалаңыз, пікірлердің тональдығын классификациялаңыз (оң, теріс, бейтарап), талқылаулардың негізгі тақырыптарын анықтаңыз (мысалы, қызмет көрсетуге шағымдар, жаңа сусындарды мақтау).

Мысал келтіру:

• Айтылымдардың жалпы тоналдығы: 70% оң, 15% теріс, 15% бейтарап.

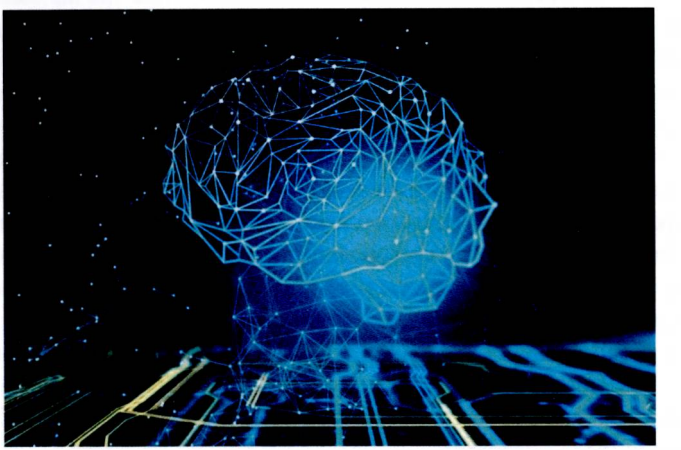
• Негізгі тақырыптар: "Жаңа маусымдық сусын", "Абай көшесіндегі кофейнядағы қызмет көрсету", "Акциялар мен жеңілдіктер", "Starbucks-тағы атмосфера".

• Шағымдар: "Заказды ұзақ күту", "Дөрекі барриста".

• Мақтау: "Дәмді жаңа сусын", "Жайлы атмосфера".

Бұл талдау Starbucks Almaty-ге клиенттердің брендті қалай қабылдайтынын түсінуге, проблемалар мен күшті жақтарды анықтауға, сондай-ақ өнімдер мен қызмет көрсету сапасын жақсарту үшін шаралар қабылдауға көмектеседі.

Жасанды интеллект (ЖИ) әлеуметтік желілердегі тұтынушылардың бағаларын талдау арқылы эмоцияларды және талқылау үшін маңызды тақырыптарды анықтай алады. Бұл компанияларға жағымсыз пікірлерге тез жауап беруге және олардың тауарлары немесе қызметтері жақсартуды қажет ететін салаларды анықтауға мүмкіндік береді. Маркетологтар тұтынушыларды демографиялық мәліметтер, онлайн-белсенділік және бұрынғы сатып алулар бойынша сегменттеу үшін ЖИ-ді пайдалана отырып, жекелендірілген және табысты жарнамаларды жасай алады.



AI болжамды аналитика саласында да үлкен перспективаларға ие, ол тұтынушылардың алдыңғы сатып алулары мен мінез-құлқы туралы деректерді зерттей отырып, болашақ қажеттіліктері мен қалауларын болжай алады. Бұл компанияларға тиісті тауарлар мен қызметтерді тиісті арналар арқылы және тиісті уақытта ұсынуға мүмкіндік береді. Мысалы, AI жақын болашақта сатып алу жасау ықтималдығы жоғары тұтынушыларға автоматты түрде жеке ұсыныстар бере алады.

AI тұтынушылармен өзара әрекеттесуді арттыру үшін де өте маңызды. AI мүмкіндіктері бар чат-боттар клиенттерге көмектесе алады, олардың сұрауларына жауап бере алады

және тіпті келісімшарттар жасай алады, бұл қызметкерлердің күрделірек жұмысқа уақыттарын босатады. Клиенттердің қатысуын арттыру жекелендіруді де талап етеді. AI ұсыныстар, ұсыныстар мен тиісті ақпаратты беру үшін тұтынушыларды бағалай алады. AI, мысалы, стримингтік сервистермен көрермендердің қарау қалаулары негізінде оларға ұнауы мүмкін телесериалдар мен фильмдерді ұсыну үшін пайдаланылады.

Алайда, тұтынушылық талдау мен маркетингтік зерттеулерде AI-ді қолдану кезінде еңсеру қажет көптеген кедергілер бар. Негізгі проблемалардың бірі - деректерді қорғау. Компаниялар тұтынушылар деректерінің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз ету үшін деректерді қорғаудың мемлекеттік ережелерін сақтауы керек. AI-ді қолданудың этикалық салдарын да ескеру қажет. Мысалы, AI алгоритмдері бейім болуы мүмкін, бұл тұтынушылар тобының кемсітушілігіне әкелуі мүмкін. Компаниялар мұны ескеріп, тиісті шаралар қабылдауы керек.

Бұл кедергілерге қарамастан, AI тұтынушылар мен маркетингтік зерттеулерді түсінуді революциялық өзгерту үшін үлкен перспективаларға ие. AI-ді сәтті интеграциялайтын компаниялар бірқатар артықшылықтарды көреді, мысалы, тұтынушылармен жақсартылған өзара әрекеттесу, жоғары кірістер және маркетингтің тиімді әдістері. Компаниялар AI-ді қазірдің өзінде пайдалана бастауы керек, өйткені оның маркетингтегі маңызы болашақта тек өсе түсетін болады.

Айта кету керек, барлық маркетингтік мәселелерді AI көмегімен шешуге болмайды. Оны дұрыс қолданған кезде компаниялардың өз мақсаттарына жетуге көмектесетін құрал ретінде қарастыру керек. Жұмыс берушілер өз қызметкерлерінің кәсіби өсуіне инвестициялауы керек, соның ішінде оларды AI-ді қолдануға үйрету және аналитикалық қабілеттерін арттыру. Тек сонда ғана олар AI-дің барлық әлеуетін пайдаланып, бүгінгі күннің қарқынды өзгеріп жатқан халықаралық маркетингінде табысқа жете алады.

Маркетингтегі AI-дің басқа қолданыстарына мыналар кіреді:

• *Контент жасау*: AI маркетингтік контентті, соның ішінде өнім сипаттамаларын, әлеуметтік желілердегі жарияланымдарды және жарнама мәтіндерін жасау үшін пайдаланылуы мүмкін. Нәтижесінде маркетологтар көбірек контентті тезірек және аз ақшаға шығара алады.

• *Бағаны оңтайландыру*: AI бағалар, жеңілдіктер және ұсыныстар туралы деректерді талдай отырып, тауарлар мен қызметтердің ең жақсы бағасын анықтай алады.

• *Жарнама тиімділігін арттыру*: AI пайдаланушы деректерін зерттей отырып, пайдаланушыларға ең тиісті жарнаманы көрсете алады. Бұл жарнама шығындарын азайтады және жарнамалық тактиканың тиімділігін арттырады. • *Маркетингтік процестерді автоматтандыру*: I онлайн трафикті, желілік аналитиканы және e-mail компанияларын жіберуді қоса алғанда, әртүрлі маркетингтік операцияларды автоматтандыра алады.

Барлық жағдайды ескере отырып, AI - компаниялар өздерінің маркетингтік жоспарларын жақсарту және жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін пайдалана алатын қуатты құрал. Өздерінің маркетингтік процедураларына AI-ді агрессивті түрде интеграциялайтын компаниялар ұзақ мерзімді перспективада өз бәсекелестерінен асып түседі.

Тема 5. Интеллекта Жасанды интеллект көмегімен курстарды әзірлеу

Жасанды Интеллект жеке оқыту және бейімделген тәсілдер маңыздырақ болатын қазіргі білім беру ортасында оқу бағдарламаларын оқу мақсаттарымен бағалау және сәйкестендіру үшін қуатты құрал болып табылады. AI-дің үлкен көлемді деректерді талдау және күрделі заңдылықтарды анықтау қабілеті білім беру процесінің тиімділігін мен нәтижелілігін арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды. Оқу бағдарламасын талдау осы саладағы AI-дің негізгі қолданыстарының бірі болып табылады. Оқу бағдарламасының мазмұны пәннің күрделілік дәрежесін анықтай алатын, тақырыптар арасындағы жасырын байланыстарды аша алатын және оқу үшін тақырыптардың ең жақсы ретін ұсына алатын машиналық оқыту алгоритмдерімен талдануы мүмкін. Бұл әрбір оқушының бірегей қажеттіліктерін ескеретін неғұрлым ақылға қонымды және табысты оқу бағдарламасын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Жасанды Интеллект оқыту нәтижелерін талдау үшін қолданылуы мүмкін. AI жүйелері оқушылардың үлгерімін қадағалай алады, әрбір оқушының күшті және әлсіз жақтарын анықтай алады және жекелендірілген кері байланыс бере алады. Тесттердің, тапсырмалардың және бағалаудың басқа түрлерінің нәтижелерін талдай отырып, AI оқушылардың қиындықтарға тап болуы мүмкін салаларды анықтай алады және білімдегі олқылықтарды жою үшін қосымша материалдарды немесе жеке сабақтарды ұсына алады.

Тапсырма: Құрамында алгебра, геометрия және логикалық есептердің түрлері бар математикадан тест тапсырған Нуртай есімді студенттің академиялық нәтижелерін талдаңыз.

Бізде математикадан тест тапсырған Нуртай деген оқушы бар. Тест құрамына әртүрлі тапсырмалар кірді: алгебра, геометрия, логикалық есептер.

AI Нуртайдың нәтижелерін келесідей талдай алады:

1. Жалпы баға: AI дұрыс жауаптардың жалпы санын жылдам бағалап, Нуртайдың нәтижелерін сыныптағы орташа көрсеткіштермен немесе Нуртайдың өзінің алдыңғы нәтижелерімен салыстыра отырып, баға қоя алады.

2. Күшті және әлсіз жақтарды анықтау: AI Нуртайдың қандай тапсырмалар түрінде ең жақсы нәтижелер көрсеткенін (мысалы, алгебра), ал қайсысында қиындықтарға тап болғанын (мысалы, геометрия) анықтай алады. Бұл мұғалім мен Нуртайға қосымша назар аударуды қажет ететін салаларға назар аударуға көмектеседі.

3. Қателіктерді талдау: AI дұрыс емес жауаптарды көрсетіп қана қоймай, қателіктердің түрін де талдай алады. Мысалы, AI Нуртайдың көбінесе бөлшектерге арналған есептерде қателесетінін немесе геометриялық есептерді шешу кезінде формулаларды шатастыратынын анықтай алады.

4. Жеке ұсыныстар: Нәтижелерді талдау негізінде AI Нуртайға қиындықтарға тап болатын тақырыптар бойынша қосымша жаттығуларды, сондай-ақ өз бетінше оқуға арналған ресурстарды (мысалы, бейне сабақтар, интерактивті тренажерлер) қамтитын жеке оқу жоспарын ұсына алады.

5. Үлгерімді болжау: AI Нуртайдың нәтижелері туралы деректерді оның болашақтағы үлгерімін болжау үшін пайдалана алады. Бұл мұғалім мен ата-аналарға қалыс қалу қаупі болса, уақытында шаралар қабылдауға көмектеседі.

Нақты талдау мысалы:

• **Жалпы баға:** Нуртай дұрыс жауаптардың 70% -ын алды, бұл "жақсы" деген бағаға сәйкес келеді.

• **Күшті жақтар**: Нуртай алгебра есептерін жақсы орындады (дұрыс жауаптардың 85%).

• **Әлсіз жақтар:** Нуртай геометриямен қиындықтарға тап болады (дұрыс жауаптардың 50%).

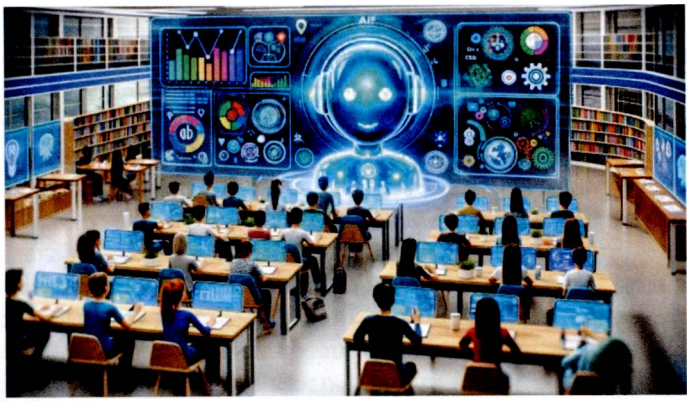
• **Қателіктерді талдау:** Геометрия есептерінде Нуртай көбінесе фигуралардың ауданы мен периметрін есептеу формулаларын шатастырады.

• **Ұсыныстар:** Нуртайға аудан мен периметрді есептеу формулаларын қайталау, геометрия бойынша қосымша есептер шығару, дағдыларды пысықтау үшін онлайн-тренажерді пайдалану ұсынылады.

Маңызды ескерту: AI - бұл мұғалімге нәтижелерді талдауға көмектесетін құрал. Оқушымен әрі қарай жұмыс істеу туралы түпкілікті шешімді студенттің жеке ерекшеліктерін ескере отырып, мұғалім қабылдайды.

Оқу бағдарламасын және оқу нәтижелерін AI көмегімен картаға түсіру жоспарланған оқу мақсаттары мен оқушылардың нақты жетістіктері арасындағы олқылықтарды анықтауға көмектеседі. Мысалы, егер талдау оқушылардың оқу бағдарламасында жеткілікті уақыт болғанына қарамастан белгілі бір тақырыпты игеруде қиындықтарға тап болатынын көрсетсе, бұл тақырыпты оқыту әдісін немесе оның оқу бағдарламасындағы орнын өзгерту қажеттігін көрсетуі мүмкін.

Сонымен қатар, AI әрбір оқушының бірегей қажеттіліктеріне автоматты түрде бейімделетін бейімделген оқыту жүйелерін жасау үшін пайдаланылуы мүмкін. Студенттің үлгеріміне байланысты бұл жүйелер әртүрлі оқу ресурстарын ұсына алады, оқыту түрін өзгерте алады және тапсырмалардың күрделілігін өзгерте алады. Әрбір студент өз қарқынымен оқып, неғұрлым тиімді және шабыттандыратын оқу ортасында ең жақсы нәтижелерге жете алады.



Барлық артықшылықтарға қарамастан, AI - бұл мұғалімнің педагогикалық тәжірибесімен үйлесімде қолданылуы керек құрал ғана екенін есте ұстау маңызды. AI деректерді бағалап, ұсыныстар бере алағанымен, бұл білімді қалай қолдану керектігін ақыр соңында мұғалімдер шешеді. Нағыз табысты және жағымды оқу ортасы технология мен адам факторы арасындағы тепе-теңдікті табуды талап етеді.

AI-ді пайдаланудың қосымша аспектілері

Болжамды өлшемділік: AI бақылау деректерін талдай отырып, оқушылардың болашақ үлгерімін болжай алады. Бұл қажетті қызметтерді ұсынуға және оқуда қиындықтарға тап болуы мүмкін оқушыларды анықтауға мүмкіндік береді.

Жасанды Интеллект уақтылы қолдау және жеке тәсіл барған сайын маңыздырақ болатын қазіргі білім беру ортасында оқушылардың үлгерімін болжау үшін қуатты мүмкіндіктерді ұсынады. Қосымша қолдауды қажет етуі мүмкін оқушыларды анықтауға көмектесуден басқа, AI технологиясы оқу процесін оңтайландыруға және оны әр студенттің нақты қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді.

ЖОО студентінің үлгерімін AI көмегімен болжау: мысал

Информатика факультетінің екінші курсында оқитын Анна есімді студентті елестетіп көрейік. AI келесі семестрдегі оның үлгерімін болжау үшін әртүрлі деректерді пайдалана алады:

1. Академиялық тарихы:

• *Алдыңғы семестрлердегі бағалар*: AI Аннаның бірінші курс және екінші курстың бірінші семестріндегі барлық пәндер бойынша бағаларын талдайды.

• *Сабаққа қатысу*: Қалдырылған сабақтар туралы ақпарат үлгерімге әсер ететін маңызды фактор болуы мүмкін.

• *Аралық тесттер мен бақылау жұмыстарының нәтижелері*: Бұл деректер Аннаның материалды қалай игергенінің динамикасын көрсетеді.

• *Онлайн-платформалардағы белсенділік*: Егер университет оқыту үшін онлайн-платформаларды пайдаланса, AI Аннаның белсенділігі туралы деректерді талдай алады: платформаға қаншалықты жиі кіретіні, тапсырмаларды орындайтыны, талқылауларға қатысатыны.

2. Қосымша факторлар:

• *Студент туралы деректер*: Жасы, жынысы, әлеуметтік-экономикалық жағдайы, тұрғылықты жері (жатақхана немесе үй) – бұл факторлар үлгерімге әсер етуі мүмкін, бірақ шешуші факторлар болып табылмайды.

• *Оқу бағдарламасы туралы ақпарат*: Бағдарламаның күрделілігі, оқу сағаттарының саны, пәндердің түрі (теориялық немесе практикалық) – бұл деректер AI-ге студенттің жалпы жүктемесін бағалауға көмектеседі.

• *Оқудан тыс қызмет*: Студенттік ұйымдарға, ғылыми үйірмелерге, волонтерлік жобаларға қатысу үлгерімге оң және теріс әсер етуі мүмкін.

AI болжамды қалай жасайды: AI деректердегі заңдылықтарды анықтау және үлгерімді болжайтын модель құру үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланады. Мысалы, егер Аннаның алдыңғы семестрлерде

бағдарламалаудан жоғары бағалары болса және ол осы тақырып бойынша онлайн-курстарға белсенді қатысса, AI келесі семестрде бағдарламалау емтиханын сәтті тапсыратынын жоғары ықтималдықпен болжай алады.

Болжам нәтижесі: AI нақты баға қоймайды, керісінше емтихандарды немесе сынақтарды сәтті тапсыру ықтималдығын анықтайды. Мысалы, AI Аннаның келесі семестрде барлық емтихандарды "жақсы" және "өте жақсы" деген бағалармен 80% ықтималдықпен тапсыратынын болжай алады.

Бұл не үшін қажет?

• Алдын алу шаралары: Егер AI төмен үлгерімді болжаса, университет Аннаға уақтылы қосымша қолдау (консультациялар, тьюторлық, қосымша ресурстарға қол жеткізу) ұсына алады.

• Жекелендірілген оқыту: AI Аннаның күшті және әлсіз жақтарын ескере отырып, оған жеке оқу жоспарын әзірлеуге көмектеседі.

• Мотивация: Болжанған үлгерім туралы ақпарат Аннаны тырысып оқуға ынталандыруы мүмкін.

Маңызды есте сақтау керек: AI болжамы – болашақ нәтижелердің кепілі емес. Студенттің үлгерімі оның күш-жігері, ынтасы және сырткы жағдайлары сияқты көптеген факторларға байланысты.

Академиялық үлгерімді бағалаудың қазіргі тәсілдері, қатысуды және ағымдағы бағаларды тексеруге негізделген, көбінесе тиімсіз. Әлеуметтік-экономикалық жағдайды, психологиялық жағдайды, оқу стилін және алдыңғы тәжірибені қоса алғанда, академиялық үлгерімге әсер етуі мүмкін көптеген элементтер ескерілмейді. AI үлкен көлемді деректерді талдауға және оқудағы ықтимал проблемаларды көрсетуі мүмкін түсініксіз заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Үлгерімді болжаудың негізгі тәсілдерінің бірі - машиналық оқытуды пайдалану. Машиналық оқыту алгоритмі студенттердің үлгерімі туралы тарихи деректерді, сондай-ақ басқа тиісті факторларды, мысалы, нәтижелерді, стандартталған тесттердің нәтижелерін, қатысу туралы ақпаратты және тіпті әлеуметтік желілердің деректерін талдай алады. Осы талдау негізінде алгоритмдер емтихандарды тапсыру, курсты аяқтау немесе дәреже алу ықтималдығын бағалайтын болжамды модельдер құра алады.

Машиналық оқытудың күрделірек түрі - терең оқыту да бұл салада қолданыс табады. Терең оқыту деректерді талдау және болжамды модельдер құру үшін жасанды нейрондық желілерді пайдаланады. Бұл тәсіл үлкен және күрделі деректер жиынымен жұмыс істеу кезінде әсіресе тиімді, нәзік заңдылықтарды анықтауға және дәл болжамдар жасауға мүмкіндік береді.

AI негізіндегі оқушылардың үлгерімін болжауды пайдаланудың бірнеше нұсқасы бар. Ең алдымен, ол қосымша көмекке мұқтаж болуы мүмкін оқушыларды анықтай алады және ерте кезеңде араласа алады. Бұл ақпаратты репетиторлар мен оқытушылар жеке көмек ұсыну және ерте кезеңде араласу үшін пайдалана алады. Мысалы, нашар үлгерім көрсетеді деп күтілетін студенттерге қосымша сабақтар, консультациялар немесе мамандандырылған ресурстарға қол жеткізу мүмкіндігі берілуі мүмкін.

Сонымен қатар, бүкіл білім беру процесі үлгерімді болжау арқылы оңтайландырылуы мүмкін. Үлгерім туралы деректерді талдау оқу бағдарламасындағы немесе оқу стратегияларындағы кемшіліктерді табуға көмектеседі. Бұл мәндер оқыту тиімділігін арттыру және білім беру сапасын жақсарту үшін қолданылуы мүмкін.

Жасанды интеллект негізіндегі ерте ескерту жүйелері оқытушылар мен оқушыларды оқудағы ықтимал проблемалар туралы автоматты түрде хабардар ете алады, ерте араласуды қамтамасыз етеді және оқушылардың шығып кету пайызын қысқартады. Бұл жүйелер сонымен қатар үлгерімді жақсарту бойынша жеке ұсыныстарды, мысалы, уақытты басқару

бойынша кеңестер, өнімді оқу әдістері немесе қосымша материалдар ұсына алады.

Барлық артықшылықтарға қарамастан, оқушылардың үлгерімін болжау үшін Жасанды Интеллектіні пайдаланудың бірнеше этикалық мәселесі бар. Бейімділік пен әділетсіздікті болдырмау үшін алгоритмдердің бейтараптығы мен ашықтығына кепілдік беру өте маңызды. Оқушылардың деректерінің құпиялылығын қамтамасыз ету және олардың пайдаланылуын болдырмау да маңызды.

Барлық жағдайды ескере отырып, оқушылардың үлгерімін болжау үшін AI-ді пайдалану білім беру прогресі үшін ықтимал жол болып табылады. Әрбір оқушының бірегей қажеттіліктерін ескеретін және мұқтаждарға жедел көмектесетін тиімдірек және әділ білім беру жүйесі осы технологияны пайдалану арқылы жасалуы мүмкін. Алайда, бұл уәдені толық орындау үшін AI алгоритмдерін жасауға және қолдануға байланысты бірқатар техникалық және этикалық мәселелерді шешу қажет.

Қайталанатын міндеттерді автоматтандыру: AI жоспарлауды, үй тапсырмасын тексеруді және академиялық жазбаларды қадағалауды қоса алғанда, көптеген қайталанатын міндеттерді автоматтандыра алады. Бұл оқытушыларға оқушылармен жеке жұмыс істеу және оқытудың инновациялық стратегияларын жасау сияқты маңыздырақ қызмет түрлеріне назар аударуға мүмкіндік береді.

Қазіргі білім беру процесіндегі оқытушылар көп уақыт пен күш-жігерді қажет ететін қайталанатын жұмыстың үлкен көлемімен айналысады. Жасанды Интеллект тапсырмаларды тексеру, кесте жасау және жазбаларды жүргізу сияқты шаршататын, бірақ маңызды міндеттерді сәтті автоматтандыру үшін пайдаланылуы мүмкін. AI педагогтарды бұл міндеттерден босатады, олар студенттермен өзара әрекеттесуге, оларға өз әлеуетін ашуға көмектесуге назар аудара алады.

Үй тапсырмасын тексеру - оқытушының ең көп еңбекті қажет ететін міндеттерінің бірі. Бұл процедура көбінесе әрбір студенттің жұмысын мұқият тексеруді, кателіктерді көрсетуді

және кері байланыс ұсынуды қамтиды. AI бұл міндетті айтарлықтай жеңілдете алады. Мысалы, табиғи тілді өңдеу (NLP) алгоритмдері мазмұнды және дәлелдерді бағалай алады, мәтіндерді талдай алады және грамматикалық қателіктерді анықтай алады. AI математика және жаратылыстану пәндері бойынша есептердің шешімдерінің дұрыстығын тексере алады және тіпті студенттерге кеңестер бере алады.

AI автоматтандыра алатын тағы бір міндет - жоспарлау. Ең жақсы кестені жасау оқу қажеттіліктерін, оқушылардың қалауын және оқытушылар мен сыныптардың қолжетімділігін қоса алғанда, бірқатар айнымалыларды ескере отырып, жеткілікті күрделі болуы мүмкін. AI осы айнымалылардың әрқайсысын бағалап, барлық спецификациялар мен шектеулерге сәйкес келетін кестені жасай алады. Уақытты үнемдеуден басқа, бұл кестені қолда бар ресурстарды барынша пайдалана отырып, оны тиімдірек етеді.

AI жазбаларды жүргізуді де айтарлықтай жеңілдете алады, өтінімдерді өңдеу, есептер беру және журналдарды автоматты түрде толтыру үшін пайдаланылуы мүмкін. Оқытушылар шаршататын қағазбастылықтан құтылғандықтан, оқыту

Жасанды интеллекті (ЖИ) қолдана отырып, күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру білім беру стандарттарын көтеруге, сондай-ақ оқытушылардың еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. ЖИ оқушылармен шығармашылық және жеке жұмыс үшін уақытты босата отырып, неғұрлым жекелендірілген және өнімді оқыту ортасын дамытуға ықпал етеді. Болашақта біз ЖИ-дің сыныпта кеңірек қолданылуын күтуімізге болады, бұл әрбір оқушының әлеуетін барынша арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Қайталанатын міндеттерді автоматтандыру үшін AI-ді қолдану мысалдары:

Google Classroom: Бұл сервис әртүрлі операцияларды, соның ішінде баға қоюды, үй тапсырмаларын жинауды,

сондай-ақ тапсырмаларды жасауды және таратуды автоматтандыру үшін жасанды интеллектіні пайдаланады.

Grade Scope: Бұл бағдарлама оқушылардың үлгерімі туралы деректерді ұсынады және мұғалімдерге тапсырмалар мен тесттерді бағалауды автоматтандыруға көмектеседі.

Duolingo for Schools: Бұл сервис оқытуды жекелендіруге және оқушылардың прогресін қадағалауға мүмкіндік береді.

Білім беруге AI-ді енгізу кезінде алгоритмдік бейтараптық және оқушылардың деректерінің құпиялылығы сияқты этикалық мәселелерді ескеру қажет екенін есте ұстау маңызды. AI оқытушыларға өз жұмысында көмектесуі керек, олардың орнын баспауы керек. Эмпатия, тапқырлық және шабыттандыру қабілеті әлі де маңызды адамгершілік белгілері болып табылады.

Қайталанатын тапсырмаларды автоматтандыру үшін AI-ді пайдалану - неғұрлым заманауи және тиімді білім беру жүйесін әзірлеудегі маңызды алғашқы қадам. AI-ді пайдалана отырып, біз оқытушыларды қайталанатын міндеттерден босатып, оларға шынымен маңызды нәрсеге - әр студенттің әлеуетін барынша ашуға назар аударуға мүмкіндік бере аламыз.

Білім беруге AI-ді интеграциялау процесі күрделі және көп қырлы, мұқият дайындықты және зерттеуді қажет етеді. Бірақ бұл технологияны пайдаланудың көптеген ықтимал артықшылықтары бар. Қазіргі әлемнің талаптарына сай келетін тиімдірек, жекелендірілген және қолжетімді жүйе AI көмегімен әзірленуі мүмкін.

Жасанды интеллект құралдарымен интерактивті материалдар жасау:

Бүгінгі ақпарат ағынының жылдамдығы жағдайында аудиторияның назарын аудару қиынға айналды. Оқыту немесе ойын-сауық процесінде тұтынушыларды қызықтыратын және тартатын интерактивті форматтар, енді тиімділігі әрқашан бола бермейтін дәстүрлі статикалық контенттің орнын басуда. Бұл өзгеріс, негізінен, программистерге қызықты және бірегей әсерлер жасауға мүмкіндік беретін жасанды интеллектке (ЖИ) байланысты.

Қоршаған ортаға назар аудару бүгінгі ақпарат ағынының жылдамдығы жағдайында қиынға айналды. Оқыту немесе ойын-сауық процесінде тұтынушыларды қызықтыратын және тартатын интерактивті формалар, енді тиімділігі әрқашан бола бермейтін статикалық контентке қол жеткізуді алмастырады. Бұл өзгеріс, негізінен, программистерге қызықты және бірегей әсерлер жасауға мүмкіндік беретін жасанды интеллектке байланысты.

Оқытуды жекелендіру - білім беруде ЖИ енгізудің басты артықшылықтарының бірі. Жекелендірілген оқыту жолдарын әзірлеу үшін машиналық оқыту алгоритмдері әрбір оқушының үлгерімі, қалауы және оқыту стилі туралы деректерді зерттей алады. Бұл студенттерге өздерінің қызығушылықтары мен білім деңгейіне сәйкес келетін ресурстармен бірге күрделіліктің идеалды деңгейіндегі білімді беруге мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқытудың тиімділігін және мотивациясын арттыруға көмектеседі.

ЖИ сонымен қатар адаптивті тапсырмалар мен емтихандарды әзірлеу үшін қолданыла алады. Адаптивті емтихандар әрбір оқушының білім деңгейіне бейімделеді, әр студентке бірдей сұрақтар жиынтығын беретін стандартты тесттерден айырмашылығы. Оқушылар тапсырмаларды сәтті орындаса, оларға күрделірек сұрақтар қойылады, ал қателіктер жіберсе, оларға көбірек ресурс пен кеңес беріледі. Бұл студенттердің білімін дәлірек бағалауға және олардың түсінбеген салаларын анықтауға мүмкіндік береді.

Интерактивті ойындар мен симуляциялар жасау білім берудегі ЖИ-дің маңызды қолданысы болып табылады. Симуляцияның арқасында оқушылар виртуалды әлемге толығымен еніп, нақты өмірлік мәселелерді шешудің практикалық тәжірибесін ала алады. Мысалы, оқушылар виртуалды ұшақпен немесе кememен басқара алады, виртуалды химиялық немесе физикалық эксперименттер жасай алады немесе тарихи оқиғаларға қатыса алады. Олар оқушыларға басқалармен жарысып, мақсаттарға жете отырып ойын арқылы үйренуге мүмкіндік беретіндіктен, ойындар оқытудың пайдалы құралы бола алады.

Эсселерді бағалау және тапсырмаларды тексеру сияқты қарапайым міндеттерді ЖИ көмегімен автоматтандыруға болады. Енді оқытушылар оқушылармен жеке жұмыс істеу және инновациялық оқыту стратегияларын құру сияқты маңыздырақ қызмет түрлеріне көбірек уақыт бөле алады, мысалы, ЖИ оқушылардың жазбаша жұмыстарындағы грамматикалық қателерді тексеру немесе мәтіндердің байланысын бағалау үшін қолданыла алады.

Барлық артықшылықтарға қарамастан, сыныпта ЖИ енгізудің бірқатар кемшіліктері бар. Ең алдымен, әлеуметтік-экономикалық жағдайына қарамастан барлық оқушылардың ЖИ технологияларына қол жеткізуін қамтамасыз ету қажет. Екіншіден, оқушылардың деректерінің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз ету үшін білім беруде ЖИ қолданудың этикалық нормалары мен басшылық принциптерін әзірлеу қажет. Үшіншіден, білім беру бағдарламалары жаңа технологияларға бейімделу үшін жаңартылуы керек, ал оқытушылар өз жұмыстарында ЖИ құралдарын пайдалануға үйретілуі керек.

ЖИ көмегімен жасалған интерактивті материалдардың мысалдары:

Coursera, Duolingo және Khan Academy - адаптивті оқыту платформаларының мысалдары. Бұл платформалар оқушыларға жеке ұсыныстар беру және олардың оқуын жекелендіру үшін ЖИ пайдаланады.

Адаптивті оқыту платформалары

Бүгінгі таңда қол жетімді білімнің көптігі және технологиялардың жылдам дамуымен дәстүрлі оқыту әдістері жаңа қиындықтарға тап болуда. Әрбір оқушының бірегей қажеттіліктері мен оқыту стилін ескеретін білім беруге жекелендірілген көзқарас қажет. Осыған байланысты жасанды интеллектке негізделген адаптивті оқыту шешімдері танымал бола бастады.

Адаптивті оқыту платформалары ретінде белгілі интеллектуалды жүйелер әрбір оқушының үлгерімі, қалауы және оқыту стилі туралы ақпаратты жеке оқыту жолдарын әзірлеу үшін пайдаланады. Адаптивті платформалар барлық оқушыларға бірдей контентті ұсынатын дәстүрлі білім беру

ресурстарынан айырмашылығы, әр оқушының қызығушылықтары мен білім деңгейіне бейімделген материалдар мен тапсырмаларды ұсынады.

Оқыту процестерін баптау мүмкіндігі адаптивті платформалардың басты артықшылықтарының бірі болып табылады. Машиналық оқыту алгоритмдері оқушының дамуын қадағалайды, оның оқытудағы қалауын, сондай-ақ оның күшті және әлсіз жақтарын анықтайды. Платформа осы деректердің негізінде оқытудың ең жақсы қарқынын, материалын және тапсырма түрін таңдайды. Мысалы, белгілі бір пән бойынша тапсырмаларды сәтті орындаған оқушыларға неғұрлым жетілдірілген материалдарға қол жеткізуге рұқсат етіледі; егер олар қиындықтарға тап болса, олар қосымша көмек пен түсініктемелер алады.

Тағы бір маңызды артықшылығы - студенттердің мотивациясы мен тартылуының жоғарылауы. Оқыту адаптивті платформалардың көмегімен қызықтырақ және динамикалық болады. Студенттер өздерін қызықтыратын пәндерді таңдай алады, өз қарқынымен оқи алады және үлгерімі туралы дереу кері байланыс ала алады. Бұл оларды өз бетінше және өз білімдері үшін жауапты болуға ынталандырады.

Сонымен қатар, адаптивті платформалар педагогтардың өнімділігін арттырады. Мұғалімдер тесттерді бағалау және тапсырмаларды тексеру



Жаңа, динамикалық және интерактивті оқыту форматтары цифрлық дәуірде дәстүрлі оқулықтарды үнемі алмастыруда. Интерактивті оқулықтар оқушыларға мәтінді, бейнелерді, анимацияны, видеоны және басқа да мультимедиялық компоненттерді біріктіре отырып, әлемді зерттеуге қызықты және тиімді тәсіл береді.

Қағаз оқулықтарының статикалық беттерінен айырмашылығы, интерактивті оқулықтар оқу материалымен белсенді өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Оқушылар объектілермен манипуляция жасай алады, виртуалды эксперименттер жасай алады, 3D модельдерді зерттей алады және өз әрекеттері туралы лезде кері байланыс ала алады. Бұл тәсіл ақпаратты тереңірек түсінуге және меңгеруге ықпал етеді, сыни ойлауды және практикалық дағдыларды дамытады.

Интерактивті оқулықтардың негізгі артықшылықтарының бірі - оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделу мүмкіндігі. Білім деңгейіне, оқыту стиліне және материалды меңгеру қарқынына байланысты оқулықты әрбір оқушыға бейімдеуге болады, оған күрделіліктің оңтайлы деңгейін және қосымша материалдарды ұсына отырып. Бұл оқушыларға дәстүрлі сабақтың шеңберімен шектелгенін сезбей, өз қарқынымен оқуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, интерактивті оқулықтар модельдеу және визуализация үшін ерекше мүмкіндіктер ұсынады. Анимация, фильмдер және интерактивті симуляциялар статистикалық форматта бейнелеу қиын болатын күрделі идеялар мен процедураларды графикалық түрде көрсету үшін қолданыла алады. Мысалы, студенттер адам денесінің құрамын зерттей алады, Күн жүйесіндегі планеталардың қозғалысын бақылай алады немесе виртуалды химиялық эксперименттер жасай алады.

Интерактивті оқулықтарды басқа оқу құралдарымен интеграциялау маңызды артықшылық болып табылады. Оқулыққа мақалалар, видеолар, интерактивті жаттығулар мен ойындарды қоса алғанда, қосымша онлайн ресурстарға сілтемелер енгізілуі мүмкін. Бұл оқушыларға пәнді көбірек және тереңірек білуге мүмкіндік береді.

Әрине, сыныпта интерактивті оқулықтарды енгізуге байланысты көптеген қиындықтар бар. Біріншіден, барлық оқушылардың технологияны пайдалана алуын қамтамасыз ету маңызды. Екіншіден, білім беру талаптарына сай келетін, қызықты және танымдық керемет контент жасау шешуші мәнге ие. Үшіншіден, мұғалімдер интерактивті оқулықтарды пайдалану бойынша оқудан өтуі керек.

Дегенмен, интерактивті оқулықтардың әлеуеті зор. Олар білім берудің тиімділігін, қолжетімділігін және тартылу деңгейін арттыруға қабілетті. Жасанды интеллект, виртуалды және толықтырылған шынайылық және басқа да озық технологияларды қамтитын интерактивті оқулықтар болашақта одан да кеңірек таралуы тиіс.

Интерактивті оқулықтардың мысалдары:

CK-12: Бұл веб-сайт әрбір оқушының қажеттіліктеріне бейімделетін әртүрлі тақырыптар бойынша тегін интерактивті оқулықтарды ұсынады. Inkling: Inkling платформасын пайдалана отырып, сіз мультимедиялық ақпараттың үлкен көлемін қамтитын интерактивті оқулықтарды жасай және тарата аласыз. iBooks Author: Бұл Apple қолданбасының көмегімен iPad үшін интерактивті оқулықтар жасай аласыз. Жасанды интеллект ұсынатын даму перспективалары көпобещающие. Болашақ интерактивті оқулықтар оқушылардың мінез-құлқын бағалап, жеке түсініктемелер мен ұсыныстар ұсына алады. Оқушылардың қызығушылығы мен тартылуын арттыру үшін ойын әдістері мен компоненттері интерактивті мәтін өрістерінде жиірек қолданылатын болады.

Интерактивті оқулықтар - бұл дәстүрлі оқулықтардың жай ғана электрондық көшірмелерінен көп. Бұл мұғалімдер мен оқушыларға әлемді қызықтырақ және тиімдірек тәсілмен білуге көптеген мүмкіндіктер беретін білім берудің жаңа түрі.

Виртуалды зертханалар студенттерге қауіпсіз онлайн ортада эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Нақты сынақтарды жүргізу қауіпті немесе қымбат болуы мүмкін пәндер үшін бұл өте пайдалы.

Интеллектуалды тьюторинг жүйелері студенттердің сұрақтарына жауап бере алады, оларға кеңестер бере алады және мәселелерді шешуге көмектесе алады. Кейбір оқыту жүйелері студенттермен тіпті табиғи тілде диалогқа түсе алады.

Интеллектуалды оқыту жүйелері (ИОЖ) деп аталатын заманауи білім беру технологиялары саласы жасанды интеллектді виртуалды репетиторлар жасау үшін пайдаланады, олар әрбір оқушының бірегей қажеттіліктеріне бейімделе алады. Дәстүрлі оқыту әдістерінен айырмашылығы, ИОЖ әрбір оқушының дамуын қадағалап, оқу процесінде жеке көмек ұсына отырып, жеке тәсілді қамтамасыз етеді.

ИОЖ негізінде машиналық оқыту және когнитивтік модельдеу жатыр. Оқушының мінез-құлқын бағалап және оның күшті және әлсіз жақтарын анықтай отырып, олар нұсқаулықты өзгертеді, контенттің ең жақсы қарқынын және күрделілік деңгейін таңдайды. Нәтижесінде әрбір оқушының қажеттіліктеріне бейімделген оқыту қызықтырақ және тиімдірек болады.

Студентпен әңгімелесу мүмкіндігі ИОЖ басты артықшылықтарының бірі болып табылады. ИОЖ студенттердің сұраныстарын түсіне алады, оларға жауап бере алады және тіпті сыни ойлауды ынталандыру үшін бағыттаушы сұрақтар қоя алады, табиғи тілді өңдеу технологияларын (NLP) пайдалана отырып. Осы интерактивті әдістеме арқылы оқыту тиімдірек және қызықтырақ болады.

Сонымен қатар, ИОЖ жеке кері байланыс ұсына алады. ИОЖ қателерді анықтап қана қоймайды; олар сондай-ақ оларды түзету бойынша түсініктемелер мен ұсыныстар береді. Нәтижесінде студенттер материалды тереңірек меңгеріп, өз бетінше оқу қабілетін арттырады.

ИОЖ тағы бір артықшылығы - кез келген уақытта және кез келген жерден оқу мүм.

Интеллектуалды тьюторинг жүйелерінің мысалдары:

- Khanmigo: Khan Academy-нің виртуалды репетиторы, ол студенттерге әр түрлі курстарды зерделеуге көмектеседі.

- Wolfram Alpha: Жаратылыс тіліндегі сұрақтарға жауап бере алатын, математикалық бас қатырғыштарды шеше алатын және ғылыми деректерді ұсына алатын жүйе.
- Duolingo: Кері байланыс пен жекелендіруді ұсынатын жасанды интеллект негізіндегі тіл үйрену бағдарламасы.

Болашақта ИСО-ның білім беру процесіне одан да кеңірек енуін күтуге болады. Тереңдетілген оқыту және жаратылыс тілін өңдеу сияқты AI технологияларының дамуы одан да интеллектуалды және бейімделгіш оқыту жүйелерін құруға мүмкіндік береді. Болашақта ИСО білімді үйретумен ғана шектелмейді: студенттердің сыни ойлау, проблемаларды шешу және креативтілік сияқты маңызды дағдыларын дамыта алады.

ИСО-ны құру және пайдалану кезінде деректердің құпиялылығы мен бейтараптығы сияқты этикалық мәселелерді ескеру қажет екенін есте ұстау маңызды. ИСО мұғалімнің жұмысын қолдауы керек, бірақ оның орнын баспауы керек. Эмпатия және адамгершілік өзара әрекеттестігі әлі де оқытудың маңызды құрамдас бөліктері болып табылады.

Білім беруге AI интеграциясы жай ғана сән емес; керісінше, бұл қазіргі заманғы жағдайлардың тудырған қажеттілігі. 21-ші ғасырдың талаптарына жауап беретін тиімдірек, жекелендірілген және кол жетімді білім беру жүйесі жасанды интеллект көмегімен жасалуы мүмкін.

AI интерактивті ойындар мен симуляцияларды әзірлеуде кеңінен қолданылады. AI-дің жаратылыс тілін өңдеу және бейнелерді жасау мүмкіндіктерін пайдалана отырып, әзірлеушілер әрекетке жауап беретін виртуалды орталар жасай алады, пайдаланушылар оның шешімдеріне бейімделеді. Мысалы, AI басқаратын кейіпкерлер игрокпен сөйлесіп, өз әрекеттерінің негізінде таңдау жасай алатын және тіпті жаңа мінез-құлыққа ие бола алатын рөлдік ойында. Бұл ойындар терең сүңгу деңгейін ұсынады, бұл әрбір жеке пайдаланушы үшін бірегей ойын тәжірибесіне әкеледі.

AI сонымен қатар интерактивті өнер туындыларын және инсталляцияларды жасау үшін қолданылады. Суретшілер компьютерлік көру және машиналық оқыту алгоритмдерін

пайдалана отырып, көрермендердің қатысуына, қозғалыстарына және эмоцияларына жауап беретін экспонаттарды жобалай алады. Мысалы, көрерменнің инсталляциямен өзара әрекеттесуі оның пішінін, түсін немесе дыбысын өзгертуі мүмкін. Бұл өнер туындылары нақты және виртуалды әлемдер арасындағы айырмашылық шекарасын азайтады, көрерменге ол ұзақ уақыт бойы ұмытпайтын тәжірибе береді.

AI маркетингте жаңа клиенттерді тартатын және бар брендке адалдықты нығайтатын интерактивті жарнамалық науқандарды әзірлеуге көмектесу үшін қолданылады. Мысалы, компаниялар клиенттерге жеке кеңес беру, олардың сұраныстарына жауап беру және оларға тауарлар мен қызметтерді таңдауға көмектесу үшін AI негізіндегі чат-боттарды пайдалана алады. AI сонымен қатар интерактивті ойындарды, викториналар мен конкурстарды әзірлеуде қолданылуы мүмкін, бұл брендпен байланысты ынталандырады және тұтынушылардың компания ұсыныстарына деген қызығушылығын арттырады.

Дегенмен, өзінің артықшылықтарына қарамастан, AI өзінің жасаушысының қолындағы құрал ғана екенін есте ұстау маңызды. Инновациялық тұжырымдама, шығармашылық көзқарас және аудиторияның қажеттіліктерін терең түсіну керемет интерактивті контент жасау үшін шешуші мәнге ие. AI бұл идеяларды практикада жүзеге асыруға көмектесе алатын болса да, ол шығармашылық процесте адамдардың орнын баса алмайды.

Қорытындылай келе, AI технологияларын пайдалана отырып жасалған интерактивті өнімдер маркетинг, білім беру, ойын-сауық және өнер үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды. Олар пайдаланушылар ұзақ уақыт бойы есте сақтайтын керемет, бірегей әсерлер жасауға мүмкіндік береді. AI технологиялары дамыған сайын интерактивті контент өндірісінде барған сайын маңызды рөл атқарады, шығармашылық пен инновациялар үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Жаңа буын студенттердің талаптары және цифрлық дәуір тудыратын қиындықтар қазіргі білім беруді тез өзгеруге мәжбүр етеді. Жасанды интеллект (AI) бұл процесте жай ғана

құрал емес; керісінше, бұл оқыту әдістерін қайта қарастыра алатын және әр студенттің әлеуетін аша алатын толыққанды авторлас. Жеке білім беру траекторияларын (ЖБТ) құру білім берудегі AI-дің ең қызықты колданыстарының бірі болып табылады.

ЖБТ - бұл әрбір оқушының жеке ерекшеліктерін, оның ішінде оның қабілеттерін, қызығушылықтарын, мақсаттарын, стилін және қарқынын ескеретін жеке оқыту бағдарламасы. Бұрын мұғалімдер ЖБТ құруға құқылы болған, бұл мұқият қарастыруды және айтарлықтай уақыт шығындарын талап етті. Бұл процедураны AI көмегімен айтарлықтай жеңілдетуге және автоматтандыруға болады, бұл жеке оқыту үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды.

Студенттің деректерін мұқият зерттеу тиімді ЖБТ әзірлеудің негізі болып табылады. AI үлкен көлемді деректерді өңдей алатындықтан, ол емтихан нәтижелерін, үлгерімді, онлайн платформалардағы белсенділікті және оқыту пішіндері мен тақырыптарына қатысты қалауларды бағалай алады. AI бұл ақпаратты студенттің мотивациясы, когнитивтік ерекшеліктері, күшті және әлсіз жақтары, сондай-ақ білім беру талаптары туралы ақпаратты қамтитын егжей-тегжейлі профилін жасау үшін пайдаланады.

Білім беруде цифрлық технологиялардың маңыздылығы арта түскен сайын оқушылар туралы көп көлемді деректер жиналады. Дұрыс жинау және зерттеу кезінде бұл деректер әр студенттің

Жасанды интеллект көмегімен университет студентінің профилін жасау: мысал

Бекзат есімді талапкердің университетте оқып жатқанын елестетейік. Жасанды интеллект оның профилін жасауға көмектеседі, ол үшін келесі деректерді пайдаланады:

1. **Өтініштен алынған мәліметтер:**

• **Жеке мәліметтер:** Аты-жөні, туған күні, байланыс мәліметтері, тұрғылықты жері.

• **Білімі:** Мектеп, аттестаттағы бағалар, ҰБТ немесе басқа да кіру емтихандарының нәтижелері.

• **Таңдаған мамандығы:** Факультет, дайындық бағыты.

• **Қосымша мәліметтер:** Хобби, қызығушылықтар, жетістіктер (мысалы, олимпиадаларға қатысу, спорттық марапаттар), сондай-ақ мотивациялық хат туралы ақпаратты қамтуы мүмкін.

2. Сыртқы көздерден алынған деректер:

• **Әлеуметтік желілер:** Бекзаттың рұқсатымен жасанды интеллект оның қызығушылықтары, араласу ортасы, белсенділігі туралы қосымша ақпарат алу үшін оның әлеуметтік желілердегі профильдерін талдай алады.

• **Онлайн платформалар:** Егер Бекзат онлайн курстарға, олимпиадаларға немесе басқа да білім беру жобаларына қатысқан болса, жасанды интеллект оның нәтижелері мен жетістіктері туралы ақпарат ала алады.

Тапсырма: Оқу процесінде жиналған мәліметтерді пайдаланып, университет студентінің профилін жасаңыз.

Оқу процесінде жиналған деректер:

• Үлгерім: Пәндер бойынша бағалар, тесттер мен емтихандардың нәтижелері.

• Қатысу: Сабақтарды босату туралы ақпарат.

• Оқудан тыс қызметке қатысу: Ғылыми үйірмелер, студенттік ұйымдар, волонтерлік жобалар.

• Оқытушылардан кері байланыс: Бекзаттың семинарлардағы жұмысы, жобаларға қатысуы, академиялық жетістіктері туралы пікірлер.

Жасанды интеллект профильді қалай жасайды: Жасанды интеллект бұл деректердің барлығын өңдеу және Бекзаттың көп өлшемді профилін жасау үшін машиналық оқыту алгоритмдерін пайдаланады. Бұл профиль келесілерді қамтуы мүмкін:

• **Академиялық профиль:** Оқудағы күшті және әлсіз жақтар, пәндерді таңдаудағы қалаулар, оқу стилі.

• **Жеке профиль:** Қызығушылықтар, хобби, құндылықтар, әлеуметтік белсенділік.

• **Кәсіби профиль:** Карьералық дамудың әлеуетті бағыттары, стажировкалар мен жұмыс таңдау бойынша ұсыныстар.

Бұл не үшін қажет?

• Жекелендірілген оқыту: Университет Бекзаттың профилін оның қызығушылықтары мен қажеттіліктерін ескере отырып, оған жеке оқу жоспарын ұсыну үшін пайдалана алады.

• Студенттерді қолдау: Профиль қосымша қолдауды қажет ететін студенттерді анықтауға көмектеседі (мысалы, шығарып тастау қаупі бар болған жағдайда).

• Карьералық даму: Профиль студенттерге мансап мәселелері бойынша кеңес беру және жұмыс іздеуге көмектесу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Бекзат профилінің мысалы:

• **Академиялық профиль:** Бекзаттың математика және физика бойынша жоғары бағалары бар, бағдарламалауға қызығушылық танытады. Жасанды интеллект оған жасанды интеллект және машиналық оқыту курстарына назар аударуды ұсынады.

• **Жеке профиль:** Бекзат әлеуметтік желілерде белсенді, спортпен айналысады, қайырымдылық ұйымында волонтер.

• **Кәсіби профиль:** Жасанды интеллект Бекзаттың бағдарламашы, деректер ғалымы немесе IT саласындағы инженер мансабында табысты болуы мүмкін деп болжайды.

Есте сақтаңыз: Жасанды интеллект жасаған профиль — бұл жаңа деректер келіп түскен сайын үнемі жаңартылып отыратын динамикалық құжат. Жасанды интеллект — бұл университет студенттерді жақсырақ түсінуге және олар үшін тиімдірек білім беру ортасын құруға көмектесетін құрал.

Сіз студенттің профилін жасау үшін бірқатар көздерден мәліметтерді пайдалана аласыз. Бұл, ең алдымен, бағалар, тест нәтижелері, орындалған тапсырмалар, жобалар және олимпиадаларға қатысу сияқты академиялық ақпаратты қамтиды. Қатысу, сыныптан тыс іс-шараларға қатысу, мұғалімдермен және сыныптастарымен өзара әрекеттесу, сыныптағы белсенділік сияқты мінез-құлық туралы деректер де шешуші мәнге ие. Сіз заманауи білім беру платформаларын пайдалана отырып, студенттің қандай ресурстарды

пайдаланатынын, тапсырмаларға қанша уақыт жұмсайтынын және қандай пәндерді қиын деп санайтынын біле аласыз. Денсаулық туралы деректер, ата-аналар туралы ақпарат және психологиялық тест нәтижелері сияқты сыртқы көздерден алынған ақпарат та пайдалы болуы мүмкін.

Оқушының профилі деректерді талдаудың әртүрлі әдістерін қолдана отырып жасалуы мүмкін. Сіз сипаттамалық статистиканың көмегімен орташа көрсеткіштерді, деректердің дисперсиясын және үлгерімнің жалпы көрінісін ала аласыз. Корреляциялық талдау әртүрлі сипаттамалар арасындағы байланыстарды, мысалы, берілген пән бойынша үлгерім мен мотивация деңгейі арасындағы байланысты анықтауды жеңілдетеді. Факторлық талдау үлгерімге әсер ететін жасырын элементтерді, мысалы, коммуникативтік дағдылар, өзін-өзі ұйымдастыру деңгейі және ақпараттық-аналитикалық қабілеттерді анықтауға мүмкіндік береді. Кластерлік талдау оқушыларды жалпы белгілері негізінде топтарға бөлуді жеңілдетеді. Заманауи жасанды интеллект технологияларының көмегімен сіз бірқатар талдау процедураларын автоматтандыра аласыз және оқушылардың үлгеріміне қатысты дәлірек болжамдар жасай аласыз.

Студенттің профилі – бұл оның талаптарының, қызығушылықтарының, дағдыларының және жеке басының статистикалық деректер жинағы ғана емес, кешенді бағалау. Ол келесі элементтерден тұруы мүмкін:

• Академиялық жетістіктер: оқу стилі, оқудың күшті және әлсіз жақтары, сондай-ақ әр түрлі салалардағы үлгерім туралы мәліметтер.

• Когнитивтік қабілеттер: ойлау, есте сақтау, зейін және қиялдың даму дәрежесі.

• Әлеуметтік мінез-құлық: топтық іс-шараларға қатысу, қарым-қатынас дағдылары, ұжымдық қызметке қатысу.

• Жеке қасиеттер: мотивация, қызығушылықтар, құндылықтар, өзін-өзі бағалау және мінез-құлық ерекшеліктері.

• Эмоционалдық жағдай: көңіл-күй, стресске төзімділік және мазасыздық деңгейі.

• Физикалық денсаулық: өмір салты, денсаулық жағдайы және даму сипаттамалары.

Студенттің профилі жасалған кезде білім беру тәжірибесін баптаудың және жекелендірудің көптеген мүмкіндіктері бар. Мұғалім әрбір студенттің күшті және әлсіз жақтарын білсе, тапсырмаларды таңдай, сабақтарды жоспарлай және кері байланысты ұтымдырақ ұйымдастыра алады.

Оқушының профилі мыналарға пайдалы:

• Әрбір оқушының талаптарына сәйкес оқытуды бейімдеу, әр түрлі қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды тағайындау, бірқатар оқу стратегияларын пайдалану және әр студенттің қалаулы оқу әдісін ескеру.

• Таланттарды тану және дамыту: әр оқушының қызығушылықтары мен хоббиін ынталандыру, шығармашылық әлеуеттің дамуына көмектесу.

• Оқудағы қиындықтарды болдырмау: оларды ерте кезеңдерде анықтау, қажетті қолдау көрсету және түзету жұмыстарын жүргізу.

• Мотивациялық оқу ортасын құру: оқушының автономиясын дамыту, оның қызығушылықтары мен қабілеттерін ескеру.

• Ата-аналармен өзара әрекеттестік тиімділігін арттыру: оларға баласының жетістіктері мен проблемалары туралы толық, бейтарап ақпарат беру және даму мен қолдау жоспарларын құру үшін бірге жұмыс істеу.

Деректерді бағалау және оқушы профилін жасау кезінде этикалық нормаларды және құпиялылық принциптерін сақтау өте маңызды. Жеке деректер қорғалуы және қауіпсіз болуы керек, ақпарат тек білім беру мақсатында ғана пайдаланылуы керек, ал оқушылар стигматизацияға немесе стереотиптерге ұшырамауы керек. Оқушы профилі - студентті қолдауға және оның дамуына көмектесуге арналған құрал екенін есте сақтаңыз.

Әр баланың бірегей қажеттіліктері мен қабілеттерін ескеретін жеке білім беру жүйесін әзірлеудегі маңызды алғашқы қадам - деректерді талдау және оқушы профилін жасау. Деректерді дұрыс пайдалану оқытудың тиімділігін арттыруға, оқушылардың қабілеттерін дамытуға және жағымды және шабыттандыратын оқу ортасын құруға

мүмкіндік береді. Бірақ технология - бұл тек құрал екенін, ал тәжірибелі және адамгершілік қасиеттері бар мұғалімдер білім беру процесінде әрқашан орталық рол атқаратынын есте сақтаңыз.

Жасанды интеллект оқыту деректерінің негізінде жекелендірілген бағдарлама жасай алады, оның ішінде оқуға арналған пәндердің ең жақсы тәртібі, тиісті ресурстар мен материалдар, сондай-ақ білімді бағалаудың тиімді әдістері бар. Жасанды интеллект көмегімен әзірленген ОЖТ динамикалық екенін есте сақтаңыз.

Жасанды интеллект жүйелері студенттердің дамуын қадағалап, оның жетістіктері мен проблемаларын бағалай отырып, курсты нақты уақыт режимінде динамикалық түрде өзгерте алады.

Жасанды интеллект оқушыға жеке басшылық пен кері байланыс ұсына отырып, оның виртуалды тәлімгері бола алады. Интеллектуалды жүйелер жауаптар бере алады, күрделі идеяларды түсіндіре алады, көп ресурстар мен жаттығулар бере алады, қиындықтарды жеңуге шабыттандырады және көмектеседі.

Жасанды интеллектің ОЖТ әзірлеуге қолданылуының артықшылықтарын бағаламауға болмайды. ОЖТ әр оқушының бірегей ерекшеліктерін ескере отырып, ең маңызды пәндерге назар аудара отырып және керемет нәтижелерге қол жеткізе отырып, оның әлеуетін барынша пайдалануға мүмкіндік береді. ОЖТ оқушыларға өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі оқыту қабілетін жақсартуға көмектесетін өздерінің оқу стильдері мен жылдамдығын таңдауда көбірек автономдылық пен икемділік береді. Сондай-ақ, оқушылар жеке назар аударып, өз қарқынымен оқуға еркіндік алған кезде оқуға көбірек ынталы және қызығушылық танытады. Сонымен қатар, жасанды интеллект мұғалімдердің қайталанатын міндеттерін оңтайландырады, бұл оларға жеке және шығармашылық тәсілді қолдана отырып, оқушыларға көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді.

ОЖТ әзірлеудегі қолданбалардың мысалдары:

• Бейімделгіш оқыту платформалары: Жасанды интеллект Khan Academy, Coursera және Duolingo-ны оқытуды реттеу,

күрделіліктің тамаша дәрежесін таңдау және жекелендірілген кері байланыс беру үшін пайдаланады.

• Goolgle Scholar және Wolfram Alpha сияқты интеллектуалды оқыту бағдарламалары оқушыларға қажетті материалдарды табуға, мәселелерді шешуге және кеңестер алуға көмектеседі.

• Оқушылардың деректерін талдауға арналған жүйелер: Google Classroom және Microsoft Teams оқушылардың белсенділігі мен үлгерімі туралы деректерді жинап, зерттейді, бұл оқытушыларға ОЖТ құруға көмектеседі.

Жасанды интеллектің ОЖТ дамуына қосқан үлесі болашақта тек өсе береді. Когнитивтік ерекшеліктерді ғана емес, сонымен қатар студенттердің эмоционалдық жағдайын, әлеуметтік байланыстарын және басқа элементтерін де ескере алатын күрделі және интеллектуалды алгоритмдер әзірленеді деп күтілуде. Әр студенттің қажеттіліктеріне бейімделген иммерсивті және интерактивті оқу орталарын әзірлеудің жаңа мүмкіндіктері виртуалды және толықтырылған нақтылық технологияларының дамуымен пайда болады.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект педагогтың рөлін алмастырмаса да, ол табысты және жеке оқу ортасын әзірлеуде оның баға жеткізгісіз көмекшісі болатынын атап өту керек. Жасанды интеллектің ОЖТ дамуындағы рөлі әр студенттің әлеуетін ашуға, оқытудың тиімділігін және қызығушылығын арттыруға және келесі ұрпақты болашақтың қиындықтарына дайындауға көмектеседі.

Тема 6. Оқу және оқыту процестеріндегі Жасанды Интеллект

Технологиялардың жылдам дамуы мен енгізілуі қазіргі білім беру ортасында айтарлықтай өзгерістерге әкеледі. Жасанды интеллект (ЖИ) — білім алушылардың оқуы мен білім беру материалдарымен өзара әрекеттесуін толығымен өзгерте алатын қуатты құрал, бұл трансформацияның алдыңғы қатарында тұр. ЖИ — бүкіл әлем бойынша сыныптар мен оқу платформаларына үлкен әсер ететін нақты құбылыс; бұл енді жай ғана ғылыми-фантастикалық қиял емес. Бұл тарауда жасанды интеллектің (ЖИ) көптеген қолданылуы мен артықшылықтары және оның оқушылардың тартылуы мен өзара әрекеттесуі үшін зор әлеуеті карастырылады.



Жасанды интеллектің білім берудегі әлеуетінің бірі — білім беру процесін баптау мүмкіндігі. Әдеттегі сыныптар әр студенттің бірегей талаптары мен оқуға деген қалауына бейімделуде қиындықтарға тап болады. Жеке оқу жолдарын жасау үшін ЖИ жүйелері студенттердің үлгерімі, қалауы және оқу әдеттері сияқты үлкен көлемдегі деректерді зерттей алады. Оқушылардың тиісті материалды тиісті жылдамдықпен алуын қамтамасыз ете отырып, бұл жеке әдіс олардың түсінуін және есте сақтауын арттырады. Әр

оқушының күшті және әлсіз жақтарына бейімделген ресурстарды, жаттығуларды және кері байланысты қамтамасыз ететін оқу платформасын елестетіп көріңіз. Оқытуды тиімдірек және өзектірек ете отырып, баптаудың бұл дәрежесі студенттердің қатысуын айтарлықтай арттыруы мүмкін.

Әрбір оқушының өз қарқынымен оқитын, ең қиындық тудыратын пәндерге назар аударатын және олардың жеке қызығушылықтарына жауап беретін қызықты мазмұнды пайдаланатын сыныпты елестетіп көріңіз. Бұл — технологияны, атап айтқанда жасанды интеллекті (ЖИ) пайдаланып, әрбір оқушыға бірегей білім беру тәжірибесін беру үшін жекелендірілген оқытудың уәдесі, оқытудың озық әдісі. ЖИ жекелендірілген оқытуды енгізу және оның табысқа жетуі үшін қажет, ол ғылыми-фантастикалық арман емес, керісінше тез арада шындыққа айналуда.

Негізінде, жекелендірілген оқыту әрбір оқушының бірегей екенін мойындайды. Әрбір оқушы сыныпқа қызығушылықтардың, оқу стильдерінің, таланттардың және кемшіліктердің бірегей жиынтығымен келеді. Бұл өзгергіштік көбінесе «бір өлшем бәріне сай келеді» деген дәстүрлі оқыту стратегияларымен ескерілмейді, нәтижесінде кейбір оқушылар артта қалады, ал басқалары қолдаусыз және қызығушылықсыз қалады. ЖИ-ге негізделген жекелендірілген оқыту бұл мәселені шешудің күшті құралы болып табылады.

Оқушылардың академиялық жетістіктері, оқытудың қажетті әдістері және тіпті мінез-құлық үлгілері сияқты үлкен көлемдегі деректер ЖИ алгоритмдерімен жан-жақты оқушы профильдерін қамтамасыз ету үшін талдана алады. Бұл профильдер жеке оқу бағыттарын әзірлеуге мүмкіндік береді және әр оқушының бірегей қажеттіліктері туралы мағыналы ақпарат ұсынады.

Оқушының үлгеріміне сәйкес жаттығулардың қиындық дәрежесін динамикалық түрде өзгертетін, қажет болған жағдайда көбірек көмек ұсынатын және оқушы дайын болған кезде барған сайын күрделірек мазмұнды ұсынатын оқу платформасын қарастырыңыз. Оқушылар оқу мүмкіндігін

арттыратын бұл бейімделгіш оқу ортасында үнемі қатысады және қиындықтарға тап болады.

Жекелендірілген оқыту — бұл оқу қарқынын және қиындық деңгейін өзгертуден әлдеқайда көп. Оқушының қызығушылықтары мен қалаған оқу әдісіне сүйене отырып, ЖИ мақалалар, фильмдер және интерактивті симуляциялар сияқты тиісті оқу материалдарын ұсына алады. Тарихты жақсы көретін оқушыларға интерактивті уақыт шкалалары мен виртуалды мұражай турлары көрсетілуі мүмкін, ал ақпаратты көрнекі түрде жақсы қабылдайтын оқушыларға көбірек диаграммалар мен мультимедиялық презентациялар көрсетілуі мүмкін. Тиімділігінен басқа, бұл жеке тәсіл оқытудың қызықты және жағымды болуын қамтамасыз етеді.

ЖИ сонымен қатар жеке қолдау мен кері байланысты қамтамасыз етуге көмектеседі. Интеллектуалды оқыту бағдарламалары оқушылардың жұмысын бағалай алады, проблемалы аймақтарды анықтай алады және мақсатты кеңестер мен пікірлер ұсына алады. Оқушылар өз қателерін жақсырақ түсініп, осы лезде кері байланыс циклынан пайда көреді. ЖИ мүмкіндіктері бар чат-боттар мұғалімдердің виртуалды көмекшілері ретінде де әрекет ете алады, сұраныстарға жауап береді, түсініктемелер береді және тәулік бойы қолдау көрсетеді. Сабақ кезінде немесе сабақтан кейін мұғалімдерден көмек сұрауға ыңғайсыздық сезінетін оқушылар бұл қолжетімді қолдау жүйесін әсіресе пайдалы деп таба алады.

Жекелендірілген оқытудың артықшылықтары көп. Зерттеулер көрсеткендей, жекелендірілген оқыту үлгерімнің жақсаруына, оқушылардың мотивациясы мен қатысуының жоғарылауына және оқудан шығу көрсеткіштерінің төмендеуіне әкелуі мүмкін. Жеке қажеттіліктер мен оқу стильдерін қанағаттандыра отырып, жекелендірілген оқыту оқушыларға өз білімдері үшін жауапкершілікті алуға және толық әлеуетін ашуға мүмкіндік береді.

Алайда, жекелендірілген оқытуды енгізудің қиындықтары да бар. Технологияларға тең қол жеткізуді қамтамасыз ету және деректердің құпиялылығы мәселелерін шешу өте маңызды мәселелер болып табылады. Барлық оқушылардың,

олардың шығу тегіне немесе әлеуметтік-экономикалық жағдайына қарамастан, жекелендірілген оқытудан пайда алу үшін қажетті технологиялар мен ресурстарға қол жеткізуіне көз жеткізу өте маңызды. Сонымен қатар, оқушылардың деректерін қорғау және олардың жауапкершілікпен және этикалық қолданылуын қамтамасыз ету үшін қауіпсіздік шаралары қабылдануы керек.

ЖИ-ге негізделген жекелендірілген оқыту білім беру саласындағы парадигманың өзгеруі деп айтуға болады. Әрбір оқушының ерекше қажеттіліктерін мойындайтын және қанағаттандыратын жекелендірілген оқыту арқылы қызықтырақ, өнімдірек және әділ оқу ортасы жасалуы мүмкін. ЖИ технологиялары одан әрі дамыған сайын жекелендірілген оқытудың әлеуеті шексіз. Бұл озық стратегияны қабылдау балаларға өмір бойы сақталатын және оларды 21-ші ғасырда және одан кейінгі жетістікке дайындайтын оқуға деген құштарлықты дамыта отырып, қызығушылық танытқан оқушылар болуға мүмкіндік береді.

ЖИ мүмкіндіктері бар оқыту платформалары оқушыларға жедел көмек пен кері байланыс бере алады. Интеллектуалды оқыту бағдарламалары оқушылардың жауаптарын бағалай алады, проблемалы аймақтарды анықтай алады және мақсатты нұсқаулар бере алады. Оқушылар бұл лезде кері байланыстың арқасында бағытта қала алады және қателіктерді тез арада түзете алады. ЖИ чат-боттары мұғалімдердің виртуалды көмекшілері ретінде де әрекет ете алады, сұраныстарға жауап береді, түсініктемелер береді және қолдау көрсетеді. Дәстүрлі сынып жағдайында мұғалімдерден көмек сұрауға ыңғайсыздық сезінетін оқушылар бұл қолжетімді қолдау жүйесін әсіресе пайдалы деп таба алады.

Жасанды интеллектің тағы бір қызықты қолданысы — иммерсивті және интерактивті оқу орталарын жасау. Оқушылар әртүрлі дәуірлер мен жерлерге апаратын жасанды интеллект (ЖИ) арқылы жұмыс істейтін виртуалды шындық (VR) және толықтырылған шындық (AR) көмегімен тарихи оқиғалармен, ғылыми идеялармен және әдеби әлемдермен мүлдем жаңа тәсілдермен өзара әрекеттесе алады.

Амазонканың тропикалық ормандарын зерттеу немесе нағыз бақаны кеспей-ақ виртуалды бақаны зерттеу үшін виртуалды шындық гарнитурасын пайдалануды елестетіп көріңіз. Оқытудың әртүрлі қалауына бейімделе отырып және күрделі идеяларды жақсырақ түсінуге ықпал ете отырып, бұл иммерсивті әсерлер оқытуды жақсартып, оны есте қаларлықтай ете алады.

Бизнес-білім берудің дәстүрлі бейнесі лекция залдарының, оқулықтардың және практикалық мысалдардың бейнелерін еске түсіреді. Бұл әдістердің өз орны болғанымен, жасанды интеллект (ЖИ) негізіндегі виртуалды шындықтың (VR) өсуі студенттердің күрделі бизнес-тұжырымдамаларымен қалай оқитыны мен өзара әрекеттесетінін өзгертуге дайын.

Қайнаған биржа алаңына шығып, виртуалды мәжіліс залында жоғары ставкалы келісім бойынша келіссөздер жүргізіп немесе жаһандық жеткізу тізбегін нақты уақыт режимінде басқарып жатқаныңызды елестетіп көріңіз, мұның бәрі сынып бөлмесінің немесе тіпті өз үйіңіздің жайлылығында. Бұл бизнес-білім берудегі ЖИ негізіндегі VR-ның өзгеріс әлеуеті.

Виртуалды шындықтың шынайы жағдайлардың әсерлі, интерактивті симуляцияларын жасай алу қабілетінің арқасында оқушылар дәстүрлі жағдайда қайталау қиын немесе мүмкін емес сценарийлерді бастан кешіре алады және одан үйрене алады. Бұл виртуалды орталарға интеллект пен реактивтілік деңгейін қосу арқылы ЖИ одан әрі асып түседі. ЖИ оқушылардың мінез-құлқын бағалай отырып, жеке кері байланыс беріп және қоршаған ортаны нақты уақыт режимінде өзгерте отырып, оқыту процесін жақсартады және шындап өзгертеді.

ЖИ бизнес пәндерін оқытуда виртуалды шындық тәжірибесін қалай жақсарта алатынының бірнеше нақты мысалын карастырып көрейік: оқушыларға тұрақсыз нарықта акцияларды сатып алу және сату қысымын мен толқуын сезіну үшін виртуалды шындық (VR) қор нарығының симуляцияларын бергеніңізді елестетіп көріңіз. ЖИ жүйелері нақты және күрделі ортаны жасай алады, жаңалықтар

оқиғаларын, нарық қозғалыстарын және тіпті басқа трейдерлердің әрекеттерін имитациялайды. Қауіпсіз жағдайда оқушылар әртүрлі инвестициялық тәсілдерді қолданып көре алады, нарық тенденциялары туралы білім ала алады және тәуекелді басқаруды үйрене алады. ЖИ клиенттерге өз таңдаулары бойынша жеке кері байланыс бере алады, бұл оларға өз таңдауларының салдарын жақсырақ түсінуге және инвестициялық әдістерін шыңдауға көмектеседі.

Оқушылар виртуалды сауда орталығына апаратын виртуалды шындық (VR) арқылы тұтынушылардың мінез-құлқын зерттей алады, өнімнің орналасуын зерттей алады және әртүрлі маркетингтік тактиканы қолданып көре алады. Оқушылар әртүрлі тұлғалары, талғамдары және сатып алу үлгілері бар виртуалды клиенттерді жасау үшін ЖИ пайдалана отырып, әртүрлі маркетингтік күш-әрекеттердің тиімділігін тексере алады. Оқушылар өздерінің маркетингтік стратегиясын жақсарту, клиенттердің реакциясын зерттеу және сатып алу әдеттері туралы статистика жинау үшін ЖИ-мен жұмыс істейтін виртуалды тұтынушылардан нақты уақыт режимінде кері байланыс пайдалана алады.

VR жұмыстағы дауларды шешуді, мүдделі тараптармен байланысуды немесе дағдарыс кезінде команданы басқаруды қоса алғанда, күрделі басқару жағдайларын имитациялай алады. ЖИ әртүрлі мотивтері, тұлғалары және жұмыс әдістері бар қашықтан жұмыс істейтін қызметкерлерді қолдай алады, бұл командада жарқын және шынайы атмосфераны құруға ықпал етеді. Қауіпсіз ортада оқушылар өздерінің көшбасшылық қабілеттерін шыңдай алады, ойластырылған таңдау жасай алады және күрделі тұлғааралық жағдайларды қалай шешу керектігін үйрене алады. ЖИ оларға шешім қабылдау, қарым-қатынас және көшбасшылық стильдері бойынша жеке кері байланыс бере алады, бұл оларға тиімді басқару үшін қажетті дағдыларды алуға көмектеседі.

Оқушылар виртуалды зауыт цехына немесе виртуалды шындық арқылы халықаралық жеткізу желісіне ену арқылы өндірістің, логистиканың және таратуды басқарудың қыр-сырын сезіне алады. ЖИ өндірістегі қиындықтар, сұраныстың өзгеруі және жеткізу тізбегінің үзілуі сияқты нақты

мәселелерді имитациялай алады, бұл студенттерді өнімділікті арттыру және шығындарды азайту үшін ойластырылған таңдау жасауға мәжбүр етеді. ЖИ негізіндегі технология оқушыларға әртүрлі өндіріс модельдерін, қорларды басқару әдістерін және логистикалық шешімдерді сынақтан өткізуге мүмкіндік береді, бұл оларға өз таңдауларының салдары туралы нақты уақыт режимінде кері байланыс береді.

Бизнеске енді ғана қадам басқандар виртуалды шындықты (VR) виртуалды құмсалғышта өз идеяларын әзірлеу және сынақтан өткізу үшін пайдалана алады. Оқушылар маркетингтік зерттеулер жүргізу, виртуалды прототиптер жасау және тіпті өз идеяларын виртуалды инвесторларға ұсыну үшін ЖИ негізіндегі виртуалды тұтынушыларды пайдалана алады. ЖИ оларға бизнес-жоспарларының жүзеге асу мүмкіндігін бағалауға, ықтимал мәселелерді анықтауға және тактиканы жақсарту бойынша кеңестер беруге көмектеседі. Оқушылар осы қызықты бағдарламаның арқасында тұжырымдамадан іске қосуға дейінгі бүкіл кәсіпкерлік процесті қауіпсіз және шабыттандыратын ортада бастан кешіре алады.

Нақты курстардан басқа, ЖИ негізіндегі виртуалды шындықтың бизнес-білім беру үшін көптеген жалпы артықшылықтары бар. Мысалы, виртуалды шындық (VR) оқушыларды қызықтыратын және қатысуға ынталандыратын ойын-сауық және қызықты оқу ортасын жасайды.

Парталар мен лекция оқитын мұғалімнің қатарымен дәстүрлі сынып көрінісі ұрпақтар бойы көп өзгерген жоқ. Бұл парадигма, сөзсіз, пайдалы болғанымен, ол көбінесе технологиялық жағынан дамыған және динамикалық қоғамда өсіп келе жатқан бүгінгі оқушылардың қызығушылығы мен шығармашылығын сақтай алмайды. Виртуалды шындық (VR) деп аталатын технология оқытудың кең спектрін және оқу стильдерін ескеретін иммерсивті, қызықты және шабыттандыратын оқу орталарын жасай отырып, білім беруді толығымен өзгертуге әлеуеті бар.

VR-ның оқушыларды әртүрлі әлемдерге апару және оларға практикалық тәжірибе беру қабілеті теңдесіз. Оқушылардың Ежелгі Римнің көшелерімен жүре алатын

тарих сабағын немесе олардың адам денесін ішінен зерттей алатын биология сабағын елестетіп көріңіз. Бұл VR-ның оқытуды қызықтырақ және есте қаларлықтай етуінің бірнеше мысалы ғана. Сезімдерді ынталандыру және қатысу сезімін қамтамасыз ету арқылы VR оқушылардың назарын дәстүрлі оқыту әдістері көбінесе жете алмайтын тәсілдермен баурап ала алады.

VR-ның әртүрлі оқу стильдеріне бейімделу қабілеті оның сыныптағы басты артықшылықтарының бірі болып табылады. Кейбір оқушылар әдеттегі сыныпта жақсы нәтиже көрсететін болса, басқаларына назар аудару немесе оқулықтар мен лекциялар бойынша оқу қиын болуы мүмкін. Бейнелер мен кеңістіктік ақпарат арқылы жақсырақ үйренетін визуалды оқушылар да, практикалық жаттығулар мен физикалық белсенділік арқылы жақсырақ үйренетін кинестетиктер де VR-ның неғұрлым динамикалық және интерактивті оқу ортасынан пайда көре алады. VR оқытудың бірқатар режимдерін қамтамасыз ете отырып, барлық оқушылар үшін неғұрлым тиімді және инклюзивті оқу ортасын дамытуға ықпал ете алады.

Сонымен қатар, VR абстрактілі немесе күрделі идеяларды үйрету үшін өте пайдалы болуы мүмкін. Оқушылар бұл идеяларды үш өлшемді жағдайда көре отырып, материалды жақсырақ сіңіріп, есте сақтай алады. Мысалы, Күн жүйесін зерттейтін оқушылар кәдімгі оқулықтар немесе иллюстрациялар арқылы қол жеткізу мүмкін емес тәсілмен планеталарды және олардың орбиталарын зерттеу үшін виртуалды шындықты (VR) пайдалана алады. Олар бұл интерактивті тәжірибе

Виртуалды шындықты сыныпта пайдаланудың кейбір қиындықтары бар. VR жабдығы мен бағдарламалық қамтамасының бағасы негізгі мәселелердің бірі болып табылады. Виртуалды шындық технологиясының құны соңғы кездері төмендегенімен, жоғары оқу орындары мұны айтарлықтай инвестиция деп санауы мүмкін. Дегенмен, технология дамып, оның бағасы қолжетімдірек болған сайын, оқытушылар мен оқушылардың VR-ға қол жеткізуі мүмкін екені анық.

Оқытушыларға тиімді қолдау көрсету және оқыту қажеттілігі тағы бір қиындық туғызады. Оқытушылар виртуалды шындықты сыныпқа енгізу үшін жаңа педагогикалық әдістер мен дағдыларды үйренуі керек. Оқытушылар VR технологиясын тиімді пайдаланып, өз оқушыларына қызықты оқу тәжірибесін ұсына алуы үшін олар тиісті түрде оқытылуы және қолдау алуы керек.

Бұл қиындықтарға қарамастан, сыныптағы VR-ның ықтимал артықшылықтарын жоққа шығаруға болмайды. Виртуалды шындық (VR) оқушылардың өздерінің айналасымен қалай оқитыны мен өзара әрекеттесетінін түбегейлі өзгертуге, иммерсивті, қызықты және шабыттандыратын оқу орталарын жасауға әлеуеті бар. Технологиялар дамып, олардың қолжетімділігі кеңейген сайын, VR білім беру бағытын анықтауда барған сайын маңызды рөл атқаратын болады.

VR білім берудегі қатысу мен мотивацияны арттыру үшін бірегей мүмкіндік ұсынады. Иммерсивті және интерактивті оқу тәжірибесін жасай отырып, әртүрлі оқу стильдерін қанағаттандырып және көңілділік пен толқу сезімін дамыта отырып, VR оқушыларға өмір бойы сақталатын оқуға деген сүйіспеншілік дамытуға көмектеседі. Осы өзгеріс әкелетін технологияның әлеуетін зерттеуді жалғастыра отырып, біз болашақты асыға күте аламыз, онда білім беру барлығы үшін қызықтырақ, тиімдірек және қолжетімдірек болады.

• Білімді жақсырақ сақтау: дәстүрлі тәсілдермен салыстырғанда, виртуалды шындық арқылы эксперименттік оқыту материалды тереңірек түсінуге және жақсырақ есте сақтауға әкеледі.

• Практикалық дағдыларды дамыту: қауіпсіз және реттелетін жағдайда виртуалды шындық (VR) оқушыларға қарым-қатынас, мәселелерді шешу және келіссөздер жүргізуді қоса алғанда, нақты дағдыларды шыңдауға мүмкіндік береді.

• Жекелендірілген оқыту: бірегей тапсырмалар мен кері байланыс ұсына отырып, ЖИ әрбір оқушының қажеттіліктеріне VR тәжірибесін бейімдей алады.

• Икемділік және қолжетімділік: оқушылар Интернетке қосылған кез келген жерден виртуалды шындықтың (VR) қарапайымдылығы мен икемділігінен ләззат ала алады.

ЖИ негізіндегі виртуалды шындықтың бизнес-білім беру үшін үлкен әлеуеті болса да, қиындықтар мен ескерілуі керек факторларды мойындау маңызды:

• Құны: VR технологиясын практикада енгізу қымбатқа түсуі мүмкін, бұл бағдарламалық қамтамасыз етуге, жабдыққа және оқытуға инвестицияларды қажет етеді.

• Техникалық білім: табысты виртуалды шындық тәжірибесін жасау белгілі бір білім мен дағдыларды қажет етеді.

Деректердің құпиялылығын қорғау және ЖИ жүйелеріндегі бейімділіктен аулақ болу өте маңызды. Бұл кедергілерге қарамастан, бизнес-білім берудегі ЖИ негізіндегі виртуалды шындықтың революциялық перспективаларын жоққа шығаруға болмайды. VR технологиялары дамып, олардың қолжетімділігі кеңейген сайын оқу бағдарламаларында және бизнес-мектептерде кеңірек қолданылуы мүмкін. Оқытушылар осы озық әдіснаманы қабылдай отырып, оқушыларды қазіргі бизнес әлемінің талаптарына дайындайтын қызықты, тартымды және өнімді оқу бағдарламаларын жасай алады.

Сонымен қатар, әртүрлі жерлерден және әртүрлі тәжірибеден келген оқушыларды біріктіре отырып, ЖИ бірлескен оқуды қолдай алады. Ұқсас қызығушылықтары мен оқу мақсаттары бар оқушыларды біріктіретін ЖИ негізіндегі платформалар арқылы виртуалды оқу топтары құрылуы мүмкін. Оқушылар географиялық жағынан бөлінсе де, бұл «тең-теңіне» оқытуға және бірлік сезімін қалыптастыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, ЖИ оқушыларды әртүрлі көзқарастармен таныстыра отырып, бірлескен жобалар мен мәдениетаралық өзара әрекеттесуді қолдай алады.

Бірлескен оқыту оқушылардың ортақ оқу мақсаттарына жету үшін ынтымақтасатын тиімді білім беру стратегиясы ретінде бұрыннан мойындалған. Ол әлеуметтік және эмоционалдық өсуді ынталандырумен қатар, сыни ойлауды, қарым-қатынасты және мәселелерді шешу қабілеттерін

дамытады. Қазір жасанды интеллект (ЖИ) пайда болған кезде, бірлескен оқыту қатысу мен тиімділіктің бұрын-соңды болмаған деңгейіне жету әлеуетіне ие. Тереңірек зерттеуге, интеллектуалды қолдауға және баптауға мүмкіндіктер ұсына отырып, жасанды интеллект (ЖИ) бірлескен оқыту жағдайларында революция жасауға әлеуеті бар.

ИИ-дің білім беруде көптеген ықтимал қолданыстары болғанымен, кез келген ықтимал кемшіліктер мен моральдық дилеммаларды жою өте маңызды. ЖИ алгоритмдеріндегі бейімділік мүмкіндігі мәселелердің бірі болып табылады. Алынған ЖИ жүйелері, егер бұл алгоритмдерді оқыту үшін пайдаланылатын деректер мұндай бейімділіктерді көрсетсе, қоғамдық бейімділіктерді күшейте немесе тіпті күшейте алады. Білім беруде инклюзивтілікті және әртүрлілікті ынталандыру үшін ЖИ жүйелерінің әділ және тең түрде әзірленуі және енгізілуі өте маңызды.

Тағы бір мәселе – технологияға шектен тыс тәуелділік мүмкіндігі. ИИ оқытуды жақсарту үшін өте тиімді құрал бола алатын болса да, ол адамдар арасындағы қарым-қатынасты және мұғалімдердің маңызды рөлін алмастырмауы керек. Балалардың жан-жақты дамуы үшін эмпатияны, креативтілікті және әлеуметтік-эмоционалдық интеллектті қамтитын білім берудің адами аспектісі маңызды болып қала береді.

Оқушылардың деректерін жинауға және қолдануға байланысты құпиялылық мәселелерін шешу де өте маңызды. ИИ жүйелері оқу сессияларын жекелендіру үшін көбінесе үлкен көлемдегі деректерді пайдаланады. Оқушылардың құпиялылығын қорғау үшін бұл деректердің тиісті қауіпсіздік шараларын қолдана отырып, дұрыс жиналып, өңделетініне көз жеткізу өте маңызды.

Айта кету керек, ИИ студенттердің байланысын және қатысуын жақсарту арқылы білім беруде төңкеріс жасай алады. ИИ мамандандырылған оқу платформалары мен виртуалды шындық тәжірибелері арқылы оқу ортасын тиімдірек, инклюзивті және қызықты ете алады. ИИ-дің білім беруде ақылға қонымды және моральдық қолданылуын қамтамасыз ету үшін ықтимал қиындықтар мен этикалық

мәселелерді шешу өте маңызды. Біз ИИ-ді инновация және мүмкіндіктерді кеңейту құралы ретінде қабылдай отырып, мұғалімдер мен студенттер үшін жаңа мүмкіндіктер аша аламыз. Бұл оқудың қызықты, жекелендірілген және барлығына қолжетімді болатын күнге жол ашады.

Біз бағалайтын және оқушыларға кері байланыс беретін әдіс білім беру ландшафтымен бірге тез өзгеруде. Жеке оқытудың талаптары мен студенттер жұмысының өсіп келе жатқан көлемі көбінесе көп еңбекті қажет ететін қолмен бағалауға және жалпы түсініктемелерге сүйенетін дәстүрлі әдістерден асып түседі. Тиімдірек, жекелендірілген және әсерлі бағалау процедураларының уәдесімен жасанды интеллект (ИИ) кері байланыс пен бағалауды түрлендіру үшін қуатты құралға айналуда.

Көптеген күрделі бағалау тапсырмалары, мысалы, көп таңдаулы емтихандарды бағалау, тіл мен құрылымды білу үшін эсселерді тексеру, тіпті кодтау тапсырмалары сияқты күрделі жобаларды бағалау жасанды интеллект (ЖИ) арқылы автоматтандырылуы мүмкін. Бұл мұғалімдерге әрбір оқушыға жеке кері байланыс беру, қызықты сабақтар жасау және олардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыру сияқты күрделірек жобалармен жұмыс істеуге көбірек уақыт береді.

Виртуалды агенттерді әзірлеу үшін ИИ-ді пайдалану, олар бірлескен оқу іс-шараларына тәлімгерлер немесе әріптестер ретінде қатыса алады, тағы бір қызықты перспектива. Бұл ИИ агенттері мамандандырылған білімді немесе таланттарды қамту үшін жасалуы мүмкін, бұл оқушыларға әртүрлі салалардағы виртуалды сарапшылардан үйренуге және олармен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Оларды бағыттай алатын, идеяларын сынай алатын және сұрақтарына жауап бере алатын виртуалды ИИ ғалымымен ғылыми жобамен айналысатын оқушылар тобын елестете аласыз. Оқушылар мұндай өзара әрекеттесу арқылы әртүрлі көзқарастармен танысып, тереңірек түсінікке ие бола алады.

Әрине, ИИ-ді бірлескен оқытуға тиімді түрде интеграциялау үшін айтарлықтай дайындық пен ойлану қажет. Оқытушылар ИИ технологияларын тиімді пайдалануды және ИИ-дің мүмкіндіктерін пайдаланатын бірлескен оқу іс-

шараларын жасауды үйренуі керек. Деректердің құпиялылығын қорғау және ИИ алгоритмдеріндегі бейімділікті болдырмау сияқты этикалық мәселелерді де шешу қажет.

Осы қиындықтарға қарамастан, ИИ-ге негізделген бірлескен оқытудың ықтимал артықшылықтары өте зор. ИИ оқушыларға тез өзгеретін әлемде өркендеу үшін қажетті 21 ғасырдың дағдыларын меңгеруге, өнімдірек топтарды қалыптастыруға, жеке басшылықты ұсынуға және қызықты және нақты тапсырмаларды ұсынуға көмектеседі. ИИ технологиясы дамыған сайын білім беру саласында одан да өнертапқыш және революциялық қолданыстарды көруге болады.

ИИ бірлескен оқытуды толығымен өзгертуге, оның тиімділігін, тартымдылығын және баптаулылығын арттыруға қабілетті. Оқытушылар ИИ-дің мүмкіндіктерін пайдалана отырып, студенттер бірге жұмыс істей алатын, жасай алатын және бұрын-соңды болмаған тәсілдермен бір-бірінен үйрене алатын динамикалық оқу ортасын жасай алады. Біз білім берудегі ИИ-дің әлеуетін зерттеуді жалғастыра отырып, бірлескен оқыту барлығы үшін қызықтырақ, табыстырақ және қолжетімді болатын уақытты болжай аламыз.

ИИ-дің білім беруде көптеген ықтимал қолданыстары болғанымен, кез келген ықтимал кемшіліктер мен моральдық дилеммаларды жою өте маңызды. ЖИ алгоритмдеріндегі бейімділік мүмкіндігі мәселелердің бірі болып табылады. Алынған ЖИ жүйелері, егер бұл алгоритмдерді оқыту үшін пайдаланылатын деректер мұндай бейімділіктерді көрсетсе, қоғамдық бейімділіктерді күшейте немесе тіпті күшейте алады. Білім беруде инклюзивтілікті және әртүрлілікті ынталандыру үшін ЖИ жүйелерінің әділ және тең түрде әзірленуі және енгізілуі өте маңызды.

Тағы бір мәселе – технологияға шектен тыс тәуелділік мүмкіндігі. ИИ оқытуды жақсарту үшін өте тиімді құрал бола алатын болса да, ол адамдар арасындағы қарым-қатынасты және мұғалімдердің маңызды рөлін алмастырмауы керек. Балалардың жан-жақты дамуы үшін эмпатияны, креативтілікті және әлеуметтік-эмоционалдық интеллектті қамтитын білім берудің адами аспектісі маңызды болып қала береді.

Оқушылардың деректерін жинауға және қолдануға байланысты құпиялылық мәселелерін шешу де өте маңызды. ИИ жүйелері оқу сессияларын жекелендіру үшін көбінесе үлкен көлемдегі деректерді пайдаланады. Оқушылардың құпиялылығын қорғау үшін бұл деректердің тиісті қауіпсіздік шараларын қолдана отырып, дұрыс жиналып, өңделетініне көз жеткізу өте маңызды.

Айта кету керек, ИИ студенттердің байланысын және қатысуын жақсарту арқылы білім беруде төңкеріс жасай алады. ИИ мамандандырылған оқу платформалары мен виртуалды шындық тәжірибелері арқылы оқу ортасын тиімдірек, инклюзивті және қызықты ете алады. ИИ-дің білім беруде ақылға қонымды және моральдық қолданылуын қамтамасыз ету үшін ықтимал қиындықтар мен этикалық мәселелерді шешу өте маңызды. Біз ИИ-ді инновация және мүмкіндіктерді кеңейту құралы ретінде қабылдай отырып, мұғалімдер мен студенттер үшін жаңа мүмкіндіктер аша аламыз. Бұл оқудың қызықты, жекелендірілген және барлығына қолжетімді болатын күнге жол ашады.

Біз бағалайтын және оқушыларға кері байланыс беретін әдіс білім беру ландшафтымен бірге тез өзгеруде. Жеке оқытудың талаптары мен студенттер жұмысының өсіп келе жатқан көлемі көбінесе көп еңбекті қажет ететін қолмен бағалауға және жалпы түсініктемелерге сүйенетін дәстүрлі әдістерден асып түседі. Тиімдірек, жекелендірілген және әсерлі бағалау процедураларының уәдесімен жасанды интеллект (ИИ) кері байланыс пен бағалауды түрлендіру үшін қуатты құралға айналуда.

Көптеген күрделі бағалау тапсырмалары, мысалы, көп таңдаулы емтихандарды бағалау, тіл мен құрылымды білу үшін эсселерді тексеру, тіпті кодтау тапсырмалары сияқты күрделі жобаларды бағалау жасанды интеллект (ЖИ) арқылы автоматтандырылуы мүмкін. Бұл мұғалімдерге әрбір оқушыға жеке кері байланыс беру, қызықты сабақтар жасау және олардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыру сияқты күрделірек жобалармен жұмыс істеуге көбірек уақыт береді.

Тапсырма: Жоғары оқу орнының студентінің берілген бизнес эссесін тексеріңіз

Студенттің бизнес эссесі:

Тақырып: Инновациялар компанияның бәсекелестік артықшылығының факторы ретінде

Кіріспе: Жоғары бәсекелестікпен және өзгерістердің жылдам қарқынымен сипатталатын қазіргі жаһандық экономика жағдайында инновациялар компаниялардың табысқа жетуінің негізгі факторына айналады. Жаңа идеяларды, өнімдерді және процестерді жасау қабілеті компанияларға нарықта тек тірі қалуға ғана емес, сонымен қатар өркендеуге мүмкіндік береді. Бұл эсседе біз инновациялардың бәсекелестік артықшылықты қалай құруға ықпал ететінін қарастырамыз.

Негізгі бөлім:

1. *Өнімді дифференциациялау*: Инновациялар компанияларға бәсекелестерінен ерекшеленетін бірегей өнімдер мен қызметтерді жасауға мүмкіндік береді. Бұған жаңа технологияларды енгізу, жаңа материалдарды пайдалану, жаңа дизайн немесе функционалдылықты әзірлеу арқылы қол жеткізуге болады. Өнімді дифференциациялау компанияларға жоғары баға белгілеуге және адал тұтынушыларды тартуға мүмкіндік береді.

2. *Тиімділікті арттыру*: Инновациялар бизнес-процестердің тиімділігін айтарлықтай арттыруға әкелуі мүмкін. Жаңа технологияларды енгізу, өндірісті автоматтандыру, логистиканы оңтайландыру және білімді басқару — мұның бәрі шығындарды азайтуға және өнімділікті арттыруға ықпал етеді.

3. *Нарықты кеңейту*: Инновациялар компаниялар үшін жаңа нарықтар мен мүмкіндіктер ашады. Тұтынушылардың жаңа сегменттерінің қажеттіліктеріне бейімделген жаңа өнімдер мен қызметтерді әзірлеу компанияларға өз географиясын кеңейтуге және нарық үлесін ұлғайтуға мүмкіндік береді.

4. *Брендті нығайту*: Инновациялық компаниялар тұтынушылармен неғұрлым заманауи, динамикалық және табысты деп қабылданады. Бұл бренд имиджін нығайтуға және оның тұтынушылардың көзіндегі тартымдылығын арттыруға ықпал етеді.

Қорытынды:

Инновациялар компаниялардың бәсекелестік артықшылығын қалыптастыруда шешуші рөл атқарады. Олар компанияларға өз өнімдерін дифференциациялауға, тиімділікті арттыруға, нарықтарды кеңейтуге және брендті нығайтуға мүмкіндік береді. Үнемі өзгеріп отыратын бизнес ортасында инновациялар компаниялардың тірі қалуы мен өркендеуінің қажетті шартына айналады.

Жасанды интеллект (ЖИ) арқылы эссені тексеру:

ЖИ есебі:

- Құрылым: Эссе жақсы құрылымдалған, нақты кіріспесі, тақырыпшалары бар негізгі бөлімі және қорытындысы бар. Баяндау логикасы дәйекті және түсінікті.
- Грамматика және стиль: Мәтін сауатты жазылған, баяндау стилі академиялық, бизнес эссесіне қойылатын талаптарға сәйкес келеді.
- Мазмұны: Тақырып жеткілікті терең ашылған, инновациялардың компанияның бәсекелестік артықшылығына әсерінің негізгі аспектілері келтірілген. Дәлелдер жалпы мысалдармен расталған, алайда жоғары баға үшін белгілі компаниялардың практикасынан нақты кейстерді қосу ұсынылады.
- Өзіндік ерекшелік: Эссе өзіндік болып табылады. Басқа көздерден алынған материалдар табылмады.

ЖИ ұсыныстары:

- Дәлелдерді күшейту үшін инновациялық компаниялардың нақты мысалдарын және олардың нарықтағы жетістіктерін келтіру ұсынылады (мысалы, Tesla, Apple, Google).
- Эссені инновациялардың әртүрлі түрлері (өнімдік, процестік, маркетингтік, ұйымдастырушылық) және

олардың бәсекелестік артықшылыққа әсері туралы ақпаратпен толықтыруға болады.

- Инновацияларды енгізуге байланысты тәуекелдер және оларды азайту жолдары туралы қысқаша талқылау қосу керек.

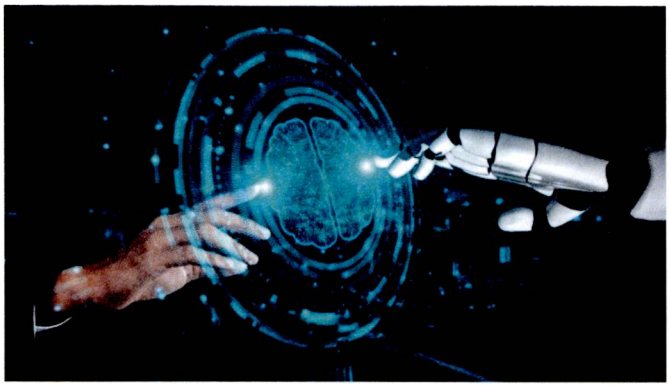
ЖИ бағасы: 4/5 (жақсы)

Қосымша ЖИ мүмкіндіктері:

- ЖИ студентке инновациялар тақырыбы бойынша тиісті ғылыми мақалалар мен жарияланымдарға сілтемелер ұсына алады.
- ЖИ өзін-өзі тексеру немесе оқытушымен эссені талқылау үшін сұрақтар тізімін жасай алады.
- ЖИ синонимдер мен неғұрлым дәл тұжырымдарды ұсына отырып, студентке баяндау стилін жақсартуға көмектесе алады.

Жасанды интеллект (ЖИ) жүйелері автоматтандырудан басқа, үлкен көлемді деректерді зерттеп, оқушылардың үлгеріміне кешенді талдау жасай алады. Оқушылардың уақыт өте келе қалай ілгерілегенін талдай отырып, олардың күшті және әлсіз жақтарын анықтай отырып және оқу заңдылықтарын тани отырып, ЖИ әр оқушының қажеттіліктеріне бейімделген жеке кері байланыс бере алады. Оқытушылар, әсіресе үлкен сыныптарда, мұндай егжей-тегжейлі деңгейді қолмен қамтамасыз ете алмайды.

ЖИ-ге негізделген жүйелер білімдегі олқылықтар мен қате түсініктерді ерте кезеңдерде анықтай алады, бұл өз уақытында араласып, мақсатты қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Мысалы, егер оқушы математикада белгілі бір тұжырымдамамен үнемі қиындықтарға тап болса, ЖИ жүйесі бұл мәселені белгілеп, оқушыға өз қиындықтарын еңсеруге көмектесу үшін практикалық жаттығулар немесе мақсатты оқу құралдары сияқты жекелендірілген ресурстарды ұсына алады.



Бұған қоса, ИИ оқушылардың мотивациясы мен оқуы үшін өте маңызды болып табылатын жиірек және уақтылы кері байланысқа ықпал ете алады. Үлкен тапсырма бойынша кері байланыс алу үшін бірнеше апта күтудің орнына, оқушылар шағын тапсырмалар мен тесттер бойынша дереу кері байланыс ала алады, бұл оларға жақсарту салаларын анықтауға және оқу стратегияларын нақты уақыт режимінде түзетуге мүмкіндік береді. Кері байланыстың бұл үздіксіз циклі өсу туралы ойлауды ынталандырады және оқушыларды өз оқулары үшін жауапкершілікті алуға ынталандырады.

ИИ студенттердің пікірлерінің сапасы мен толықтығын да жақсарта алады. ИИ жүйелері студенттердің жұмыстарын мұқият зерттей отырып, өсу салаларын анықтай алады, мақсатты ұсыныстар бере алады және тіпті тамаша жұмыс үлгілерін ұсына алады. Егжей-тегжейдің бұл дәрежесі оқушыларға өз қателерін түсінуді және олар бойынша өсуді жеңілдетеді.

Мақсат: Берілген студенттің пікірін жасанды интеллект (ЖИ) көмегімен жақсарту.

Студенттің бастапқы пікірі:

"Ну, мақала қызықты, әрине. Онда осы... ну, компаниялар, қысқасы, үлкен деректерді қалай пайдаланатыны туралы. Біртүрлі бұл оларға көбірек сатуға көмектеседі.

Бірақ мен мұның қалай жұмыс істейтінін толық түсінбедім. Және онда этика туралы бірдеңе болды. Жалпы, жақсы."

Пікірдің мәселелері:

- Ойлардың нақты тұжырымдалмауы.
- Сленг пен сөйлеу тіркестерін қолдану.
- Нақтылық пен мысалдардың болмауы.
- Мақаланың беткі талдауы.

ЖИ көмегімен жақсартылған пікір:

"Мақала қазіргі бизнесте үлкен деректерді пайдалануға арналған. Авторлар үлкен деректерді талдау компанияларға тұтынушылардың қажеттіліктерін жақсырақ түсінуге, ұсыныстарды жекелендіруге және маркетингтік науқандардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретінін айтады. Мысал ретінде Amazon компаниясы келтірілген, ол үлкен деректерді сатып алушыларға тауарларды ұсыну үшін пайдаланады. Алайда, авторлар үлкен деректерді пайдаланудың этикалық аспектілеріне де назар аударады, мысалы, жеке ақпаратты қорғау және кемсітушілікті болдырмау. Мақала қазіргі қоғамдағы үлкен деректердің рөлі туралы маңызды сұрақтарды көтереді және оларды пайдаланудың салдарын ойлауға мәжбүр етеді."

ЖИ пікірді жақсартуға қалай көмектесті:

- *ЖИ мәтінді талдап, мақаланың негізгі идеяларын анықтады.*
- *ЖИ студенттің ойларын негұрлым нақты және сауатты түрде тұжырымдады.*
- *ЖИ нақты мысалдар мен мәліметтер қосты.*
- *ЖИ этикалық аспектілерді талқылауды қоса отырып, мақаланың талдауын кеңейтті.*
- *ЖИ сленг пен сөйлеу тіркестерін алып тастап, пікірді негұрлым академиялық етті.*

Қосымша ЖИ мүмкіндіктері:

- *ЖИ студентке мақала тақырыбы бойынша қосымша ақпарат көздерін ұсына алады.*

- *ЖИ студентке материалды тереңірек талдауға көмектесу үшін нақтылаушы сұрақтар қоя алады.*
- *ЖИ студенттің пікірін берілген критерийлер бойынша бағалай алады (мысалы, талдаудың тереңдігі, дәлелдеме, сауаттылық).*

Нәтижесінде, ЖИ пайдалану арқылы студенттің пікірі неғұрлым ақпараттық, дәлелді және академиялық болды.

Мысалы, жасанды интеллектке (ЖИ) негізделген жазу көмекшісі оқушының эссесін бағалап, дәлелдің әлсіз немесе құрылымның түсініксіз жерлерін көрсетіп, жақсарту бойынша егжей-тегжейлі ұсыныстар бере алады. Жазудың табысты стратегияларын көрсету үшін ол тіпті жақсы жазылған сөйлемдердің немесе абзацтардың үлгілерін де ұсына алады. Жай баға мен бірнеше жалпы ескертулерді алумен салыстырғанда, мұндай егжей-тегжейлі кері байланыс оқушыларға жазу дағдыларын жақсартуға көмектеседі.

ЖИ сондай-ақ әріптестердің бағалауы мен өзін-өзі талдауға ықпал ете алады. ЖИ-ге негізделген платформалар оқушыларға алдын ала анықталған критерийлер мен рубрикаларды пайдалана отырып, бір-біріне кері байланыс беруге мүмкіндік береді. Бұл оқушыларға сыни ойлау және бағалау дағдыларын дамытуға көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар оларға әріптестерінен құнды ақпарат береді. Сонымен қатар, ЖИ оқушыларды өзін-өзі талдау жаттығулары арқылы бағыттай алады, оларды өз жұмыстарын талдауға, жақсарту салаларын анықтауға және оқу мақсаттарын қоюға ынталандырады.

Бағалаудағы ЖИ-дің ең қызықты мүмкіндіктерінің бірі - бейімделген оқыту платформаларын әзірлеу. Бұл платформалар әрбір оқушы үшін оқу процесін жекелендіру үшін ЖИ алгоритмдерін пайдаланады, қиындық деңгейін, қарқынды және мазмұнды олардың жеке қажеттіліктері мен жетістіктеріне байланысты реттейді. Бұл оқушылардың әрқашан тиісті деңгейдегі қиындықтарға тап болатынына кепілдік береді, зерігу мен көңілсіздікті болдырмайды.

Мысалы, жасанды интеллектке негізделген тіл үйрену бағдарламалық жасақтамасы оқушының білім деңгейіне бейімделіп, оның ілгерілеуіне қарай қиындайтын сөздік пен тапсырмаларды бере алады. Қолданба, егер оқушы белгілі бір грамматикалық тақырыпты түсінуде қиындықтарға тап болса, қосымша практика мен көмек ұсына алады. Бұл жекелендірілген тәсіл оқушыларға оқу мақсаттарына тезірек жетуге және оқу тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Барлық артықшылықтарға қарамастан, ЖИ-ді бағалау және кері байланыс үшін пайдалануға қатысты айтарлықтай алаңдаушылықтар да бар. ЖИ алгоритмдеріндегі бейімділік мүмкіндігі мәселелердің бірі болып табылады. Егер оқыту деректері бұрмаланған болса, ЖИ жүйесі өзінің бағалаулары мен кері байланысындағы бейімділікті күшейте немесе тіпті арттыра алады. ЖИ жүйелерінің өкілдік және әртүрлі деректер жиынында оқытылғанына көз жеткізу және олардың шығыс деректерінің сапасы мен әділдігін үнемі тексеріп отыру маңызды.

Тағы бір мәселе - ЖИ-ге шектен тыс тәуелділік және педагогтардың біліктілігін төмендету мүмкіндігі. ЖИ көптеген тапсырмаларды автоматтандыра алатын болса да, бұл адамның пайымдауы мен тәжірибесінің орнына емес, құрал екенін есте ұстаған жөн. Оқытушылар ЖИ құралдарын тиімді пайдалануды, олардың нәтижелерін түсіндіруді және оқушыларға жеке қолдау көрсетуді үйренуі керек.

Сонымен қатар, деректердің құпиялылығы және ЖИ-ді жауапкершілікпен пайдалану сияқты этикалық мәселелерді ескеру маңызды. Оқушылардың деректерімен мұқият болу керек, құпиялылық ережелері мен этикалық принциптердің сақталуын қамтамасыз ету керек. Студенттермен ЖИ-дің олардың бағалауы мен кері байланысында қалай қолданылатыны туралы ашық болу да маңызды.

Айта кету керек, ЖИ сыныптағы бағалау мен кері байланыста төңкеріс жасай алады, мұғалімдерге де, оқушыларға да көптеген артықшылықтар береді. ЖИ тапсырмаларды автоматтандыру, кері байланысты баптау және оқушылардың үлгерімі туралы жан-жақты ақпарат ұсыну арқылы бағалау рәсімдерінің тиімділігін, нәтижелілігін

және әділдігін арттыра алады. Ықтимал бейімділіктерді жою, жауапкершілікпен пайдалануды қамтамасыз ету және оқу процесінде педагогтардың маңызды позициясын қолдау міндетті болып табылады. Технологияның одан әрі дамуына байланысты білім беруде ЖИ-дің одан да креативті қолданылуын көруге болады, бұл барлығы үшін неғұрлым жеке, қызықты және өнімді оқу мүмкіндіктеріне әкеледі.

Білімге бұрын-соңды болмаған қолжетімділікпен және бірлескен оқытудың әлеуетімен цифрлық дәуір білім беруді толығымен өзгертті. Бірақ бұл қолжетімділік те маңызды мәселеге әкелді: академиялық адалдық. Бірнеше рет басу арқылы оқушылар қазір Интернеттен мазмұнды көшіріп, қоя алады, бұл плагиатты, атап айтқанда, кеңірек таратады. Плагиатты анықтаудың дәстүрлі тәсілдері көбінесе көп уақытты қажет етеді және жалықтырады, және олар студенттер қолданатын өзгермелі стратегияларға ілесе алмайды. Жасанды интеллект (ЖИ) бұл жағдайда академиялық адалдықты сақтаудың күшті және тиімді тәсілін ұсынады.

Жасанды интеллектке негізделген плагиатты анықтау технологиялары қарапайым мәтінді салыстырудан асып, адам көзі жіберіп алуы мүмкін плагиатты анықтау үшін күрделі алгоритмдерді пайдаланады. Студенттердің жұмыстарын ғылыми әдебиеттердің, веб-сайттардың және тіпті бұрын ұсынылған студенттік жұмыстардың кең коллекциясымен салыстыра отырып, бұл жүйелер үлкен көлемді деректерді талдауға қабілетті. Олар парафраз, сөзбе-сөз көшіру және тіпті концептуалды плагиат пен өзін-өзі плагиат сияқты нәзік түрлер сияқты бірнеше плагиат түрін ажырата алады.

ЖИ плагиатты мұқият анықтау үшін бірқатар әдістерді пайдаланады, соның ішінде:

- **Жасанды тілді өңдеу (NLP):** NLP кілт сөздерді салыстырудан асып, ЖИ-ге мәтіннің контекстін және мағынасын түсінуге мүмкіндік береді. Тіпті тұжырымдама өзгерген кезде де, ол синонимдерді, сөйлем құрылымын және қайта тұжырымдау стратегияларын талдай отырып, плагиатты анықтай алады.

- **Машиналық оқыту (ML):** ЖИ ML алгоритмдерінің арқасында үлкен көлемді деректерден үйрене алады, бұл оның дәлдігін бірте-бірте арттырады. ЖИ миллиондаған мәтіндерді тексере отырып, плагиатты көрсететін тенденциялар мен бұзушылықтарды анықтай алады.
- **Дәйексөзді талдау:** ЖИ дәйексөз үлгілерін зерттеп, плагиатты көрсетуі мүмкін дәлсіздіктерді немесе сәйкессіздіктерді анықтай алады. Бұл әсіресе жоқ немесе қате дәйексөздердің жағдайларын іздеуде пайдалы.
- **Тіларалық анықтау:** заманауи жасанды интеллект (ЖИ) жүйелері тіпті көптеген тілдердегі плагиатты анықтай алады, мәтіннің аударылған және авторлық құқығын көрсетпей пайдаланылған жағдайларын анықтайды.

ЖИ көмегімен плагиатты анықтаудың мекемелерге де, мұғалімдерге де бірқатар артықшылықтары бар.

- **Тиімділіктің жоғарылауы:** ЖИ плагиатты анықтау процедурасын автоматтандыру арқылы мұғалімдердің көп уақыты мен күшін үнемдейді. Бұл оларға түсініктемелер беру және оқушылармен өзара әрекеттесуді қоса алғанда, неғұрлым пайдалы сабақтарға назар аударуға мүмкіндік береді.
- **Дәлдіктің жоғарылауы:** ЖИ жүйелері адам-бағалаушылар жіберіп алатын шағын плагиатты анықтай алады, бұл оқушылардың жұмысын неғұрлым толық және дәл бағалауды қамтамасыз етеді.
- **Тежеу:** Егер студенттер ЖИ-ге негізделген құралдар қолданылатынын білсе, олар инновациялық жұмыс жасауға көбірек бейім болуы мүмкін.
- **Масштабталу:** ЖИ кез келген өлшемдегі ұйымдар үшін қолайлы, өйткені ол көп мөлшердегі ұсынылған жұмыстарды басқара алады.
- **Объективті бағалау:** ЖИ плагиатты объективті түрде бағалайды, бұл адамдық маркерлер енгізуі мүмкін кез келген субъективтілікті немесе бейімділікті жояды.

ЖИ көмегімен плагиатты анықтаудың тиімділігі оның ең үлкен артықшылықтарының бірі болып табылады. Тіпті үлкен сыныптарда немесе мекемелерде де ЖИ алгоритмдері адамға қажет болатын уақыттың аз бөлігінде үлкен көлемді мәтінді

бағалай алады, бұл студенттердің енгізгендерін тиімді және уақтылы тексеруге мүмкіндік береді. Плагиатты іздеу үшін құжаттарды қарап шығуға шексіз сағаттар жұмсаудың орнына, бұл тиімділік оқытушыларды студенттерге жеке түсініктемелер беруді және олармен өзара әрекеттесуді қоса алғанда, басқа маңызды міндеттерге назар аудару үшін босатады.

Мақсат: Жоғары оқу орнының студентінің эссесін плагиатқа тексеру

Жоғары оқу орнының студентінің эссесінен плагиат анықтау мысалы

Студенттің бастапқы жұмысы:

Тақырып: Нарықтық экономиканы реттеудегі мемлекеттің рөлі

Кіріспе:

Еркін кәсіпкерлік пен бәсекелестік принциптеріне негізделген нарықтық экономика әлемдегі үстемдік етуші экономикалық жүйе болып табылады. Алайда, тарих көрсеткендей, нарық әркашан өз бетінше тиімді жұмыс істей алмайды. Мемлекет нарықтық экономиканы реттеуде, тұрақтылықты, әділдікті және тұрақты дамуды қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл эсседе біз нарықтық экономиканы реттеудегі мемлекеттің негізгі функцияларын қарастырамыз.

Негізгі бөлім:

1. Меншік құқығын қорғау: Мемлекеттің ең маңызды функцияларының бірі - меншік құқығын қорғау. Нақты заңнама және тиімді құқық қорғау жүйесі кәсіпкерліктің және инвестициялардың дамуы үшін жағдай жасайды. Меншік құқығының кепілдігінсіз нарықтық экономика тиімді жұмыс істей алмайды.

2. Бәсекелестікті қамтамасыз ету: Мемлекет нарықтың монополияландуына жол бермеуі және барлық

қатысушылар үшін тең жағдай жасауы керек. Монополияға қарсы заңнама және компаниялардың бірігуі мен қосылуын бақылау бәсекелестіктің дамуына ықпал етеді, бұл бағаның төмендеуіне, өнімнің сапасының артуына және инновациялардың ынталандырылуына әкеледі.

3. Кірістерді қайта бөлу: Нарықтық экономика әрқашан кірістердің әділ бөлінуін қамтамасыз етпейді. Мемлекет халықтың байырақ қабаттарынан кедейірек қабаттарына кірістерді қайта бөлу үшін салық жүйесін және әлеуметтік бағдарламаларды пайдаланады, әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз етеді және кедейлік деңгейін төмендетеді.

4. Макроэкономикалық тұрақтандыру: Мемлекет инфляцияны, жұмыссыздықты және экономикалық өсуді бақылай отырып, макроэкономикалық тұрақтылықты қолдауға жауапты. Бұл үшін мемлекет ақша-несие және фискалдық саясатты пайдаланады.

Қорытынды:

Мемлекет нарықтық экономиканы реттеуде, оның тиімді және әділ жұмыс істеуін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Мемлекеттің негізгі функцияларына меншік құқығын қорғау, бәсекелестікті қамтамасыз ету, кірістерді қайта бөлу және макроэкономикалық тұрақтандыру жатады. Нарық еркіндігі мен мемлекеттік реттеу арасындағы тепе-теңдік табысты экономикалық дамудың негізгі факторы болып табылады.

Плагиатты анықтау

"Антиплагиат.ВУЗ" жүйесінің көмегімен эссені тексеру кезінде келесі ұқсастықтар анықталды:

- Мәтіннің 70% 2023 жылы шығарылған Иванов И.И. редакциясымен "Экономикалық теория" оқулығымен сәйкес келеді.
- Мәтіннің 15% экономикалық журналдың сайтында жарияланған "Қазіргі экономикадағы мемлекеттің рөлі" мақаласымен сәйкес келеді.
- Мәтіннің 5% "Антиплагиат.ВУЗ" жүйесіне жүктелген басқа студенттердің жұмыстарының фрагменттерімен сәйкес келеді.

Қорытынды:

Студенттің эссесінде ұқсас материалдың айтарлықтай көлемі бар, бұл плагиаттың бар екенін көрсетеді. Студент жұмысты жазуда дербестік танытпаған және ақпарат көздерін дұрыс пайдаланбаған.

Салдары:

Жоғары оқу орнының саясатына және плагиат дәрежесіне байланысты студентке келесі жазалар қолданылуы мүмкін:

- эссе үшін бағаның төмендеуі;
- эссені қайта жазу міндеті;
- курс үшін қанағаттанарлықсыз баға;
- жоғары оқу орнынан шығару.

Ұсыныстар:

- Жұмыстарыңызда пайдаланатын ақпарат көздеріне әрқашан сілтеме жасаңыз.
- Дәйексөздерді талаптарға сәйкес рәсімдеп, дұрыс пайдаланыңыз.
- Тақырыпты түсінгеніңізді көрсете отырып, ақпаратты өз сөзіңізбен қайта тұжырымдаңыз.
- Дербес талдауға және қорытындыларға ұмтылыңыз.

Плагиатты анықтау үшін ЖИ-ді пайдалану академиялық адалдықты және студенттердің білімін әділ бағалауды қамтамасыз етуге көмектеседі.

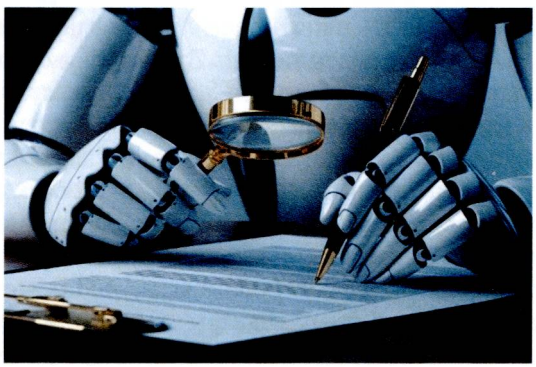
Қосымша, ЖИ негізіндегі құралдар теңдессіз ауқымдылықты қамтамасыз етеді. Студенттік жұмыстардың сынып саны мен көлемі артқан сайын плагиатты қолмен анықтау мүмкіндігі азаяды. Алайда, сыныптың немесе институционалдық ресурстардың көлеміне қарамастан, ЖИ ұсынылған жұмыстардың үлкен көлемін оңай басқара алады және барлық студенттердің академиялық адалдықтың бірдей стандарттарына сәйкес келуін қамтамасыз етеді.

Мәтінді негізгі салыстырудан басқа, ЖИ-ге негізделген плагиатты анықтау бағдарламалары адамдар жіберіп алуы мүмкін плагиаттың әртүрлі үлгілерін іздеу үшін күрделі

алгоритмдерді пайдаланады. Сөйлем құрылымы, қайта тұжырымдау стратегиялары және тіпті тілдің нәзік тұстары сияқты элементтерді ескере отырып, бұл компьютерлер мәтіндерді мұқият тексеріп, тіпті ең мұқият адам-редактор жіберіп алуы мүмкін плагиатты анықтай алады.

Мысалы, ЖИ жүйелері бастапқы мағынаны сақтай отырып, фразаларды қайта құрылымдайтын немесе сөздерді синонимдермен ауыстыратын парафразаларды анықтауға қабілетті. Олар сондай-ақ әртүрлі көздерден алынған сөйлемдер мен фразалардың біріктіріліп, шын мәнінде ұрланған, бірақ ерекше мәтін жасау үшін біріктірілген «мозаикалық плагиаттың» мысалдарын анықтай алады. Тексерудің мұндай дәрежесі студенттердің жұмысын неғұрлым мұқият және дәл бағалауды қамтамасыз етеді, теңдікке ықпал етеді және академиялық стандарттарды қолдайды.

Адамның пайымдауы әрқашан субъективті болғандықтан, тіпті ең тәжірибелі оқытушылар да студенттердің жұмысын бағалау кезінде байқалмайтын бейімділіктердің әсеріне ұшырауы мүмкін. ЖИ, екінші жағынан, нәтижелерді бұрмалауы мүмкін алғышарттардың немесе жеке қалаулардың ықтималдығын жоя отырып, плагиатқа әділ және бейтарап бағалауды қамтамасыз етеді. Бұл әрбір студенттің әділ бағаланатынына және плагиаттың субъективті пікірге емес, нақты ақпаратқа негізделіп анықталатынына кепілдік береді.



Бұған қоса, ЖИ-ге негізделген шешімдер плагиаттың жеке жағдайларын бөліп көрсететін және бастапқы дереккөзді қамтитын кешенді есептерді ұсына алады, бұл мұғалімдерге плагиаттың түрін және ауқымын түсінуді және қажетті түзету шараларын қабылдауды жеңілдетеді. Мұндай ашықтық жауапкершілікті ынталандырады және оқушылардың өз әрекеттері үшін жауапты болатынына кепілдік береді.

Академиялық адалдыққа жасанды интеллектке негізделген плагиатты анықтау әдістері қолданылатынын білу арқылы ғана батыл түрде жол бермеуге болады. Егер студенттер олардың жұмысы тіпті ең шағын плагиат жағдайларын анықтай алатын озық алгоритмдермен тексерілетінін білсе, олар плагиатқа аз бейім болады. Студенттерді түпнұсқалық жұмыс жасауға шабыттандыратын және өздерінің интеллектуалдық жетістіктерімен мақтанатын академиялық адалдық мәдениеті осы тежеу әсерімен қолдау көрсетілуі мүмкін.

Сонымен қатар, ЖИ-ге негізделген құралдар оқушыларды плагиаттың азғыруын жоя отырып, түпнұсқалық идеяларды жасауға және оларды өз сөздерімен жеткізуге назар аударуға ынталандыруы мүмкін. Бұл, сайып келгенде, неғұрлым мағыналы оқу тәжірибесіне әкеледі, сыни ойлауды, креативтілікті және материалды тереңірек түсінуді ынталандырады.

Оқушылар ЖИ-ге негізделген плагиатты анықтау технологияларының көмегімен өз жұмыстары туралы жеке пікірлер ала алады, бұл плагиатпен байланысты ықтимал мәселелерді көрсетіп, тиісті сілтемелер мен сілтеме жасау стильдері бойынша кеңестер бере алады. Бұл кері байланыс арқылы оқушылар түпнұсқалық жұмыс жасау үшін қажетті қабілеттерді ала алады және академиялық адалдықтың құндылығын түсіне алады.

Кейбір ЖИ технологиялары қарапайым сыннан асып, студенттерге зерттеу этикасы және академиялық жазу бойынша ресурстар мен курстарға қол жеткізуді де қамтамасыз етеді. Бұл оқыту әдісі адалдық пен үздіксіз оқу мәдениетін ынталандырады, оқушыларға өз білімдері үшін

жауапкершілікті алуға және ерте кезеңде сенімді академиялық әдеттерді қалыптастыруға қажетті құралдарды береді.

Жасанды интеллект (ЖИ) алгоритмдері үнемі оқытылып, дамып отырады, плагиаттың жаңа түрлеріне бейімделеді және анықтау дағдыларын жетілдіреді. Бұл тіпті плагиат стратегиялары өзгерген кезде де ЖИ-ге негізделген технологиялардың академиялық адалдыққа қарсы тиімді болуын жалғастыратынына кепілдік береді. ЖИ сонымен қатар плагиаттың тенденциялары мен үлгілері туралы деректерді талдауға қабілетті, бұл студенттердің мінез-құлқы және әртүрлі араласулардың тиімділігі туралы маңызды ақпарат бере алады. Бұл деректерді пайдалана отырып, білім беру стратегияларын және академиялық адалдықты ынталандырудың неғұрлым тиімді әдістерін әзірлеуге болады.

Плагиатты қарапайым анықтаудан басқа, ЖИ-ге негізделген плагиатты анықтау құралдарының көптеген басқа артықшылықтары бар. ЖИ өнімділікті, дұрыстықты, объективтілікті арттыру және жеке кері байланыс беру арқылы студенттерді түпнұсқалық жұмыс жасауға шабыттандыратын және өздерінің интеллектуалдық жетістіктерімен мақтанатын академиялық адалдық мәдениетін дамытуға ықпал ете алады.

Жасанды интеллект (ЖИ) плагиатпен күресте тиімді қару болғанымен, оның панацея емес екенін есте сақтау маңызды. Академиялық адалдықты бағалау және студенттерге нәтижеге жету үшін қажетті көмекті көрсету үшін адамның пайымдауы мен тәжірибесі әлі де шешуші рөл атқарады. Біз жасанды интеллектің интеллектін адам оқытушыларының тәжірибесімен біріктіре отырып, адалдық өркендейтін және әрбір студент өз әлеуетін толық жүзеге асыруға мүмкіндігі бар оқу ортасын қамтамасыз ете аламыз.

Плагиатты қарапайым анықтаудан басқа, ЖИ академиялық адалдықты қолдауда маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, оны келесі мақсаттарда пайдалануға болады:

- **Оқушыларды оқыту:** ЖИ-ге негізделген шешімдер студенттерге өз жұмыстары бойынша жеке кері байланыс бере алады, плагиатпен байланысты кез келген мәселелерді

көрсетіп, тиісті сілтемелер мен дәйексөз келтіру бойынша нұсқаулар ұсына алады.

- **Қауіптің жоғары деңгейі бар оқушыларды анықтау:** ЖИ оқушылардың мінез-құлқын зерттеп, академиялық адалдыққа қарсы әрекет ету ықтималдығы жоғарыларды анықтай алады. Бұл мұғалімдерге қолдау көрсетуге және ерте араласуға мүмкіндік береді.
- **Шығармашылық ойлауды ынталандыру:** ЖИ оқушыларға шығармашылық контент жасау құралдарын ұсына отырып, шығармашылық пен сыни ойлауды ынталандыра алады.

Мәселелер және этикалық considerations

ЖИ плагиатпен күресте айтарлықтай артықшылықтарды ұсынғанымен, оны пайдалануға байланысты мәселелер мен этикалық considerations мойындау өте маңызды:

- **Дәлдік:** ЖИ алгоритмдері үнемі жетілдіріліп жатқанымен, олар мінсіз емес. Студенттер үшін ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін жалған оң немесе жалған теріс нәтижелердің қаупі әрқашан бар.
- **Бейімділік:** ЖИ алгоритмдері олар оқытылатын деректердегі бейімділікті көрсете отырып, бейімделген болуы мүмкін. Бұл студенттердің белгілі топтары үшін әділетсіз немесе кемсітушілік нәтижелерге әкелуі мүмкін.
- **Құпиялылық:** ЖИ плагиатты анықтау үшін пайдаланылған кезде оқушылардың құпиялылығы мәселе болып табылады. Оқушылардың деректерінің этикалық және жауапкершілікпен жиналып, пайдаланылуын қамтамасыз ету маңызды.
- **Шектен тыс тәуелділік:** ЖИ құралдарын шамадан тыс пайдаланудан бас тарту өте маңызды. Академиялық адалдықты бағалау әлі де көбінесе адамның пайымдауы мен тәжірибесіне байланысты.

Болашақтағы академиялық адалдықтағы ЖИ рөлі

ЖИ үнемі өзгеруде және, мүмкін, болашақта академиялық адалдықты сақтауда үлкен рөл атқаратын болады. Біз келесіні көруге болады:

- **Неғұрлым жетілдірілген алгоритмдер:** ЖИ жүйелері тіпті ең шағын плагиат жағдайларын анықтай алатын деңгейге дейін жетіледі.
- **Жеке түсініктемелер:** ЖИ оқушыларға өз жұмыстары бойынша жеке кері байланыс беру үшін пайдаланылатын болады, бұл оларға академиялық адалдығын арттыруға көмектеседі.
- **Басқа құралдармен интеграция:** Оқытуды басқару жүйелері (LMS) және басқа білім беру технологиялары ЖИ-ге негізделген плагиатты анықтау шешімдерімен интеграцияланады.
- **Профилактика:** ЖИ академиялық адалдыққа оқушыларды оқыту және шығармашылық ойлауды ынталандыру үшін пайдаланылғандықтан, басты назар анықтаудан профилактикаға аударылатын болады.

ЖИ - плагиаттың алдын алудың және академиялық адалдықты сақтаудың тиімді әдісі. ЖИ анықтау процесін автоматтандыру, жеке кері байланыс ұсыну және шығармашылық ойлауды ынталандыру арқылы неғұрлым моральдық және адал оқу ортасының дамуына ықпал ете алады. Дегенмен, ЖИ-ді пайдалануға байланысты қиындықтар мен алаңдаушылықтарды жауапкершілікпен және моральдық тұрғыдан шешу өте маңызды. Біз ЖИ мен адам тәжірибесі арасындағы тепе-теңдікті таба отырып, академиялық адалдық мәдениетін ілгерілету үшін технологияны пайдалана аламыз.

Тема 7. Әкімшілік міндеттерді жасанды интеллект көмегімен шешу

Қазіргі әлемде жасанды интеллект (ЖИ) бизнесті, медицинаны, білім беруді және басқаруды қоса алғанда, әртүрлі салаларда барған сайын маңызды рөл атқаруда. ЖИ қолданудың негізгі бағыттарының бірі - уақыт пен ресурстарды көп қажет ететін әкімшілік міндеттерді шешу. Бұл салада ЖИ-ді пайдалану жұмыс тиімділігін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар процестерді оңтайландыруға, қателіктерді азайтуға және шешім қабылдау сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Әкімшілік міндеттер құжаттаманы басқару, деректерді өңдеу, жұмыс процесін ұйымдастыру, клиенттермен өзара әрекеттесу және т.б. сияқты міндеттердің кең спектрін қамтиды. Көбінесе бұл процестер күнделікті болып табылады және қызметкерлердің көп күш-жігерін қажет етеді. ЖИ технологияларын енгізу бұл міндеттердің көпшілігін автоматтандыруға мүмкіндік береді, бұл стратегиялық және шығармашылық ізденістер үшін уақытты босатады.

Әкімшілік міндеттерді шешу үшін ЖИ-ге негізделген көптеген құралдар мен тәсілдер бар. Мысалы, табиғи тілді өңдеу (NLP) жүйелері мәтіндермен жұмысты автоматтандыруға мүмкіндік береді, чат-боттар клиенттерге сұрақтарға лезде жауап береді, ал машиналық оқыту алгоритмдері ұсыныстар әзірлеу үшін үлкен көлемдегі деректерді талдауға көмектеседі.

Барлық артықшылықтарға қарамастан, ЖИ-ді әкімшілік процестерге енгізу қызметкерлерді қайта оқыту қажеттілігі, деректер қауіпсіздігі мәселелері және этикалық аспектілер сияқты белгілі бір қиындықтармен байланысты. Алайда, бұл кедергілерді жеңе отырып, ұйымдар өз тиімділігін және нарықтың тез өзгеретін жағдайларына бейімделуін айтарлықтай арттыра алады.

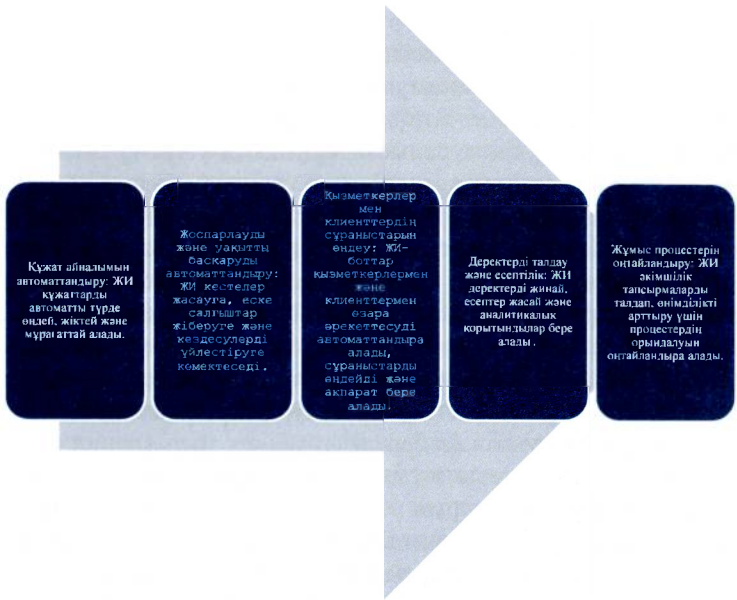
Осылайша, әкімшілік міндеттерді шешу үшін жасанды интеллект қолдану - бұл бизнес-процестерді жақсарту және жалпы өнімділікті арттыру үшін жаңа мүмкіндіктер ашатын перспективалы бағыт. Бұл тақырыпты әрі қарай зерттеу

кезінде біз ЖИ көмегімен әкімшілік қызметті оңтайландыру үшін пайдаланылуы мүмкін нақты мысалдарды, технологияларды және әдіснамаларды қарастырамыз.

Қағазсыз құжат айналымы, автоматтандырылған ақпараттық жүйелер, блокчейн, үлкен деректер, жасанды интеллект сияқты заманауи цифрлық технологияларды пайдалану жоғары өнімді шешім қабылдау жүйелерін құруға мүмкіндік береді. Қазіргі ақпараттық технологияларды дамыту барысында адам қызметінің барлық дерлік салаларын қарқынды цифрландыру және жасанды интеллект енгізу жүріп жатыр, бұл қоғам ішіндегі әлеуметтік мәселелерге әсер етеді. Адам интеллектісін жаңа цифрлық әлемде пайдаланудың айқын артықшылықтарынан басқа, әртүрлі жағдайлар, ең алдымен цифрлық қоғаммен және басқарушылық шешімдер қабылдау процесімен байланысты болуы мүмкін. Әлеуметтік мәселелер цифрлық қоғамда жасанды интеллект технологиялары көмегімен зерттелуде.

Заманауи компаниялар барған сайын тиімділікті арттыру және шығындарды азайту қажеттілігіне тап болып, сонымен бірге деректердің және әкімшілік процестердің өсіп келе жатқан көлемімен күресуде. Осы контексте жасанды интеллект (ЖИ) әкімшілік тапсырмаларды автоматтандыру үшін күшті құралға айналды. ЖИ күнделікті операцияларды жеделдетуге, тапсырмаларды орындау дәлдігін арттыруға, жоспарлауды жақсартуға және қызметкерлерді неғұрлым стратегиялық функцияларды орындау үшін босатуға мүмкіндік береді. Бұл мақалада біз ЖИ әкімшілік процестерді автоматтандыруға, өнімділікті жақсартуға және бизнесті икемді етуге қалай көмектесетінін қарастырамыз.

ЖИ әкімшілік тапсырмалардың кең спектрін орындай алады, олардың көпшілігін автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл саладағы ЖИ-дің негізгі функцияларына мыналар кіреді:



Құжат айналымы - кез келген бизнесте, жүккұжаттарды есепке алудан бастап корпоративтік құжаттаманы жүргізуге дейін әкімшілік тапсырмалардың маңызды бөлігі болып табылады. Алайда, құжаттарды басқару көп уақыт пен ресурстарды қажет етеді. ЖИ бұл процесті, соның ішінде құжаттарды жіктеуді, сұрыптауды және мұрағаттауды автоматтандыруға мүмкіндік береді.

ЖИ қолданылуының тағы бір негізгі саласы - жоспарлау және уақытты басқару процестерін автоматтандыру. ЖИ-ге негізделген жүйелер менеджерлер мен қызметкерлерге кестелер жасауға, кездесулерді жоспарлауға және еске салғыштар жіберуге көмектеседі. Бұл уақытты үнемдеп қана қоймай, жұмыс ұйымдастыруды да жақсартады.

Жасанды интеллект қызметкерлермен және клиент-термен өзара әрекеттесуді автоматтандыру үшін белсенді түрде қолданылады, әсіресе сұраныстарды өңдеу форматында. ЖИ-боттар қызметкерлердің немесе клиенттердің сұрақтарына автоматты түрде жауап бере алады,

ақпарат бере алады, стандартты сұраныстарды өңдей алады және тіпті құжаттарды рәсімдей алады. Көптеген компаниялар ішкі және сыртқы коммуникацияны автоматтандыру үшін ЖИ-ге негізделген чат-боттарды пайдаланады. Мысалы, AI-боттар клиенттердің сұраныстарын нақты уақыт режимінде өңдей алады, өнімдер, қызметтер немесе тапсырыс күйі туралы ақпарат бере алады. Компания ішінде AI-боттар қызметкерлерге демалыс рәсімдеуге, корпоративтік процедуралар туралы ақпарат алуға немесе олардың тапсырмаларының күйін тексеруге көмектеседі. ЖИ-дің мұндай пайдаланылуы әкімшілік қызметкерлердің жүктемесін азайтады және стандартты сұраныстарды өңдеуді жеделдетеді, бұл қызметкерлерге күрделірек тапсырмаларға назар аударуға мүмкіндік береді.

ЖИ қолданыстағы жұмыс процестерін талдап, оларды оңтайландыру жолдарын ұсына алады. Бұл әсіресе автоматтандыру және тиімділікті арттыру үшін деректерді пайдалану арқылы жақсартылуы мүмкін көптеген әкімшілік тапсырмалары бар компаниялар үшін пайдалы. ЖИ жүйелері қызметкерлердің жұмыс уақытын қадағалауды, демалыстарды басқаруды және корпоративтік процедуралардың орындалуын бақылауды да автоматтандыра алады. Бұл HR бөлімдерінің жұмыс процесін айтарлықтай жеделдетеді және қателіктер санын азайтады. Әкімшілік тапсырмаларды автоматтандыру үшін ЖИ пайдаланудың негізгі артықшылықтарының бірі - дәлдіктің жоғарылауы. Адам факторы көбінесе құжаттарды өңдеу, тапсырмаларды үйлестіру немесе деректерді талдау процесінде қателіктерге әкеледі. ЖИ деректерді жылдам және дәлірек өңдей алады, қателіктер ықтималдығын азайтады және ақпараттың қайталануын болдырмайды.

Жасанды интеллекті (ЖИ) пайдалана отырып студенттерді қолдау және оларға кеңес беру білім беру процесін айтарлықтай жақсарта алатын инновациялық тәсілді білдіреді. ЖИ осы салада қалай қолданылуы мүмкін екендігінің бірнеше жолы:

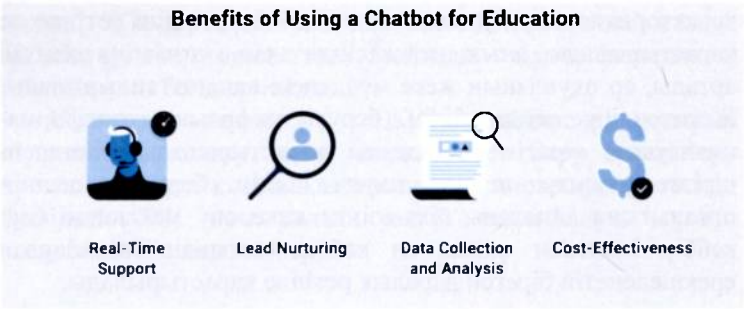
1. Жекелендірілген оқыту: ЖИ оқушылардың үлгерімін және қалауын талдап, оқу материалдары, тапсырмалар және курстар бойынша жеке ұсыныстар ұсына алады.

Жекелендірілген білім беру – қазіргі жағдайдың вызовкаларына жауап бере алатын даму векторы. Бүгінгі оқушылардың алдында оңай емес міндет тұр – тез өзгеретін әлемде білімдер тез «ескіріп» кететіндіктен, өмір бойы оқу қажеттілігін мойындау. Білім беру процесін дәстүрлі ұйымдастыру оқушылардың жаңа қажеттіліктерін толық қанағаттандыра алмайтыны анық, өйткені барлық оқушыларға біркелкі тәсілдің тиімділігі төмен. Сонымен қатар, интернеттің таралуына байланысты ең озық білімнің қолжетімділігі мектептің білім трансляторы ретіндегі монополиясының жойылуына әкеледі. Білім беру процесін жаңаша ұйымдастыру қажеттілігі туындады, ол дәстүрлі білім беру жүйесінің проблемаларын шешіп, оқушыларды жаңа мыңжылдықтың міндеттеріне дайындап, мақсаттарды анықтауда және оларға жету жолдарын анықтауда дербестікті арттырып, әртүрлі стильдер мен білім алу тәсілдерін, сондай-ақ әртүрлі деңгейдегі біліктер мен дағдыларды ескеріп, жаңа дағдыларға үйретіп, жай ғана теориялық білімге емес. Бұл жағдайда жекелендіру білім беру жүйесін дамытудың бір нұсқасы болуы мүмкін. Жекелендірілген оқыту білім берудегі қазіргі тренд болып табылады. Ол барлық оқушылар бірдей көлемде білім алып, бірдей тапсырмалар алатын және білімді бағалаудың бір жүйесі бойынша бағаланатын білім берудің дәстүрлі парадигмасын алмастыратын тәсіл ретінде қарастырылады. Жекелендірілген білім беру жеке білім беру траекторияларын пайдаланатын білім беру тәсілі ретінде де қарастырылады, оның нәтижесінде жеке мотивация деңгейі артады, әр оқушының жеке мүдделері қанағаттандырылады. Жекелендіру кейде білім беруді цифрлық трансформациялаудың «өзегі» ретінде де қарастырылады. Жекелендірілген оқыту кезінде оқушы білім беру процесінің орталығына айналады. Ол өзінің жеке оқу механизмі бар, кейбір жағынан ұқсас, ал кейбір жағынан басқалардан ерекшеленетін бірегей даралық ретінде қарастырылады.

2.Чат-боттар: ЖИ-ге негізделген чат-боттар студенттердің жиі қойылатын сұрақтарына (мысалы, сабақ кестесі, жұмыс тапсыру мерзімдері, оқу орнының ережелері туралы) тәулік бойы жауап бере алады, бұл оқытушылардың уақытын босатады. Жасанды интеллекті бар чат-бот чаттағы хабарламаны немесе студенттің ыстық желіге қоңырау шалу кезіндегі сөйлеген сөзін тани алады. Студент еркін түрде сұрақ қояды, ал бот бірден жауап береді. Хабарлама қолдау қызметінің операторы жауап бере алатындай етіп тұжырымдалады: эмоцияларды және әңгіме тақырыбын тану, өтініштен ең маңыздысын бөліп көрсету, тәсілді жекелендіру.

Сондықтан, егер жаһандық түрде бөлшектесек, жасанды интеллекті бар чат-боттар екі түрлі болады: дауысты және мәтінді танитын.

Көп жағдайда тірі операторды қосу қажет емес — интеллектуалды боттар мәселелерді өз бетінше шешеді. Боттың жұмыс сапасына сенімді болу үшін, мамандар қосылым кезінде мәтінді тану пайызын, әдетте 80% орнатады. Егер көрсеткіш аз болса, бот автоматты түрде әңгімені адамға аударады. Білім беруге арналған чат-бот — пайдаланушылармен қарым-қатынасты имитациялауға және олардың сұраныстарына автоматтандырылған жауаптар беруге арналған жасанды интеллекті (ЖИ) бар мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету түрі. Білім беру секторының контекстінде бұл чат-боттар студенттердің, оқытушылардың және әкімшілік қызметкерлердің нақты қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін бапталады.



Білім беру ортасының тез өзгеруі жағдайында лезде көмек көрсету өте маңызды. Чат-боттар студенттердің сұрақтары бойынша көмектесіп, оларды қажетті ресурстарға бағыттай отырып, 24/7 режимінде дереу қолдау көрсету міндетін өте жақсы атқарады. Өз ықпал ету аясын кеңейтуге және абитуриенттердің санын көбейтуге ұмтылатын білім беру қызметтері үшін чат-боттар әлеуетті клиенттердің тиімді генераторлары болып табылады. Сұраныстарды өңдеп, перспективалы лидтерді адам өкілдеріне бағыттай отырып, чат-боттар қабылдау процесін жеңілдетеді және конверсияны арттырады. Чат-боттар - ерекше деректер жинаушылар. Әңгімелесу деректерін талдай отырып, білім беру мекемелері пайдаланушылардың қалауы, олардың ауыр нүктелері және танымал сұраныстары туралы түсінік ала алады, бұл шешім қабылдауға және стратегия әзірлеуге мүмкіндік береді.

Чат-боттар студенттерге академиялық қолдауды, кампус туралы және сыныптан тыс іс-шаралар туралы ақпаратты қоса алғанда, әртүрлі қызметтерді алуға көмектесіп, білім берудің жалпы деңгейін арттыра алады.

3.Эмоцияларды талдау: ЖИ студенттердің эмоционалдық жағдайын анықтау үшін бетті тану және мәтінді талдау технологияларын пайдалана алады, бұл қиындықтарды бастан кешіріп жатқандарды анықтауға және қосымша қолдауды қажет ететіндерді анықтауға көмектеседі. Эмоциялар адамның өзара әрекеттесуінде негізгі рөл атқарады және ЖИ-дің эмоцияларды түсіну және басқару қабілеті оның көптеген қызмет салаларындағы жұмысын айтарлықтай жақсарта алады. Бұл мақалада біз эмоционалдық интеллектік ақпаратты талдауды (Emotion AI Analysis) және оның жасанды интеллект үшін маңыздылығын қарастырамыз.

Эмоционалдық интеллектік ақпаратты талдау (Emotion AI Analysis) – мәтіндегі, сөйлеудегі, кескіндердегі және деректердің басқа түрлеріндегі эмоцияларды тану және түсіну үшін әдістер мен алгоритмдерді пайдалану процесі. Ол жасанды интеллектке әртүрлі сигналдар мен көріністер арқылы көрінетін адамның эмоционалдық жағдайын интерпретациялауға және талдауға мүмкіндік береді.

Эмоционалдық интеллектік ақпаратты талдау адамның эмоционалдық жағдайын түсінуге және интерпретациялауға көмектесетін бірнеше компонентті қамтиды. Олардың кейбіреулері:

1. Бетті және көріністерді тану: ЖИ-ге беттерді тануға және олардың үстіндегі көріністерді, мысалы, күлімсіреу, қайғыру, қорқу және т.б. интерпретациялауға мүмкіндік береді. Компьютерлік көру алгоритмдерін пайдалана отырып, ЖИ физикалық белгілер негізінде эмоционалдық көріністерді талдай және жіктей алады.

2. Сөйлеуді талдау: сөйлеудегі эмоционалдық мазмұнды тануға және талдауға болады. Табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing, NLP) техникаларын пайдалана отырып, ЖИ сөйлеудің тональдығын, интонациясын және басқа аспектілерін талдай алады, сөйлеушінің эмоционалдық жағдайын анықтау үшін.

3. Контексті талдау: бұл жерде коммуникация болып жатқан контекст ескеріледі. Жағдай туралы деректерді пайдалана отырып, Интеллект адамның эмоционалдық жағдайын жақсырақ түсіне алады. Мысалы, «Мен бақыттымын» деген фраза контекстке байланысты әртүрлі мағынаға ие болуы мүмкін және контексті талдау ботқа эмоцияларды дұрыс интерпретациялауға көмектеседі.

Эмоционалдық интеллектік ақпаратты талдаудың әртүрлі салаларда кең спектрі бар. Міне, бірнеше мысал:

1. Жарнама және маркетинг: жарнаманың және маркетингтік науқандардың тиімділігін түсінуге мүмкіндік береді. Технологияны пайдалана отырып, компаниялар жарнамалық материалдарға тұтынушылардың реакциясын талдай алады және өз стратегияларын оңтайландыра алады.

2. Денсаулық сақтау: депрессия және үрейлену сияқты психикалық ауруларды анықтау және диагностикалау үшін денсаулық сақтау саласында қолдануға болады. Бұл емдеудің және пациенттерді қолдаудың тиімдірек әдістерін әзірлеуге көмектесуі мүмкін.

3. Робототехника және интерфейстер: адамдар мен роботтар немесе компьютерлік интерфейстер арасындағы өзара әрекеттесуді жақсартуға болады. Эмоционалдық

интеллекті бар роботтар адамдардың эмоционалдық жағдайын жақсырақ түсіне және оған жауап бере алады, бұл оларды үй шаруасындағы көмек немесе қарт адамдарға күтім жасауды қоса алғанда, әртүрлі салаларда қолдану үшін тартымды етеді.

4.Үлгерімді басқару: ЖИ-ге негізделген жүйелер студенттердің прогресін қадағалап, қиындықтарға тап болуы мүмкін деген болжам жасай алады, бұл оларды қолдау үшін уақтылы шаралар қабылдауға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект білім беруде төңкеріс жасай алады, оны фактілерді есте сақтауға бағытталған жүйеден оқушыларға өз әлеуетін толық ашуға және неғұрлым жекелендірілген оқыту арқылы қажетті дағдыларды алуға көмектесетін жүйеге айналдыра алады. Жасанды интеллект технологиялары дамыған сайын оқытушыларға өз сыныптарында жасанды интеллект құралдарын енгізу және жекелендірілген оқыту тәжірибесін қамтамасыз ету қолжетімді бола түсуде. ML (машиналық оқыту) негізіндегі білім беру шешімдері оқушылардың академиялық үлгерімі, көзқарастары және әлеуметтік жағдайлары туралы бұрын жиналған деректерді өңдей алады және оларды әртүрлі архетиптер бойынша жіктей алады. Кейіннен алгоритмдер оқушылардың осы санаттары мен олардың мектептегі типтік оқу нәтижелері арасындағы өзара байланыстарды салыстырып, анықтай алады.

Оқытушылар бұл қабілеттіліктерді өз студенттерінің дағдылары мен қажеттіліктері негізінде ең жақсы оқыту әдістері мен бағдарламаларын таңдау үшін пайдалана алады. Бірақ бұл сонымен қатар білім беру мекемелері үшін баға жетпес құрал болып табылады, ол болжамды аналитикалық бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана алады, колледжден шығарылу қаупі бар немесе нашар бағалар, сабаққа қатыспау немесе кешігу салдарынан уақытында бітірмеу қаупі бар оқушыларды алдын ала анықтау және олар үшін тым кеш болмайынша қолдау көрсету үшін пайдалана алады.

5.Оқытуға арналған ресурстар: ЖИ студенттердің қызығушылықтары мен қажеттіліктері негізінде қосымша материалдар мен ресурстарды ұсына алады, осылайша пәнді

тереңірек меңгеруге ықпал етеді. Сараланған оқыту дегеніміз, біз сабақтарды олардың нақты қажеттіліктері мен қызығушылықтарына бейімдеген кезде студенттердің білім сапасының жоғарылауы туралы идеяға жатады.

ЖИ студенттің нақты оқу мақсаттарына сәйкес келетін сабақты өзгерте алады. Ол күрделірек тақырыптарда тоқтап қалуы немесе сабақ барысында оқытуға көмектесетін немесе бағыттайтын қалқымалы терезелерді ұсына алады. ЖИ мүмкіндіктері мамандандырылған қолдау көрсету және білімдегі олқылықтар туралы хабардарлықты арттыру үшін де пайдаланылуы мүмкін, бұл оқытушыларға жекелендірілген және бейімделгіш оқыту технологияларын пайдалануға мүмкіндік береді. ЖИ күрделі дағдылар мен білімді нақты уақыт режимінде бағалауға мүмкіндік беретін алгоритмдер негізінде шешім қабылдау мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, жасанды интеллект негізіндегі білім беру жүйелері аудиториядағы сабақ динамикасын және студенттердің қатысуын талдай алады, бұл үлгермейтін студенттерді жедел анықтауға және білімдегі олқылықтарды жоюға мүмкіндік береді. Оқыту процесінде роботтарды әртүрлі міндеттерді шешу үшін пайдалануға болады - бағдарламалаудан бастап конструирлеуге және эксперимент-тер жүргізуге дейін. Бұл оқушыларға проблемалық ойлау, креативтілік және командада жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Оқушылар алған білімдері мен дағдыларын практикада қолдануға, сондай-ақ шығармашылық және инженерлік ойларын дамытуға мүмкіндік алады. Роботтар оқытушылардың ассистенттері рөлінде де әрекет ете алады - дәріс оқу, білімді бақылау, үлгерімді қадағалау немесе тапсырманы орындау уақытын қадағалау.

Микро- және нанооқыту - қазіргі уақытта, ең алдымен, корпоративтік білім беруде белсенді түрде қолданылатын жаңа білім беру тәсілі. Ол ақпаратты 10–15 минуттық сабақтар, бейнероликтер мен жаттығулар түрінде ұсыну процесін білдіреді. Сондай-ақ, қысқарақ сабақ форматтары - 2-ден 5 минутқа дейін пайдаланылуы мүмкін. ЖИ күрделі тақырыпты қысқа, оңай қабылданатын мәтін фрагменттеріне

бөлу үшін қолданылады. Соңғысы нанооқыту бағдарламаларын іске асыру үшін оқыту модульдерін жасауға және ақпаратты түсінікті қолжетімді блоктарға автоматты түрде бөлуге мүмкіндік береді, сонымен бірге оларды оқушыларға тартымды есте қаларлықтай түрде береді. Оқу материалдарын ұсынудың жоғарыда сипатталған форматы сарапшылардың пікірінше, жақын болашақта мектеп оқушыларының зейінін арттыруда жақсы нәтижелер көрсетуі керек. Ең алдымен, бұл жастар аудиториясы арасында қысқа бейне форматтарының үлкен танымалдылығына байланысты.

6.Жұмыстарды жазуда қолдау: ЖИ студенттерге өз идеяларын құрылымдауға, безендіру, стиль бойынша кеңестер беруге және тіпті грамматика мен фактілік деректерді тексеруге көмектесе алады. Біздің көпшілігіміз жасанды интеллект құралдарының мәтіндерді жазуға көмектесетінін түсінгенімен, көпшілігіміз олардың қалай жұмыс істейтінін де білмейміз. Жасанды интеллектіні пайдаланып мәтін жазу құралын іздеу сізді әрқайсысы есте қаларлықтай атауы бар әртүрлі қолданбалардың ұзын тізіміне әкеледі. Бірақ бұл ЖИ құралдары бір-бірінен несімен ерекшеленеді? Шындығында, ештеңемен.

ЖИ жазу құралдарының басым көпшілігінде ChatGPT сияқты LLM немесе үлкен тіл моделімен бірдей ішкі интеграция бар. LLM құралдың жұмысын қамтамасыз ететін қозғалтқыш рөлін атқарады, ал әзірлеушілер оған басқа сыртқы дизайн мен интерфейс береді.

Бетінде бұл ЖИ жазу құралдарының көпшілігі бірдей. Алайда, бұл барлық AI жазу құралдары бірдей дегенді білдірмейді. Әр түрлі мәтін жазу құралдары әр түрлі мүмкіндіктерді ұсынады.

7.Тренингтік симуляциялар: Кейбір салаларда, мысалы, медициналық білім беруде, ЖИ-жүйелері қауіпсіз жағдайда нақты жағдайларда тәжірибе жасауға көмектесетін симуляциялар жасау үшін қолданылады. Кез келген түрдегі ЖИ-дің артықшылықтары - ақпаратты өңдеудің жоғары жылдамдығы және қолданудың әртүрлі салаларында адам факторына байланысты қателіктердің болмауы. Бұл бизнестің

шығындарын азайтуға, персоналды босатуға және әртүрлі салалардағы процестерді онтайландыруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект, бір жағынан, сын-қатерге де, қолдайтын құралға да айналады, екінші жағынан, оның дамуы үнемі дағдыларды жаңартуды талап етеді, екінші жағынан, технологиялардың қуаттылығы кейбір тапсырмаларды тиімді түрде делегациялауға мүмкіндік береді.

Міндет (қарапайымнан күрделіге дейін)	**Мысалдар**
Әкімшілік міндеттер	Есеп дайындау Кездесу хаттамасын енгізу
Контент жасау	Курстың қысқаша мазмұнын жасау Оқыту іс-шараларын ұсыну
Дағдыларды жетілдіру	Чат-бот арқылы сценарийді ойнау Процеске ынталандыру беру
Деректерді талдау	Пайдаланушылар мен сегменттердің профилін жасау Сұхбат үшін шаблон жазу
Өнімділікті қолдау	Виртуалды көмекші ұсыну Әрекеттер алгоритмін құру
Персоналдандыру	Карьералық траектория жасау Оқытуды бейімдеу
Дағдыларды басқару	Сұранысқа ие дағдыларды болжау Ішкі дағдыларды қолдау

8.Білім беру ортасында навигация: ЖИ студенттерге оқу ортасында бағыт алуға көмектесе алады, қолжетімді курстар, белсенділіктер және кітапханалар немесе зерттеу орталықтары сияқты ресурстар туралы ақпарат береді. Қазіргі білім беру ортасы бірте-бірте ЖИ пайдалану кеңірек болатын салаға айналуда. Осыған байланысты көптеген шешімдер пайда болады, олар жан-жақты зерттеуді ғана емес, одан әрі модернизациялауды да талап етеді. Мақала аясында жасанды

интеллектінің (ЖИ) білім беру ортасында қолданылуын зерттеу міндеті қойылды, оның көмегімен ЖИ білім беру процесін оңтайландыруға ықпал ететін тәсілдерді жалпылау, сондай-ақ білім беру саласында ЖИ пайдаланудың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау.

Білім беру саласына ЖИ енгізудің бірқатар артықшылықтары бар, олардың арасында мыналарды бөліп көрсетуге болады:

• білім беруді жекелендіру – жасанды интеллект білім беру процесін әрбір оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімдеудің оңтайлы жолдарын табады. Бұл тәсіл материалды меңгерудің жеке қарқынын, түсіну дәрежесін және ағымдағы білім деңгейін ескере отырып, әр студенттің оқуы үшін оңтайлы жағдайларды қамтамасыз етеді;

• деректердің үлкен көлемін талдау – жасанды интеллект оқыту процесіндегі тенденциялар мен заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл тиімді оқыту әдістерін анықтауға және тіпті оқушылардың тап болуы мүмкін ықтимал қиындықтарды болжауға мүмкіндік береді;

• жеке білім беру шешімдерін жасау – жасанды интеллекттің көмегімен жеке оқыту бағдарламаларын әзірлеу мүмкіндігі. Бұл тәсіл жаңа материалдарды меңгеру процесіне интерактивтілік береді, сонымен қатар оқытушыларға тиімді оқыту әдістерін құру арқылы уақытты айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді;

• оқудан тыс уақытты үнемдеу – әр оқушының прогресі туралы егжей-тегжейлі есептерді кейіннен жасау арқылы оқу жұмыстарын автоматтандырылған түрде тексеру мүмкіндігі. Бұл функционалдық студенттердің әлсіз жақтарын да анықтайды, бұл өз кезегінде педагогтарға оқытудың тиімдірек стратегияларын әзірлеуге мүмкіндік береді.

Көптеген артықшылықтарға қарамастан, білім беру саласына жасанды интеллекті енгізу белгілі бір кемшіліктермен де байланысты:

• ЖИ-де адамгершілік қасиеттердің болмауы – оқушылардың жасанды интеллектпен тікелей өзара әрекеттесуі ЖИ-де адамгершілік қасиеттердің, мысалы, мораль, мотивация, эмпатия және жеке түсінудің болмауын болдырмайды. Бұл

оқушылар үшін материалды меңгеру процесінде айтарлықтай қиындықтар тудыруы мүмкін және, сонымен қатар, әртүрлі психологиялық проблемаларды тудыруы мүмкін;

• шығармашылық және сыни ойлаудың болмауы – ЖИ алгоритмдері студенттерге жаңа ақпарат бере алады, бірақ сонымен бірге олардың шығармашылық және сыни ойлау қабілетінің дамуын шектейді;

• ЖИ пайдаланудың этикалық аспектілері – білім беру процесіне жасанды интеллекті интеграциялау оқытушылар мен оқушылардың деректерінің құпиялылығын қоса алғанда, бірқатар этикалық мәселелерді көтереді. Сондай-ақ, технологияларды оқушыларды бағалау және бақылау үшін пайдаланудың қолайлылығы туралы мәселелер туындайды; • жұмыс орындарының қысқару қаупі – білім беруде жасанды интеллектінің қолданылуының таралуы болашақта оқытушылық қызмет саласындағы жұмыс орындарының ықтимал қысқаруына қатысты мамандар арасында алаңдаушылық тудыруы мүмкін, өйткені компьютерлендірілген шешімдер оқытушылардың кейбір функцияларын потенциалды түрде алмастыра алады.

Осылайша, білім беру ортасы үшін ұсынылған ЖИ-ге негізделген шешімдердің бірқатар артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Ең алдымен, мұндай құралдар білім беру процесін жекелендіруге, үлгерімді талдауға, жеке білім беру шешімдерін жасауға, сондай-ақ оқудан тыс уақытты айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, біздің алдымызда ЖИ-де адамгершілік қасиеттердің, шығармашылық және сыни ойлаудың болмауына, сондай-ақ ЖИ-дің жеке деректерді пайдалануға және жұмыс орындарының қысқару қаупін қоса алғанда, бірқатар этикалық мәселелерге қатысты мәселелер туындайды.

Маңызды атап өту керек, ЖИ студенттерді қолдауды айтарлықтай жақсарта алатын болса да, адамдық элемент әлі де өте маңызды. Технологиялар мен жеке өзара әрекеттесудің үйлесімі оқушыларға ең тиімді және толық қолдауды қамтамасыз ете алады.

Әкімшілік мәселелерді шешу процестеріне жасанды интеллектінің (ЖИ) енгізілуі бірқатар бірегей мүмкіндіктер

мен артықшылықтарды ұсынады. Бұл тақырып бойынша негізгі қорытындылар:

1. Процестерді автоматтандыру: ЖИ құжаттарды өңдеу, кестені басқару және уақытты есепке алу сияқты күнделікті әкімшілік тапсырмаларды автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл қателіктер деңгейін төмендетеді және қызметкерлердің уақытын неғұрлым шығармашылық жұмыс үшін босатады.

2. Деректерді талдау: ЖИ деректердің үлкен көлемін өңдей және талдай алады, бұл заңдылықтарды анықтауға және негізделген болжамдар жасауға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе ресурстарды басқару және стратегиялық жоспарлаумен байланысты мәселелер үшін өзекті.

3. Қызмет көрсету сапасын жақсарту: ЖИ негізіндегі чат-боттар мен виртуалды ассистенттер клиенттер мен қызметкерлердің сұраныстарын тез өңдей алады, тәулік бойы қолдау көрсетеді және өзара әрекеттесу тәжірибесін жақсартады.

4. Қызметтерді жекелендіру: ЖИ пайдаланушылардың мінез-құлқын және қалауын талдайды, бұл неғұрлым жекелендірілген және өзекті ұсыныстарды ұсынуға мүмкіндік береді, осылайша клиенттердің қанағаттануын арттырады.

5. Ресурстарды оңтайландыру: ЖИ бюджетті тиімдірек пайдалануға және шығындарды азайтуға ықпал ететін ресурстарды бөлуді, жобаларды басқаруды және жоспарлауды оңтайландыруға көмектеседі.

6. Оқыту және дамыту: ЖИ негізіндегі жүйелер қызметкерлердің оқу қажеттіліктерін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін, біліктілікті арттыру және дағдыларды дамыту бойынша жекелендірілген бағдарламаларды ұсынады.

7. Тәуекелдерді басқару: ЖИ басқару процесіндегі тәуекелдер мен аномалияларды тез анықтауға мүмкіндік береді, бұл ықтимал проблемаларды болдырмауға және жағымсыз салдарын азайтуға көмектеседі.

8. Этика және қауіпсіздік: ЖИ-ді әкімшілік процестерге енгізу жеке деректерді өңдеуге байланысты этика және

қауіпсіздік мәселелерін де көтереді. Жеке ақпаратты қорғау үшін заңнама нормалары мен талаптарын сақтау маңызды.

9. Өзгерістерге қарсылық: Жаңа технологияларды енгізу қызметкерлер тарапынан қарсылыққа тап болуы мүмкін, сондықтан ЖИ шешімдеріне көшу кезінде тиісті оқытуды және қолдауды қамтамасыз ету маңызды.

10. Әкімшілік тапсырмалардың болашағы: Технологиялардың дамуымен әкімшілік тапсырмаларды басқарудағы ЖИ рөлінің тек арта түсетінін күтуге болады, бұл мамандардан жаңа жағдайлар мен тәсілдерге бейімделуді талап етеді.

Осылайша, әкімшілік мәселелерде жасанды интеллектіні пайдалану жұмыс тиімділігін және сапасын арттыру үшін жаңа көкжиектер ашады, бірақ қауіпсіздік және өзгерістерді басқару мәселелеріне мұқият қарауды талап етеді.

Тема 8. Жасанды интеллект және зерттеу әдістемесі.

Заманауи әлемде ғылыми прогресс қарқынды дамып келеді және бұл өсудің басты факторларының бірі - үлкен көлемді деректерді тиімді жинау және талдау қабілеті. Жасанды интеллект (ЖИ) бұл процесте шешуші рөл атқарады, зерттеушілерге бұрын қол жетімсіз мүмкіндіктерді ұсынады. ЖИ-ді қолдану бүгінгі күні медицина, биология, физика және астрономия сияқты салалардағы айтарлықтай өзгерістерге әкелуде.

ЖИ-дің көмегімен шешілетін маңызды мәселелердің бірі - деректерді жинауды автоматтандыру. Ақпарат жинаудың дәстүрлі тәсілдері көбінесе көп еңбекті қажет етеді, көп уақытты алады және адам факторының қателеріне бейім болады. ЖИ машиналық оқыту, компьютерлік көру және жаратылыс тілін өңдеу әдістерінің аркасында бұл процесті оңтайландыруға мүмкіндік береді. Мысалы, биологиялық зерттеулерде ЖИ микроскопиялық кескіндерді автоматты түрде талдау, жасушаларды анықтау және олардың белсенділігін қадағалау үшін қолданылады. Астрономияда ЖИ технологиялары телескоптардан алынған үлкен көлемді деректерді өңдейді, жаңа аспан денелерін табады және олардың қасиеттерін зерттейді.

ЖИ-ді қолдану ақпарат жинауды автоматтандырудан әлдеқайда асып түседі. Ең әсерлі нәтижелер ЖИ-ді деректерді талдау үшін қолданған кезде қол жеткізіледі. Заманауи машиналық оқыту алгоритмдері адам байқай алмайтын күрделі заңдылықтар мен байланыстарды анықтай алады. Бұл зерттеушілерге жаңалықтар ашуға, дәл модельдер жасауға және жаңа білім алуға көмектеседі. Мысалы, медицинада ЖИ медициналық кескіндерді талдайды, диагноз қояды және емдеу нәтижелерін болжайды. Физикада ЖИ бөлшектер үдеткіштеріндегі эксперименттердің деректерін өңдейді, жаңа элементар бөлшектерді табуға және озық материалдарды әзірлеуге көмектеседі.

ЖИ-дің басты артықшылығы - "үлкен деректер" деп аталатын үлкен көлемді деректермен жұмыс істеу қабілеті. Қазіргі ғалымдар ақпараттың экспоненциалды өсуіне тап

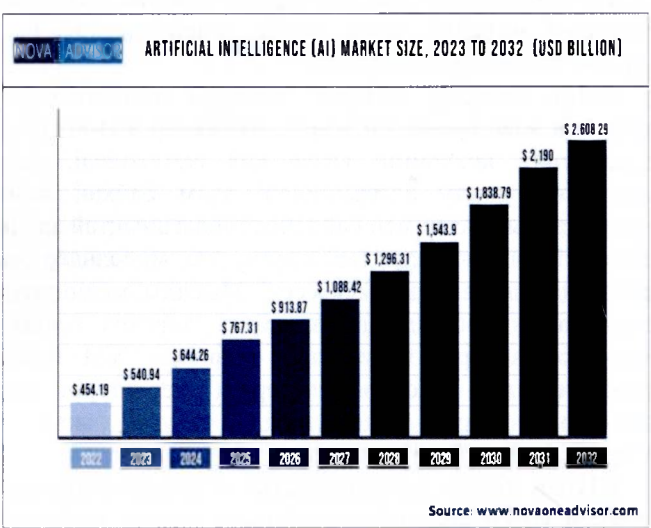
болады және ЖИ оны талдау үшін қуатты құралдарды ұсынады. Мысалы, генетикада ЖИ геномдарды зерттеуге, мутацияларды іздеуге және генетикалық ауруларды емдеудің жаңа тәсілдерін әзірлеуге көмектеседі. Климатологияда ЖИ климаттық деректерді талдау, климаттың өзгеруін болжау және жаһандық жылынуға қарсы күрес стратегияларын әзірлеу үшін қолданылады.

Тапсырма: Жасанды интеллект (ЖИ) нарығының 2023-2024 жылдардағы талдауын жасап, оны графикалық түрде көрсетіңіз.

Сіздің сұрағыңызға жауап беру үшін мен Google іздеу нәтижелерінен ЖИ нарығы туралы келесі деректерді таптым:

- **2023 жылы ЖИ нарығының көлемі:** 196,63 миллиард доллар
- **2024 жылы ЖИ нарығының көлемі:** 279,22 миллиард доллар

Мен 2023 және 2024 жылдардағы ЖИ нарығының көлемін салыстыру үшін бағандық диаграмма жасаймын.



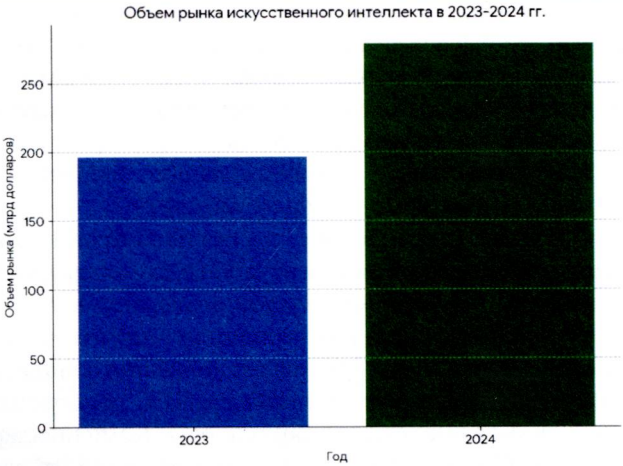
Диаграммадан көрініп тұрғандай, ЖИ нарығы 2023 жылдан 2024 жылға дейін айтарлықтай өсті. Бұл өсу жасанды интеллект технологияларының дамуымен және олардың әр түрлі салаларда кеңінен қолданылуымен байланысты.

ЖИ нарығының өсуіне ықпал ететін негізгі факторлардың қатарына мыналар жатады:

- **Үлкен деректердің қолжетімділігінің артуы:** Үлкен деректердің көлемінің өсуі ЖИ алгоритмдерін оқыту және оларды тиімдірек ету мүмкіндігін арттырады.
- **Бұлттық технологиялардың дамуы:** Бұлттық технологиялар ЖИ-ді әзірлеу және пайдалану үшін қажетті есептеу қуаттылығын қамтамасыз етеді.
- **ЖИ-ге инвестициялардың өсуі:** Компаниялар мен үкіметтер ЖИ-ге белсенді түрде инвестиция салуда, бұл оның дамуын ынталандырады.

ЖИ нарығының болашағы зор. Болжамдарға сәйкес, ол алдағы жылдары да өсуін жалғастырады. Жасанды интеллект технологияларының дамуы және олардың қолданылу аясының кеңеюі жаңа мүмкіндіктер ашады және көптеген салаларда түбегейлі өзгерістерге әкеледі.

Жасанды интеллект нарығының 2023-2024 жылдардағы көлемі.



Жасанды интеллект нарығының 2023 және 2024 жылдардағы көлемінің салыстырмалы диаграммасы көрсетілген.

Жасанды интеллект (ЖИ) ғылыми зерттеулерді жеделдетуде де маңызды рөл атқарады. Деректерді талдаудың дәстүрлі әдістері айларға, тіпті жылдарға созылуы мүмкін, ал ЖИ бұл мерзімдерді айтарлықтай қысқарта алады, күнделікті міндеттерді автоматтандырады және ғалымдарға өз жұмыстарының негізгі аспектілеріне назар аударуға мүмкіндік береді. Мысалы, химияда ЖИ жаңа молекулалардың қасиеттерін болжау үшін қолданылады, бұл дәрі-дәрмектер мен инновациялық материалдарды әзірлеуді жеделдетеді. Материалтануда ЖИ материалдардың құрылымын зерттеуге, олардың сипаттамаларын болжауға және берілген қасиеттері бар жаңа материалдар жасауға көмектеседі.

ЖИ-дің негізгі артықшылықтарының бірі - ақпараттың үлкен көлемін найзағайдай жылдамдықпен өңдеу қабілеті. Мысалы, ол мыңдаған ғылыми жарияланымды талдай алады, негізгі тенденциялар мен бағыттарды анықтайды, сонымен қатар зерттеулердің жаңа жолдарын ұсынады. Бұл ғалымдарға өз саласындағы білімнің қазіргі жағдайына жедел

бағыттап, ең перспективалы міндеттерге назар аударуға мүмкіндік береді.

ЖИ эксперименттерді автоматтандыру және деректерді жинау үшін де қолданылады. Мысалы, биологиялық зерттеулерде ол мыңдаған экспериментті бір уақытта жүргізе алатын, деректерді дәл жинап, талдайтын зертханалық роботтарды басқарады. Бұл тәсіл жаңа дәрі-дәрмектер мен терапевтік әдістердің ашылуын айтарлықтай жеделдетеді.

ЖИ-дің тағы бір маңызды қолданылу саласы - деректерді талдау және түсіндіру. Ол адам байқай алмайтын жасырын заңдылықтар мен өзара байланыстарды анықтай алады. Мысалы, медицинада ЖИ компьютерлік томография немесе МРТ арқылы алынған кескіндерді талдайды, бұл дәрігерлерге ауруларды диагностикалауға және шешім қабылдауға көмектеседі.

Жасанды интеллект (ЖИ) жаңа гипотезалар мен теориялардың қалыптасуына айтарлықтай көмектесе алады. Үлкен көлемді деректерді талдай отырып, ЖИ ғылыми жаңалықтардың негізі болатын күтпеген заңдылықтар мен өзара байланыстарды анықтай алады. Мысалы, астрономияда ЖИ телескоптардан алынған деректерді талдау үшін белсенді түрде қолданылады, бұл жаңа планеталар мен галактикаларды табуға мүмкіндік береді.

Дегенмен, ЖИ ғылыми қызметте адамды толығымен алмастыра алмайды. Шығармашылық ойлау, интуиция және сыни талдау сияқты қасиеттер адам интеллектінің бірегей белгілері болып қала береді. Алайда, ЖИ зерттеушілерге тиімдірек жұмыс істеуге және ғылымда жаңа биіктерге жетуге көмектесетін қуатты құрал болып табылады.

ЖИ әр түрлі салалардағы зерттеулерді жеделдету үшін орасан зор әлеуетке ие. Күнделікті процестерді автоматтандыра отырып, үлкен деректерді талдай және нәтижелерді түсіндіре отырып, ЖИ ғалымдардың уақытын неғұрлым шығармашылық және аналитикалық жұмыс үшін босатады. Бұл өз кезегінде ғылыми прогрестің жеделдеуіне ықпал етеді. Болашақта зерттеулердегі ЖИ-дің рөлі тек өсіп, ғылым үшін жаңа көкжиектер ашады.

Алайда, артықшылықтармен қатар белгілі бір қиындықтар да бар. Негізгі мәселелердің бірі - ЖИ арқылы жасалған қорытындылардың дәлдігі мен түсініктілігін қамтамасыз ету. "Қара жәшік" рөлінде жиі әрекет ететін машиналық оқыту модельдері зерттеушілерден жүйенің қалай белгілі бір нәтижелерге келетінін түсінуді талап етеді. Сонымен қатар, медицина және биология сияқты салаларда ЖИ-ді этикалық қолдану мәселесі туындайды. Технологияларды қауіпсіз және жауапты қолдануды қамтамасыз ету үшін ықтимал тәуекелдер мен салдарларды мұқият бағалау қажет.

Сонымен, жасанды интеллект бүгінгі күні ғылыми зерттеулерге айтарлықтай әсер етуде, процестерді автоматтандыруға, деректерді талдауды жеделдетуге және жаңа ашылымдарға ықпал етуде. Ғылыми жұмыстың болашағы көп жағдайда адам мен жасанды интеллекттің симбиозымен байланысты болады, бұл одан да әсерлі жетістіктерге әкеледі. Алайда, ЖИ-ді пайдалануға ықтимал тәуекелдерді ескере отырып және оны ғылым мен қоғамның игілігі үшін пайдалануға ұмтылып, жауапкершілікпен қарау маңызды.

Жасанды интеллект (ЖИ) ғылыми зерттеулерді қарқынды түрде өзгертуде, жаңа идеяларды әзірлеу және гипотезаларды тексеру үшін қуатты құралдарды ұсынады. Оның үлкен көлемді деректерді талдау, жасырын заңдылықтарды табу және жаңа идеяларды қалыптастырудың бірегей қабілеті әр түрлі салалардағы ғалымдар үшін жаңа көкжиектер ашады.

Бұрын зерттеу сұрақтары мен гипотезаларын құру көбінесе зерттеушінің интуициясына, тәжірибесіне және біліміне негізделген. Алайда, ЖИ-ді пайдалану арқылы бұл процесті айтарлықтай кеңейтуге және жеделдетуге болады. Ғылыми жарияланымдарды, патенттерді, дереккорларды және басқа да көздерді талдай отырып, ЖИ білімдегі олқылықтарды анықтай алады, зерттеулердің түпнұсқалық бағыттарын ұсынады және күтпеген гипотезаларды қалыптастырады. Мысалы, медицинада ЖИ ауру тарихын, клиникалық зерттеулердің нәтижелерін және геномдық деректерді зерттей алады, аурулардың ықтимал қауіп

факторларын анықтайды және диагностикалау мен емдеудің жаңа тәсілдерін ұсынады.

Қазіргі ақпараттық жарылыс жағдайында, деректердің көлемі керемет жылдамдықпен өсіп жатқан кезде, ғалымдар үшін үлкен көлемді ақпарат массивінде бағыт алу және ең өзекті ғылыми мәселелерді бөліп көрсету қиынға айналады. Дәл осы жерде ЖИ жай ғана құрал емес, зерттеушілерге маңызды сұрақтарды табуға және перспективалы гипотезаларды тұжырымдауға көмектесетін бір түрлі "серіктеске" айналады.

Зерттеу сұрақтарын құру процесі әрқашан шығармашылық ойлаумен, интуициямен және тәжірибемен тығыз байланысты болды. Алайда, ЖИ бұл шекараларды айтарлықтай кеңейтеді, үлкен деректер массивтерін талдауға, адам байқамайтын заңдылықтар мен тенденцияларды анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, ЖИ ағымдағы білімдегі олқылықтарды анықтау және одан әрі зерттеуді қажет ететін жаңа сұрақтарды тұжырымдау үшін жүздеген мың ғылыми мақаланы, есептерді және патенттерді талдай алады.

Жасанды интеллект (ЖИ) зерттеулердің ең перспективалы бағыттарын анықтауда маңызды рөл атқара алады. Ғылыми және технологиялық трендтерді талдай отырып, ЖИ жақын болашақта қандай білім салаларының ең көп сұранысқа ие болатынын болжай алады. Бұл зерттеушілерге негізгі бағыттарға назар аударуға және өз жұмыстарын неғұрлым өзекті және маңызды етуге көмектеседі.

Алайда, ЖИ-дің мүмкіндіктері зерттеу сұрақтарын жасаумен ғана шектелмейді. Ол сонымен қатар бұл сұрақтарға ықтимал жауаптар туралы болжамдарды ұсынатын гипотезаларды тұжырымдауға ықпал ете алады. Машиналық оқыту әдістерінің көмегімен ЖИ қолда бар деректерді талдайды, айнымалылар арасындағы өзара байланыстарды анықтайды және негізделген гипотезаларды ұсынады.

Мысалы, медицинада ЖИ пациенттердің деректерін, оның ішінде анамнезді, зертханалық зерттеулердің нәтижелерін және генетикалық ақпаратты зерттей алады,

аурулардың дамуымен байланысты факторларды анықтай алады. Осындай талдаудың негізінде ЖИ белгілі бір факторлар мен аурудың пайда болу қаупі арасындағы ықтимал өзара байланыс туралы гипотезаны ұсына алады. Мұндай гипотезалар кейінгі клиникалық зерттеулер барысында тексерілуі мүмкін.

ЖИ зерттеушіні алмастырмайтынын, оның жұмысын толықтыратынын түсіну маңызды. Зерттеу сұрақтары мен гипотезаларын тұжырымдау туралы түпкілікті шешім ғалымда қалады, ол ЖИ ұсынған нәтижелерді бағалау және пайдалану үшін өз тәжірибесіне, біліміне және интуициясына сүйенеді.

Технологиялардың дамуымен ғылыми зерттеулердегі ЖИ-дің рөлі тек арта түседі. Ол одан да үлкен көлемді деректерді талдай, одан да күрделі заңдылықтарды анықтай және жоғары дәлдіктегі гипотезаларды жасай алады. Бұл ғылыми жаңалықтар үшін жаңа мүмкіндіктер жасайды және адамзаттың алдында тұрған одан да күрделі жаһандық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект (ЖИ) - бұл тек құрал екенін және оның тиімділігі тікелей оның қаншалықты сауатты пайдаланылуына байланысты екенін есте ұстаған жөн. Максималды нәтижелерге қол жеткізу үшін зерттеушілерге ЖИ-мен жұмыс істеу дағдыларын дамыту, оның қорытындыларын дұрыс түсіндіруді және ол ұсынған шешімдерді сыни тұрғыдан бағалауды үйрену маңызды. Тек осындай тәсілмен ЖИ ғылыми зерттеулерде нағыз «серіктеске» айналып, адам білімінің шекарасын кеңейтуге көмектесе алады.

Зерттеу сұрақтары мен гипотезаларын тұжырымдауда ЖИ-ді қолдану - бұл жай ғана сәнге айналған құбылыс емес, біздің заманымыздың нақтылығынан туындаған қажеттілік. Ақпараттық шамадан тыс жүктеме және ғылым мен технологияның қарқынды дамуы жағдайында ЖИ таптырмас көмекшіге айналады, ол деректердің үлкен ағынында тиімді бағыт алуға және ғылыми жаңалықтар үшін жаңа жолдар табуға мүмкіндік береді.

Зерттеуді жоспарлау - бұл оның табыстылығы көп жағдайда байланысты болатын негізгі кезең. ЖИ бұл процесті оңтайландыра алады, деректерді жинау және талдаудың ең қолайлы әдістерін таңдауға, іріктеме өлшемін анықтауға және зерттеудің тиімді дизайнын әзірлеуге көмектеседі. Мысалы, әлеуметтік жобаларда ЖИ өкілді іріктеме қалыптастыру үшін демографиялық деректерді және әлеуметтік желілерді талдай алады. Клиникалық сынақтарда ЖИ пациенттерді стратификациялау және оларды топтарға бөлуді оңтайландыру үшін қолданылуы мүмкін.

Қазіргі әлемде, деректер жаңа «алтынға» айналған кезде, зерттеушілер ақпараттың үлкен массивтерімен, талдаудың күрделілігімен және өзгерістерге тез бейімделу қажеттілігімен бетпе-бет келеді. Бұл қиындықтар зерттеулерді жоспарлау мен жүргізуге жаңа тәсілдерді талап етеді. Осындай жағдайларда ЖИ не тек автоматтандыру құралы ретінде, сонымен қатар ғылыми қызметтің тиімділігі мен сапасын айтарлықтай арттыруға қабілетті толыққанды серіктес ретінде шешуші рөл атқарады.

Жасанды интеллект (ЖИ) бүгінгі күні ғылыми зерттеулерді өзгертуде, жұмыстың әр кезеңінде - гипотезаларды қоюдан деректерді талдау және түсіндіруге дейін инновациялық құралдарды ұсынады. Машиналық оқыту алгоритмдері үлкен көлемді ақпаратты өңдеуге, адам байқамайтын жасырын заңдылықтар мен тенденцияларды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл гипотезаларды дәлірек тұжырымдауға ғана емес, сонымен қатар одан әрі зерттеулер үшін ең перспективалы бағыттарды анықтауға көмектеседі.

Зерттеу қызметінде ЖИ-ді пайдаланудың жарқын мысалдарының бірі - ғылыми әдебиеттерді іздеу және талдауды автоматтандыру. Қатысты көздерді зерттеуге кеткен ұзақ сағаттардың орнына, зерттеушілер ЖИ-дің көмегімен миллиондаған жарияланымды талдай алады, ең маңызды жұмыстарды бөліп көрсетеді және ағымдағы білімдегі олқылықтарды анықтай алады. Бұл зерттеулерге дайындық процесін жеделдетеді және неғұрлым түпнұсқалық және маңызды ғылыми сұрақтардың тұжырымдалуына ықпал етеді.

ЖИ сонымен қатар зерттеулердің жобалануын оңтайландыруға көмектеседі. Ол іріктемедің оңтайлы көлемін анықтай алады, деректерді жинаудың қолайлы әдістерін ұсынады және талдаудың тиімді стратегияларын әзірлейді. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдері респонденттердің жауап беру деңгейін болжай алады, ең ақпараттық айнымалыларды анықтай алады және жүйелі қателіктердің алдын алады. Мұндай тәсілдер тәуекелдерді азайтуға және алынған нәтижелердің анықтығын арттыруға мүмкіндік береді.

Сапалы зерттеулер саласында ЖИ өз мүмкіндіктерін көрсетеді. Жаратылыс тілін өңдеу алгоритмдері мәтіндік деректерді талдай алады, негізгі тақырыптарды, эмоцияларды және ұғымдар арасындағы өзара байланыстарды анықтайды. Бұл зерттеушілерге респонденттердің көзқарастарын, тәжірибелерін және мотивтерін тереңірек түсінуге, сондай-ақ назар аударылған құбылыс туралы тұтас түсінік қалыптастыруға көмектеседі.

Алайда, айқын артықшылықтарға қарамастан, ЖИ - бұл тек құрал екенін, оның тиімділігі бастапқы деректердің сапасына және оларды талдаудың дұрыстығына байланысты екенін есте ұстау маңызды. Ол нәтижелерді сауатты түсіндіруді, сондай-ақ зерттеушінің тарапынан сыни бағалау және білім дағдыларын талап етеді. ЖИ қуатты көмекші бола алады, бірақ түпкілікті шешімдер мен қорытындылар әрқашан адамда қалады.

Перспективада зерттеулерді жоспарлаудағы жасанды интеллекттің (ЖИ) рөлі арта береді. Неғұрлым жетілдірілген алгоритмдердің дамуымен, есептеу ресурстарының ұлғаюымен және оны қолдану тәжірибесінің жинақталуымен ғылымның алдында жаңа мүмкіндіктер ашылады. Бұл технологияларды пайдалануды меңгерген зерттеушілер ғылымдағы жаңалықтарға және аукымды жаһандық мәселелерді шешуге ықпал ететін айтарлықтай артықшылықтарға қол жеткізе алады.

ЖИ адамды алмастырмайтынын, оның мүмкіндіктерін кеңейтетінін атап өту маңызды. Зерттеушінің шығармашылық әлеуеті мен ЖИ-дің аналитикалық күшін біріктіру ғылымдағы

жаңа жетістіктерге және адамзат прогресінің жеделдеуіне ықпал ететін синергетикалық эффект жасайды.

ЖИ деректерді жинау және талдау процесін революцияландырады, күнделікті міндеттерді автоматтандырады және білім алу үшін жаңа жолдар ашады. Мысалы, биологияда ЖИ жасушалық кескіндерді автоматты түрде талдай алады, түрлерді классификациялай алады және ауытқуларды анықтай алады. Астрономияда ЖИ телескоптардан алынған үлкен массивті деректерді өңдей алады, жаңа жұлдыздар мен галактикаларды анықтай алады. Гуманитарлық ғылымдарда ЖИ мәтіндік деректерді талдауға, мағыналық байланыстарды, эмоционалдық бояуды және авторлық стильдің ерекшеліктерін анықтауға көмектеседі.

Тапсырма: Менеджмент бойынша зерттеу гипотезасын тұжырымдау мысалын келтіріңіз.

Гипотеза 1 (айнымалылар арасындағы байланыс):

Қызметкерлердің автономдылық деңгейінің жоғары болуы олардың шығармашылық әлеуетіне оң әсер етеді.

Бұл гипотеза мотивация деңгейі бойынша екі топ қызметкер (қашықтан жұмыс істейтіндер және кеңседе жұмыс істейтіндер) арасында айырмашылық бар деп болжайды. Бұл гипотезаны тексеру үшін екі топ қызметкерлерге сауалнама жүргізуге немесе анкета толтыруға болады және алынған нәтижелерді салыстыруға болады.

Гипотеза 2 (топтар арасындағы айырмашылық):

Қашықтан жұмыс істейтін қызметкерлердің мотивация деңгейі кеңседе жұмыс істейтін қызметкерлерге қарағанда айтарлықтай төмен.

Бұл гипотеза мотивация деңгейі бойынша екі топ қызметкер (қашықтан жұмыс істейтіндер және кеңседе жұмыс істейтіндер) арасында айырмашылық бар деп болжайды. Бұл гипотезаны тексеру үшін екі топ қызметкерлерге сауалнама жүргізуге немесе анкета толтыруға болады және алынған нәтижелерді салыстыруға болады.

Гипотеза 3 (фактордың әсері):

Қызметкерлердің автономдылық деңгейінің жоғары болуы олардың шығармашылық әлеуетіне оң әсер етеді.

Бұл гипотеза қызметкерлердің автономдылығы (тәуелсіз айнымалы) олардың шығармашылық әлеуетіне (тәуелді айнымалы) әсер ететін фактор болып табылады деп болжайды. Бұл гипотезаны тексеру үшін эксперимент жүргізуге болады, онда қызметкерлердің бір тобына жоғары деңгейдегі автономдылық, ал екіншісіне төмен деңгейдегі автономдылық беріледі, содан кейін олардың шығармашылық жетістіктері салыстырылады.

Маңызды:

- Гипотеза тексерілетін болуы керек, яғни эмпирикалық деректердің көмегімен оны растауға немесе жоққа шығаруға мүмкіндік болуы керек.
- Гипотеза түсіндіру кезінде әртүрлі түсініктер болмас үшін нақты және бір мағыналы түрде тұжырымдалуы керек.
- Гипотеза менеджмент саласындағы қолданыстағы теориялармен және зерттеулермен негізделуі керек.

Гипотезаны тұжырымдау – менеджмент саласындағы кез келген зерттеудің маңызды кезеңі. Ол зерттеудің бағытын анықтауға, мақсаттар мен міндеттерді тұжырымдауға, сондай-ақ деректерді жинау және талдау әдістерін таңдауға көмектеседі.

Жасанды интеллект (ЖИ) деректерді талдауға ғана емес, сонымен қатар оларды түсіндіруге де көмектеседі. Ол жасырын байланыстар мен заңдылықтарды анықтай алады, модельдер мен болжамдар жасайды, сондай-ақ алынған нәтижелердің статистикалық маңыздылығын бағалайды. Бұл зерттеушілерге деректерді тереңірек түсінуге және негізделген қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ гипотезаларды тексеру кезінде пайдалы болуы мүмкін, олардың нақты деректерге сәйкестігін бағалайды және балама түсіндірмелер ұсынады.

Қазіргі әлемде деректер маңызды ресурсқа айналған кезде, ақпаратты тиімді талдау және түсіндіру қабілеті негізгі

болып табылады. Жасанды интеллект (ЖИ) барған сайын алмастырылмайтын құрал ретінде қолданылып, деректердің үлкен көлемін өңдеу және олардан құнды білім алу үшін қуатты әдістерді ұсынады. Бұл тарауда біз ЖИ нәтижелерді түсіндіру және гипотезаларды тексеру процесін қалай өзгертетінін, ғылыми зерттеулер мен шешім қабылдау үшін жаңа мүмкіндіктер ашатынын қарастырамыз.

Дәстүрлі түрде деректерді талдау және гипотезаларды тексеру көп уақытты қажет етті және жоғары біліктілікті талап етті. Зерттеушілер ақпараттың үлкен көлемін қолмен өңдеді, статистикалық әдістерді қолданды және шектеулі деректер негізінде қорытынды жасады. Алайда ЖИ дамуымен бұл жағдай айтарлықтай өзгерді. Бүгінгі күні машиналық оқыту алгоритмдері деректерді жоғары жылдамдықпен және дәлдікпен талдай алады, адам үшін байқалмайтын заңдылықтар мен тенденцияларды анықтайды. Бұл зерттеушілерге зерттелетін құбылыстар туралы тереңірек және негізделген білім алуға мүмкіндік береді.

Нәтижелерді түсіндірудегі ЖИ-дің басты артықшылықтарының бірі – мәтін, кескіндер, аудио және бейне сияқты әртүрлі деректер түрлерімен жұмыс істеу қабілеті. Бұл әлеуметтік желілер, қаржы нарықтары және климаттың өзгеруі сияқты күрделі жүйелер мен құбылыстарды талдау үшін жаңа көкжиектер ашады.

Мысалы, медицинада ЖИ рентгендік түсініктер мен МРТ сияқты медициналық кескіндерді талдау үшін белсенді түрде қолданылады, бұл дәрігерлерге диагноздарды тезірек және дәлірек қоюға көмектеседі. Маркетингте ЖИ тұтынушылардың мінез-құлқын талдау және жарнамалық науқандарды жекелендіру үшін қолданылады. Қаржы саласында ЖИ акциялардың бағасының өзгеруін болжауға және тәуекелдерді бағалауға көмектеседі.

ЖИ гипотезаларды тексеруде де маңызды рөл атқарады. Дәстүрлі статистикалық әдістер көбінесе деректердің таралуы туралы болжамдармен шектеледі және ақпараттың үлкен және күрделі массивтерін өңдеу кезінде тиімсіз болуы мүмкін. ЖИ әртүрлі айнымалыларды және олардың деректердегі өзара байланысын ескеретін гипотезаларды

тексеру үшін неғұрлым икемді және қуатты тәсілдерді ұсынады.

Мысалы, ғылыми зерттеулерде ЖИ әртүрлі факторлардың зерттелетін құбылыстарға әсері туралы гипотезаларды тексеру және эксперименталдық деректерді талдау үшін қолданылуы мүмкін. Әлеуметтік ғылымдарда ЖИ сауалнама нәтижелерін талдауға және әлеуметтік көзқарастар мен мінез-құлық туралы гипотезаларды тексеруге көмектеседі.

Алайда, барлық артықшылықтарға қарамастан, ЖИ әмбебап шешім емес екенін есте сақтау маңызды. Нәтижелерді түсіндіру және гипотезаларды тексеру мұқият талдауды және сыни көзқарасты талап етеді. ЖИ күнделікті процестерді автоматтандыруға және жасырын заңдылықтарды анықтауға көмектеседі, бірақ түпкілікті шешім әрқашан адамның қолында қалады.

Сондай-ақ, нәтижелерді түсіндіру және гипотезаларды тексеру кезінде ЖИ пайдаланудың этикалық аспектілерін ескеру қажет. Мысалы, машиналық оқыту алгоритмдері деректердегі ығысуларға ұшырауы мүмкін, бұл қате қорытындыларға әкелуі мүмкін. Сондықтан ЖИ оқыту үшін пайдаланылатын деректердің сапасы мен өкілдігін қамтамасыз ету өте маңызды.

ЖИ деректерді түсіндіруде және гипотезаларды тексеруде айтарлықтай рөл атқарып отыр және оның әсері болашақта тек арта түсетінін айтуға болады. ЖИ ғылыми зерттеулер, шешім қабылдау және қоршаған әлемді түсіну үшін жаңа көкжиектер ашады. Дегенмен, оны пайдалануға оның мүмкіндіктері мен шектеулерін, сондай-ақ ықтимал тәуекелдерді түсіне отырып, абайлықпен қарау маңызды.

Ғылыми зерттеулердегі ЖИ-дің үлкен әлеуетіне қарамастан, оның этикалық аспектілерін ескеру қажет. Атап айтқанда, ЖИ алгоритмдерінің айқындығы мен түсініктілігін, деректердің құпиялылығын қорғауды және bias пен кемсітушіліктің тәуекелдерін minimized етуді қамтамасыз ету керек. Сонымен қатар, ЖИ - бұл құрал екенін және нәтижелерді түсіндіру және шешім қабылдау үшін

жауапкершілік әркашан зерттеушіде жататынын есте сақтау маңызды.

Болашақта ЖИ-дің ғылыми зерттеулердегі рөлі күшейе түседі. Жасанды интеллект жаңа дәрі-дәрмектерді әзірлеуде, инновациялық материалдар жасауда, климаттың өзгеруі мәселелерін шешуде және көптеген басқа жаһандық міндеттерде шешуші рөл атқарады деп күтілуде. Алайда ЖИ-дің әлеуетін толық ашу үшін технологияларды одан әрі дамыту және ғалымдар, инженерлер және ЖИ саласындағы сарапшылар арасында тығыз ынтымақтастық қажет.

Жасанды интеллект қазірдің өзінде зерттеулерді әзірлеуде және гипотезаларды тексеруде қуатты құрал болып табылады. Ол ғалымдарға зерттеу сұрақтарын тұжырымдауға, эксперименттерді жоспарлауға, деректерді жинауға және талдауға, сондай-ақ нәтижелерді түсіндіруге көмектеседі. Болашақта ғылымдағы ЖИ-дің рөлі тек арта түсіп, ғылыми жаңалықтар мен инновациялар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл ретте ЖИ пайдаланудың этикалық аспектілерін ұмытпау және оның ғылыми зерттеулерде жауапты және этикалық қолданылуын қамтамасыз ету маңызды.

Қазіргі ақпараттық артық жүктеме жағдайында деректерді интеллектуалды талдау (Data Mining) және білімді анықтау (Knowledge Discovery) үлкен көлемді деректерден пайдалы ақпарат алу үшін ажырамас құралға айналуда. Жасанды интеллект (ЖИ) бұл процесте шешуші рөл атқарады, талдау, классификациялау, болжау және жасырын заңдылықтарды анықтау үшін қуатты әдістер мен алгоритмдерді ұсынады.

Деректерді интеллектуалды талдаудағы ЖИ-дің ең маңызды қолданыстарының бірі - классификация. Шешім ағаштары, тірек векторлар әдісі және нейрондық желілер сияқты машиналық оқыту алгоритмдері объектілерді олардың сипаттамалары бойынша тиімді классификациялай алады. Мысалы, банк саласында ЖИ клиенттердің несиелік қабілетін бағалау үшін, ал медицинада - медициналық кескіндерді талдау негізінде ауруларды диагностикалау үшін қолданылуы мүмкін.

Болжау ЖИ қолданудың тағы бір маңызды саласы болып табылады. Тарихи деректерді пайдалана отырып, машиналық оқыту алгоритмдері болашақ оқиғалар мен тенденцияларды болжай алады. Бұл әртүрлі салаларда - тауарларға сұранысты болжаудан бастап ауа райы жағдайларын болжауға дейін қолданылады. Мысалы, бөлшек саудада ЖИ тауарларға қажеттілікті болжай алады, бұл қорларды және жеткізу тізбектерін тиімді басқаруға мүмкіндік береді.



Жасанды интеллект ғылыми зерттеулердің келбетін айтарлықтай өзгертіп, деректерді талдау мен болжау үшін жаңа мүмкіндіктер ашуда. Оның ақпараттың үлкен көлемін өңдеу және жасырын заңдылықтарды анықтау қабілеті ЖИ-ді медицина мен физикадан социология мен экономикаға дейінгі әртүрлі салаларда алмастырылмайтын құралға айналдырады.

Болжаудағы ЖИ-дің негізгі артықшылықтарының бірі - оның күрделі және көп өлшемді деректермен жұмыс істеу қабілеті. Дәстүрлі статистикалық әдістер көбінесе көптеген айнымалылар мен сызықтық емес тәуелділіктерді қамтитын деректерді талдау кезінде қиындықтарға тап болады. ЖИ, өз кезегінде, мұндай деректерді тиімді өңдейді, жасырын корреляцияларды анықтайды және дәл болжамдар береді. Мысалы, медицинада ЖИ аурулардың қаупін болжау және оңтайлы емдеу әдістерін ұсыну үшін пациенттер туралы,

оның ішінде ауру тарихы, генетикалық деректер және анализ нәтижелері туралы ақпаратты талдай алады.

Болжауда ЖИ қолданудың тағы бір маңызды аспектісі - оның процесті автоматтандыру қабілеті. ЖИ деректердің үлкен көлемінде оқытыла алады, маңызды белгілерді анықтай алады және адамның араласуынсыз модельдерді түзете алады. Бұл болжау процесін жылдамдатады және адам факторына байланысты қателіктердің ықтималдығын азайтады. Мысалы, экологияда ЖИ су тасқындары мен құрғақшылық сияқты табиғи апаттарды болжау үшін метеорологиялық станциялар мен спутниктерден алынған деректерді талдай алады.

ЖИ-дің кіші бөлімі болып табылатын тереңдетілген оқыту болжауда маңызды рөл атқарады. Адам миының жұмысын имитациялайтын нейрондық желілер үлкен деректерде оқытылып, дәстүрлі әдістердің қолынан келмейтін күрделі заңдылықтарды анықтай алады. Мысалы, жоғары энергия физикасында ЖИ коллайдерлерден алынған деректерді талдау және элементар бөлшектердің қасиеттерін болжау үшін қолданылады.

Дегенмен, барлық артықшылықтарға қарамастан, болжауда ЖИ пайдаланудың өз шектеулері бар. Болжамдардың сапасы ЖИ оқытылатын деректердің көлемі мен дәлдігіне байланысты. Деректердің жеткіліксіздігі немесе қателіктердің болуы дәл емес болжамдарға әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, ЖИ көмегімен алынған нәтижелерді түсіндіру қиын болуы мүмкін, өйткені нейрондық желілер көбінесе "қара жәшік" ретінде әрекет етеді және олардың қалай белгілі бір нәтижеге келгенін түсіну қиынға соғады.

Тұтастай алғанда, ЖИ ғылыми зерттеулерде болжау үшін қуатты құрал болып табылады. Оның күрделі деректерді талдау, процестерді автоматтандыру және жасырын заңдылықтарды анықтау қабілеті ғылыми жаңалықтар үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Алайда, оның шектеулерін есте сақтау және ЖИ-ді зерттеудің басқа әдістерімен үйлесімде қолдану маңызды.

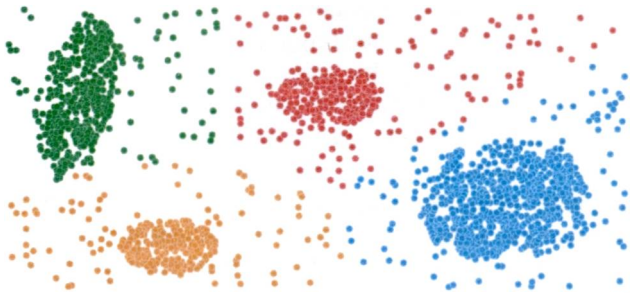
Болашақта болжауда ЖИ-дің одан да кеңірек қолданылуын күтуге болады. Жаңа алгоритмдердің дамуы және

есептеу қуаттарының артуы дәлірек және сенімді модельдерді жасауға ықпал етеді. ЖИ ғылымның әртүрлі салаларында барған сайын маңызды рөл атқарып, ғалымдарға жаңа жаңалықтар ашуға және күрделі мәселелерді шешуге көмектеседі.

Перспективалық бағыттардың бірі - ЖИ-ді болжаудың дәстүрлі әдістерімен үйлестіретін гибридті жүйелерді әзірлеу. Мұндай жүйелер екі тәсілдің де күшті жақтарын пайдаланып, болжамдардың дәлдігі мен сенімділігін арттыра алады. Сондай-ақ, ЖИ қалай өз шешімдеріне келетінін түсінуге көмектесетін түсіндірілетін ЖИ (Explainable AI, XAI) әдістері белсенді түрде дамып жатыр. Бұл нәтижелерді түсіндіруді жақсартады және ЖИ көмегімен жасалған болжамдарға сенімді арттырады.

ЖИ көмегімен болжау - ғылыми зерттеулер үшін үлкен әлеуеті бар қарқынды дамып жатқан сала. Қазірдің өзінде ЖИ ғалымдарға жаңа жаңалықтар ашуға және күрделі мәселелерді шешуге көмектеседі және болашақта оның рөлі тек өсе береді. Алайда, ЖИ - бұл құрал екенін және оның тиімділігі тікелей оның қаншалықты сауатты қолданылатынына байланысты екенін есте сақтау маңызды.

Кластеризация - объектілерді олардың ұқсастығы бойынша топтастыруға мүмкіндік беретін әдіс. ЖИ k-орташа, иерархиялық кластеризация және DBSCAN сияқты әртүрлі кластеризация алгоритмдерін ұсынады. Бұл әдіс клиенттерді сегменттеу үшін маркетингте, түрлерді классификациялау үшін биологияда және әлеуметтік топтарды зерттеу үшін социологияда кеңінен қолданылады.



Қазіргі әлемде деректер көлемі күн сайын артып отырғандықтан, зерттеушілер ақпаратты тиімді өңдеу және талдау қажеттілігіне тап болады. Бұл мәселені шешудің негізгі құралдарының бірі - жасанды интеллекті (ЖИ) пайдаланып кластеризациялау. Бұл қуатты машиналық оқыту әдісі биология, медицина, социология және экономиканы қоса алғанда, ғылымның әртүрлі салаларында қолданылады.

Кластеризация - бір кластердегі элементтер басқа кластерлердің объектілеріне қарағанда бір-біріне көбірек ұқсас болатындай етіп объектілерді топтастыру процесі. ЖИ бұл процесске интеллектуалды элемент қосып, деректердегі жасырын заңдылықтарды іздеуді автоматтандырады. Машиналық оқыту алгоритмдері технологияларды қолданбай байқау мүмкін емес күрделі байланыстар мен құрылымдарды анықтай отырып, ақпараттың үлкен көлемін талдай алады.

Ғылыми зерттеулерде ЖИ көмегімен кластеризациялау әртүрлі мәселелерді шешу үшін қолданылады. Мысалы, медицинада бұл әдіс медициналық кескіндерді талдауға, ауруларды классификациялауға, тәуекелдерді болжауға және емдеуді жекелендіруге көмектеседі. Биологияда кластеризация геномдарды зерттеу, түрлерді классификациялау және экожүйелерді талдау үшін қолданылады. Социологияда ЖИ-кластеризация әлеуметтік топтарды зерттеу, қоғамдық пікірді талдау және тұтынушылардың мінез-құлқын болжау үшін қолданылады. Экономикада бұл әдіс нарықтарды сегменттеуге, қаржылық деректерді талдауға және экономикалық тенденцияларды болжауға көмектеседі.

Ең танымал кластеризация алгоритмдерінің бірі - k-орташа алгоритмі. Ол деректерді алдын ала белгіленген кластерлер санына (k) бөлу және кластерлердің орталықтарын оңтайлы конфигурацияға жеткенше итеративті түрде жылжыту идеясына негізделген. Тағы бір белгілі әдіс - олардың ұқсастығына байланысты кластерлердің иерархиясын құратын иерархиялық кластеризация. DBSCAN, OPTICS алгоритмдері және Гаусс қоспасының модельдері де кеңінен қолданылады. Нақты алгоритмді таңдау деректердің ерекшеліктеріне және зерттеу мақсаттарына байланысты.

ЖИ-кластеризацияның негізгі артықшылықтарының бірі - оның көп өлшемді деректермен жұмыс істеу қабілеті. Нақты зерттеулерде объектілер көбінесе көптеген сипаттамалармен сипатталады. Машиналық оқыту алгоритмдері мұндай деректерді тиімді өңдейді, көп өлшемді кеңістіктердегі жасырын заңдылықтарды анықтайды, бұл зерттелетін құбылысты тереңірек және жан-жақты түсінуге ықпал етеді.

Тапсырма: Маркетингтегі ғылыми деректерді кластерлеуді жасаңыз және оны графикалық түрде көрсетіңіз.

Кластеризацияны маркетингтегі ғылыми деректерді графикалық түрде көрсету үшін нақты деректер қажет. Мысал ретінде қарапайым жағдайды алайық.

Тапсырма: Маркетинг бойынша ғылыми мақалаларды зерттеудің негізгі тақырыптарын анықтау үшін кластерлеу.

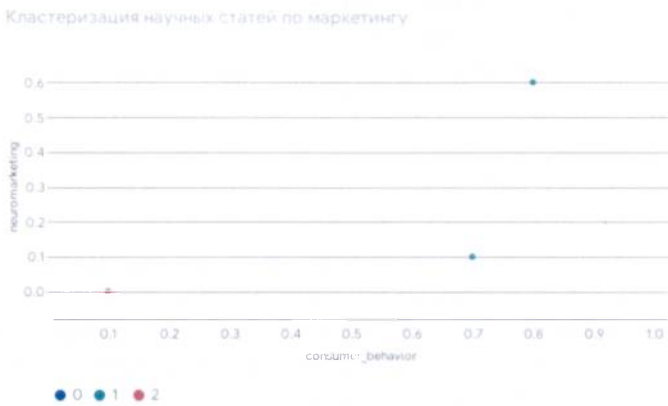
Деректер: Бізде маркетингке қатысты 100 ғылыми мақала бар. Әр мақала үшін кілт сөздер алынып, мақаланың тақырыбын көрсететін векторлар құрылған. Мысалы:

- **1-мақала:** [0.8 (тұтынушылардың мінез-құлқы), 0.6 (нейромаркетинг), 0.2 (брендинг)]
- **2-мақала:** [0.1 (тұтынушылардың мінез-құлқы), 0.9 (цифрлық маркетинг), 0.3 (әлеуметтік желілер)]
- ...
- **100-мақала:** [0.7 (брендинг), 0.5 (маркетингтік коммуникациялар), 0.1 (нейромаркетинг)]

ЖИ қолданылуы: мақалаларды тақырыптық векторларының ұқсастығына байланысты кластерлеу үшін k-means алгоритмін қолданамыз. Кластерлердің санын 3-ке тең етіп белгілейміз.

Now I will visualize the results of clustering using a scatter plot.

I will use matplotlib to visualize the results of clustering using a scatter plot.



Нәтиже: K-means алгоритмі мақалаларды 3 кластерге бөлді:

- **1-кластер (қызыл):** Тұтынушылардың мінез-құлқы мен нейромаркетингке бағытталған мақалалар.
- **2-кластер (көк):** Цифрлық маркетинг пен әлеуметтік желілерге арналған мақалалар.
- **3-кластер (жасыл):** Брендинг және маркетингтік коммуникацияларды зерттейтін мақалалар.

Графикалық көрсетілім:

Кластерлеу нәтижелерін визуализациялау үшін scatter plot (шашырау диаграммасы) қолдануға болады. Графиктегі әрбір нүкте мақаланы білдіреді. Нүктенің түсі оның қай кластерге жататынына сәйкес келеді.

[Үш кластері әр түрлі түстермен белгіленген scatter plot (шашырау диаграммасының) суреті. Графиктің осьтері

бастапқы тақырыптардың комбинациясы болып табылатын "1-фактор" және "2-фактор" ретінде белгіленуі мүмкін, мысалы, "Тұтынушылардың мінез-құлқы + Нейромаркетинг" және "Цифрлық маркетинг + Әлеуметтік желілер". Графиктегі нүктелер кластерлердің орталықтарының айналасында топтастырылуы керек.]

Түсіндіру:

График мақалалардың тақырыптарына байланысты кластерлерге қалай топтастырылғанын нақты көрсетеді. Ұқсас тақырыптағы мақалалардың бір-біріне жақын орналасқанын және жеке топтарды құрағанын көреміз. Бұл зерттеушілерге ғылыми әдебиеттің үлкен көлемінде жақсырақ бағыт алуға, зерттеудің негізгі бағыттарын анықтауға және тиісті жұмыстарды табуға мүмкіндік береді.

Маңызды:

Нақты өмірде ғылыми мақалаларды кластерлеу үшін мақалалардың дәйексөздігі, авторлардың беделі, жарияланған жылы және т.б. көптеген факторларды ескеретін күрделі әдістер мен алгоритмдер қолданылады. Алайда, келтірілген мысал маркетингтегі ғылыми деректерді кластерлеу үшін ЖИ қалай қолданылуы мүмкін екендігі туралы жалпы түсінік береді.

Дегенмен, зерттеулерде ЖИ-кластерлеуді қолдану бірқатар қиындықтармен байланысты. Біріншіден, кластерлеу алгоритмін дұрыс таңдап, оның параметрлерін баптау маңызды, өйткені дұрыс емес таңдау қате нәтижелерге әкелуі мүмкін. Екіншіден, деректердің сапасы мен өкілдігін қамтамасыз ету қажет, себебі толық емес немесе бұрмаланған деректер негізінде кластерлеу жалған қорытындыларға әкелуі мүмкін. Үшіншіден, кластерлеу нәтижелерін түсіндіру мұқияттылықты және кәсіби білімді талап етеді. Кластерлердің нақты жағдайды әрқашан толық көрсете бермейтін модельдер екенін есте сақтау қажет.

Осы қиындықтарға қарамастан, ЖИ көмегімен кластерлеу зерттеушілер үшін қуатты құрал болып табылады. Ол деректердің үлкен көлемін тиімді талдауға, жасырын

байланыстарды анықтауға және ғылымның әртүрлі салаларындағы білімді кеңейтуге мүмкіндік береді. ЖИ және машиналық оқыту технологияларының дамуымен зерттеулердегі кластерлеудің маңызы тек арта түседі деп күтуге болады.

ЖИ көмегімен кластерлеу - бұл жай ғана техникалық әдіс емес, ғылымдағы революциялық ашылыстарға әкелуі мүмкін құрал. Ол зерттеушілерге деректерге жаңаша қарауға, бұрын жасырын болған байланыстарды табуға және әлемді қабылдауымызды өзгерте алатын қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Болашақта ғылыми зерттеулерде ЖИ көмегімен кластерлеудің рөлі кеңеюін жалғастырып, күрделі мәселелерді шешуге және ғылымды алға жылжытуға көмектеседі.

Аномалияларды анықтау – ЖИ жоғары тиімділікті көрсететін тағы бір маңызды міндет. Машиналық оқыту алгоритмдері алаяқтық, кателіктер немесе басқа мәселелер туралы куәлік беретін деректердегі ерекше үлгілерді анықтай алады. Мысалы, қаржы секторында ЖИ алаяқтық операцияларды анықтау үшін, ал өнеркәсіпте – өндірістік объектілердегі апаттардың алдын алу үшін қолданылуы мүмкін.

Қазіргі әлемде деректер көлемі күн сайын артып отырғандықтан, зерттеушілер үлкен көлемді ақпаратты тиімді өңдеу және талдау қажеттілігіне тап болады. Бұл ақпаратта құнды білімдер де, жаңа ашылыстар, өлшеулердегі қателіктер немесе тіпті алаяқтық туралы куәлік беретін нормадан ауытқулар - аномалиялар да жасырылған. Деректерді талдаудың дәстүрлі әдістері көбінесе мұндай аномалияларды анықтау үшін жеткіліксіз болып қалады, әсіресе деректер күрделі және көп өлшемді болғанда. Бұл жағдайда ауытқуларды автоматты түрде анықтау және пайдалы ақпаратты алу үшін қуатты құралдарды ұсынатын жасанды интеллект (ЖИ) көмекке келеді.

ЖИ, әсіресе машиналық оқыту, үлкен көлемді деректерде оқытылып, жасырын заңдылықтарды анықтай алады және қарастырылып отырған жүйеде "қалыпты" мінез-құлық деп есептелетінін анықтай алады. Оқытудан кейін ЖИ нормадан ауытқуларды - аномалияларды тиімді анықтай алады. Бұл

зерттеушілерге медицина мен физикадан қаржы мен социологияға дейінгі әртүрлі салаларда кең мүмкіндіктер ашады.

Аномалияларды анықтаудағы ЖИ-дің басты артықшылықтарының бірі - оның көп өлшемді деректермен жұмыс істеу қабілеті. Адам миы ақпаратты екі-үш өлшемде талдаумен жақсы күреседі, бірақ параметрлер санының артуымен біздің заңдылықтарды қабылдауымыз айтарлықтай нашарлайды. ЖИ, керісінше, ондаған және жүздеген параметрлері бар деректерді өңдей алады, күрделі өзара байланыстарды анықтайды және дәстүрлі талдауда байқалмайтын аномалияларды анықтайды.

все более важную роль в научных открытиях, помогая исследователям извлекать ценные знания из массивов данных и делать новые открытия.

Медицинада ЖИ ауруларды диагностикалау үшін белсенді түрде қолданылады, әртүрлі кескіндерді (мысалы, рентгендік түсініктер, МРТ, КТ), генетикалық деректерді және анализ нәтижелерін талдайды. Машиналық оқыту алгоритмдері қатерлі ісік, Альцгеймер ауруы және т.б. сияқты аурулардың ерте сатыларын көрсететін кескіндердегі тіпті аз ғана ауытқуларды да анықтай алады. Бұл дәрігерлерге дәлірек диагноз қоюға және емдеуді уақытында тағайындауға мүмкіндік береді.

Ғылыми зерттеулерде ЖИ эксперименттердің деректерін талдауға көмектесіп, жаңа құбылыстарды немесе өлшеулердегі қателіктерді көрсететін аномалияларды анықтайды. Мысалы, жоғары энергия физикасы саласында ЖИ ақпарат көлемі өте үлкен болатын коллайдерлерден алынған деректерді өңдеу үшін қолданылады, ал аномальды нәтижелер жаңа бөлшектердің бар екенін көрсетуі мүмкін. Астрономияда ЖИ телескоптардан алынған деректерді талдайды, жұлдыздардың жарқырауындағы аномалияларды анықтайды, бұл экзопланеталардың бар екенін көрсетуі мүмкін.

Қаржы саласында ЖИ төлем деректерін және клиенттердің мінез-құлқын талдай отырып, алаяқтық транзакцияларды анықтау үшін қолданылады. Машиналық

оқыту алгоритмдері транзакциялардағы алаяқтық, ақшаны жылыстату немесе басқа қаржылық қылмыстарды көрсететін ерекше үлгілерді анықтай алады.

Дегенмен, аномалияларды анықтау үшін ЖИ қолдану бірқатар қиындықтармен байланысты. Олардың бірі - алгоритмдерді оқыту үшін деректердің үлкен көлемінің қажеттілігі. Деректердің жеткіліксіздігі немесе олардың өкілдік етпеуі қате нәтижелерге әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, ЖИ қорытындыларын дұрыс түсіндіру маңызды, өйткені аномалиялар әрқашан жағымсыз оқиғалар туралы сигнал бермейді. Кейде олар жаңа мүмкіндіктерді немесе ерекше, бірақ заңды құбылыстарды анықтай алады.

Тұтастай алғанда, ЖИ ғылыми зерттеулердегі аномалияларды анықтау үшін қуатты құрал болып табылады, ол деректерді талдауды автоматтандыруға, жасырын заңдылықтарды және нормадан ауытқуларды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеушілерге әлемді түсіну және жаңа білім алу үшін жаңа көкжиектер ашады. Алайда, ЖИ - бұл тек құрал екенін және оның тиімділігі оның қалай қолданылатынына байланысты екенін есте сақтау маңызды. Деректерді дайындау, қолайлы алгоритмдерді таңдау және нәтижелерді сауатты түсіндіру табысты қолданудың негізгі факторлары болып табылады.

Болашақта ғылыми зерттеулерде ЖИ-дің одан да кеңірек қолданылуын күтуге болады. Жаңа алгоритмдердің дамуы және есептеу қуаттарының өсуі күрделірек және көлемді деректерді талдауға мүмкіндік береді. ЖИ ғылыми ашылыстарда барған сайын маңызды рөл атқарып, зерттеушілерге деректер массивтерінен құнды білім алуға және жаңа ашылыстар жасауға көмектеседі.

Тереңдетілген оқыту (Deep Learning) — деректерді талдау үшін көптеген қабаттары бар жасанды нейрондық желілерді пайдаланатын машиналық оқытудың бір түрі. Тереңдетілген оқыту бейнелерді тану, жаратылыс тілін өңдеу және компьютерлік көру сияқты салаларда айтарлықтай табысқа жетті. Мысалы, медицинада тереңдетілген оқыту медициналық кескіндерді талдау және ауруларды

диагностикалау үшін қолданылады, ал автомобиль өнеркәсібінде — автономды басқару жүйелерін құру үшін.

ЖИ-ді деректерді интеллектуалды талдау және білімді анықтауда қолдану бірнеше қиындықтармен байланысты. Олардың бірі — түсіндіру проблемасы. Терең нейрондық желілер сияқты күрделі машиналық оқыту модельдерін түсіну қиын болуы мүмкін, бұл олардың нәтижелерін түсіндіруді қиындатады. Тағы бір маңызды қиындық — деректердің ығысуы. Егер модельді оқыту үшін пайдаланылатын деректерде бұрмалануларболса, онда модель осы бұрмалануларды қайталайды, бұл дәл емес немесе әділетсіз қорытындыларға әкелуі мүмкін.

Бұл мәселелерді шешу үшін түсіндірілетін ЖИ (Explainable AI, XAI) саласында зерттеулер белсенді түрде дамып жатыр, оның мақсаты — неғұрлым мөлдір және түсінікті модельдер құру. Деректердің сапасына назар аудару және ығысуларды жою үшін шаралар қабылдау да өте маңызды.

Осы қиындықтарға қарамастан, ЖИ деректерді интеллектуалды талдау және білім алуда барған сайын маңызды рөл атқаруда. Машиналық және тереңдетілген оқытудың қуатты алгоритмдерінің арқасында ЖИ деректердің үлкен массивтерінен құнды білімді алуға қабілетті, бұл әртүрлі салаларда жаңа мүмкіндіктер ашады. Алайда, ЖИ қолданумен байланысты ықтимал проблемалар туралы есте сақтау және оларды жою үшін шаралар қабылдау қажет.

Тема 9. Зерттеу нәтижелері және Жасанды Интеллект

Жасанды интеллект (ЖИ) соңғы жылдары ғылыми және технологиялық ортадағы ең көп талқыланатын тақырыптардың біріне айналды. Оның әсері медицина, қаржы, білім беру, көлік және басқа да көптеген салаларда байқалады. Жыл сайын жасанды интеллектке арналған жарияланымдар мен зерттеулердің саны ғана емес, сонымен қатар оның қолданылу аясы да кеңеюде. Осыған байланысты жасанды интеллект саласында қандай жетістіктерге қол жеткізілгенін және олардың қоғамға қалай әсер ететінін қарастыру маңызды.

1. Жасанды интеллект зерттеулеріндегі жетістіктер

Жасанды интеллект саласындағы зерттеулер машиналық оқыту, тереңдетілген оқыту, табиғи тілді өңдеу және компьютерлік көру сияқты көптеген бағыттарды қамтиды. Кейбір негізгі жетістіктерге мыналар жатады:

- **Нейрондық желілерді қолдану:**

Тереңдетілген оқытудың дамуы бейнелерді тануда, мәтінді аударуда және контентті жасауда айтарлықтай жақсаруларға әкелді. Биологиялыққа ұқсас жасанды нейрондық желілер - көптеген байланыстары бар параллельді жұмыс істейтін көптеген қарапайым процессорлары бар есептеу жүйесі. Мұндай желілерді құру кезінде, әдетте, оларды биологиялық аналогтарынан ажырататын бірқатар болжамдар мен айтарлықтай жеңілдетулер жасалғанына қарамастан, жасанды нейрондық желілер миға тән қасиеттердің таңғажайып санын көрсетеді - бұл тәжірибеге негізделген оқыту, жалпылау, артық ақпараттан маңызды деректерді алу. Нейрондық желілер қоршаған ортаның жағдайына байланысты өз мінез-құлқын өзгерте алады. Кіріс сигналдарын талдағаннан кейін олар дұрыс реакцияны қамтамасыз ету үшін өзін-өзі реттейді және үйренеді. Оқытылған желі кіріс деректерінің кейбір ауытқуларына төзімді болуы мүмкін, бұл оған әртүрлі кедергілер мен бұрмалануларды қамтитын бейнені дұрыс «көруге» мүмкіндік береді. Нейрондық желілерді қолдану аясы өте әртүрлі - бұл мәтін мен сөйлеуді тану, семантикалық іздеу, сараптамалық

жүйелер және шешім қабылдауды қолдау жүйелері, акциялар бағамын болжау, қауіпсіздік жүйелері, мәтіндерді талдау. Әр түрлі салалардағы нейрондық желілерді пайдаланудың бірнеше ерекше және қызықты мысалдарын қарастырайық. Біз мүмкіндігінше тиісті мәселені шешу кезінде нейрондық желілерді қолданудың ең ерте жағдайларын таңдауға тырысқанымызды атап өту керек.

Мәтіндік хабарламалардың тақырыбын анықтау - жасанды нейрондық желілерді сәтті қолданудың тағы бір мысалы. Мысалы, Convectis жаңалықтар сервері («Aptex Software, Inc.» компаниясының өнімі) 1997 жылы Интернеттегі жаңалықтарды жеке жеткізудің көшбасшысы болып табылатын «PointCast, Inc.» компаниясымен хабарламаларды автоматты түрде санаттарға бөлу үшін таңдалды. Негізгі сөздердің мәндерін контекст бойынша анықтай отырып, Convectis сервері Reuters, NBC және CBS сияқты ақпараттық желілер арқылы берілетін мәтіндік хабарламалардың үлкен ағындарын нақты уақытта тақырыпты анықтап, автоматты түрде рубрика жасай алады. Нейрондық желілер қаржы нарықтарында белсенді қолданылады. Мысалы, американдық Citibank 1990 жылдан бастап нейрожелілік болжамдарды қолданады және олар енгізілгеннен кейін екі жыл өткен соң, «The Economist» журналының мәліметтері бойынша, автоматты дилинг жылдық 25% табыстылық көрсетті. Chemical Bank бірқатар елдердің валюталық биржаларындағы транзакцияларды алдын ала өңдеу үшін «Neural Data» фирмасының нейрожелілік жүйесін қолданады, күдікті мәмілелерді қадағалайды. Нейрондық желілерді қолданатын портфельдерді автоматтандырылған жүргізу жүйелері «Deere & Co LBS Capital» қаруланыында да бар, бұл ретте сараптамалық жүйе шамамен 900 нейрондық желімен біріктірілген.

«Neural Innovation Ltd» компаниясы маркетингтік науқандармен жұмыс істеу кезінде тікелей тарату стратегиясын қолданды. Бастапқыда ол жалпы ұсыныстардың 25% -ын ғана таратты және тұтынушылардың жауаптары мен реакциялары туралы ақпаратты жинады. Содан кейін бұл деректер әрбір өнім үшін тұтынушылар нарығының оңтайлы

сегментін іздеу жүзеге асырылатын нейрондық желіге енгізілді. Осыдан кейін қалған 75% ұсыныстар көрсетілген сегменттегі заңдылықтарды ескере отырып таратылды және екінші таратудың тиімділігі бастапқыға қарағанда айтарлықтай өсті. Бәсекелестік жағдайында бизнес жүргізу кезінде компаниялар кері байланысты қамтамасыз ете отырып, тұтынушылармен тұрақты байланыста болуы керек. Ол үшін кейбір компаниялар тұтынушылардың пікірін сұрастырады, бұл осы өнімді немесе қызметті сатып алу кезінде қандай факторлардың шешуші болатынын анықтауға мүмкіндік береді. Осындай сауалнама нәтижелерін талдау оңай емес, өйткені өзара байланысты көптеген параметрлерді зерттеп, сұранысқа ең үлкен әсер ететін факторларды анықтау қажет. Қолданыстағы нейрожелілік әдістер мұны анықтауға және маркетингтік саясат өзгерген кезде тұтынушылардың мінез-құлқын болжауға мүмкіндік береді, демек, компанияның оңтайлы жұмыс стратегияларын табуға болады.

Медициналық диагностикада нейрондық желілер көбінесе сараптамалық жүйелермен бірге қолданылады. «НейроПроект» компаниясы нәрестелердің есту қабілетін объективті диагностикалау жүйесін жасады. Диагностиканың жалпы қабылданған әдістемесі мынада: тексеру процесінде дыбыстық тітіркендіргішке жауап ретінде мидың жауаптары тіркеледі, олар электроэнцефалограммадағы импульстар түрінде көрінеді. Баланың есту қабілетін диагностикалау үшін тәжірибелі аудиолог-сарапшыға шамамен 2 мың тест өткізу қажет, нейрондық желі маманның қатысуынсыз бірнеше минут ішінде 200 бақылау бойынша есту деңгейін дәл анықтай алады. Жоғарыда келтірілген мысалдар нейрондық желі технологияларының кез келген салада қолданылатынын көрсетеді, ал бейнелерді тану және акциялардың бағасын болжау сияқты мәселелерде олар қазірдің өзінде әдеттегі және кеңінен қолданылатын құралға айналды. Нейрондық технологиялардың басқа салаларға кеңінен енуі - бұл уақыт мәселесі ғана. Әрине, жаңа ғылыми-көп еңбекті қажет ететін технологияларды енгізу - күрделі процесс, бірақ практика көрсеткендей, инвестициялар өзін-өзі ақтап қана қоймайды,

пайда әкеледі, сонымен қатар оларды пайдаланатындарға айтарлықтай артықшылықтар береді.

Қазіргі уақытта жасанды нейрондық желілер есептеу ұғымының маңызды кеңеюі болып табылады. Олар қазірдің өзінде бірқатар күрделі мәселелерді шешуге мүмкіндік берді және әзірге адамның ғана қолынан келетін мәселелерді шешуге қабілетті жаңа бағдарламалар мен құрылғылар жасауға уәде береді. Заманауи нейрокомпьютерлер негізінен бағдарламалық өнімдерде қолданылады және сондықтан олардың «параллелизм» әлеуетін сирек пайдаланады. Нағыз параллель нейрондық есептеулер дәуірі нарықта көптеген аппараттық іске асырулар - сөйлеуді, бейнені, статикалық кескіндерді және басқа да бейнелі ақпарат түрлерін өңдеуге арналған мамандандырылған нейрочиптер мен кеңейту карталары пайда болған кезде басталады.

Адаптивті жүйелер:

Жаңа деректер мен жағдайларға бейімделе алатын алгоритмдерді жасау, бұл біздің күнделікті өмірде технологиялармен өзара әрекеттесу тәсілімізді өзгертуі мүмкін. Есептеу технологиялары саласында «адаптивті жүйе» термині интерактивті жүйенің жеке пайдаланушыға оның туралы алынған ақпаратқа, сондай-ақ пайдалану контекстіне және орындау ортасына негізделіп бейімделу процесін білдіреді. Адаптивті жүйелер ғылыми қоғамдастықта ұзақ және кеңінен талқыланғанына және IT мамандары мен әзірлеушілер үшін даусыз шабыт көзіне айналғанына қарамастан, қазір адам мен есептеу жүйелерінің алдағы өзара әрекеттесуінің ауқымын түсінудің ең қолайлы уақыты.

Заманауи ақпараттық және желілік технологиялар бай, тереңдетілген жекелендірілген сервистерді жасауға, сондай-ақ өзара әрекеттесуді қадағалап, оларды нақты уақытта талдауға мүмкіндік береді. Құрылғылардың сенсорларынан жиналған деректермен бірге бұл пайдаланушыға барынша ыңғайлы, көзге түспейтін және сонымен бірге айқын сервисті ұсына алатын адаптивті жүйелерді жобалау үшін бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер ашады.

Адаптивтіліктің ең ерте қолданылу мысалдарының бірін GPS навигаторларынан табуға болады. Түнгі уақытта немесе,

мысалы, туннель арқылы жүру кезінде жүйе экранның жарықтығын автоматты түрде «түнгі режимге» өзгертеді, жүргізушіні құрылғыдан шыққан күрт жарықпен зақымдамау үшін. Навигатор автокөлік иесінің орнын ғана емес, сонымен қатар осы жерде және осы уақытта күннің орнын да өз бетінше анықтайды. Осы екі фактордың арқасында жүйе автомобильді қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз етеді, жүргізушінің қажеттіліктеріне бейімделеді.

Адаптивті жүйе - бұл өзгеретін жағдайларға сәйкес өз пайдаланушыларына автоматты түрде бейімделетін жүйе. Адаптивті дизайнның кіші жиыны - бұл жауапты дизайн: бұл тәсіл сайт кең ауқымды құрылғылар үшін оңтайлы шолуды қамтамасыз ету үшін жасалады.

Бизнес процестерге жасанды интеллект интеграциясы:

Жасанды интеллект процестерді автоматтандыруда кеңінен қолданылады, бұл тиімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға ықпал етеді.

Цифрландыру кәсіпорындар үшін ойын ережелерін теңестірді және оларға алға жылжып, өсу үшін бірегей мүмкіндік берді. Технологиялар мен ақпаратқа қол жеткізу қазіргі уақытта әмбебап болғанымен, әр бизнес бұл ақпаратты қалай және қандай мақсатта пайдаланатыны әрқашан бірдей бола бермейді. Жаңа технологиялар әртүрлі салалардағы кәсіпорындар үшін өсіп келе жатқан цифрлық мәліметтерден интеллектуалды деректерге қол жеткізу қабілетінде ықпал ету дәрежесін белгілі бір дәрежеде теңестіргеніне қарамастан, ұйымның мүмкіндіктерін дамытуда қандай басқа параметрлер жеке және ұжымдық табысқа жетуге көмектесетінін түсіну қажет.

Компаниялар үшін осындай факторлардың бірі жасанды интеллект болуы мүмкін. ЖИ-ге негізделген автоматизацияда даму қосылған құрылғылардан, әлеуметтік желілерден, салалық деректерден және т.б. алынған деректер негізінде көбірек аналитикалық деректер көлемін білдіреді, бұл бизнес-модельдерде революция жасау әлеуетін арттырады. Жылдар бойы әр түрлі елдердегі цифрлық деректердің көлемі таңғажайып қарқынмен өсуде. Аналитика мен деректерге

негізделген әлемде бизнестің ЖИ әсерінен қалай өзгеретінін, бұл технология қандай салаларға әсер етуі мүмкін екенін және одан қандай тәуекелдер мен пайдалар туындайтынын, сондай-ақ ЖИ келгеннен кейін ұйымның тұтынушылар үшін құндылығы қалай өзгеретінін түсіну маңызды. Компаниялар ЖИ-дің тар қосымшаларынан әлдеқайда асып түсетін ЖИ-ге негізделген автоматизация экожүйесінің дамуының салдарын түсіне бастайды. Деректер, ақпарат және интеллект арасындағы байланыс күрделі, кейде жанама болғанымен, жақын жылдарда ЖИ-ге негізделген автоматизацияда күтілетін өзгерістердің күші мен қарқыны әрбір бизнеске оның пайдалылығы үшін проблемалар мен мүмкіндіктер ұсынады.

Цифрландыру дәуіріндегі заманауи бизнес деректермен басқарылады. Әсіресе үлкен деректер мен ЖИ. Бұл технологиялар үнемі дамып келеді және ұйымның жеке бизнес-процестерін қалыптастыруға, сондай-ақ бизнес-аналитика саласындағы шешімдер қабылдауда негізгі ресурс ретінде пайдаланылуы мүмкін. Бизнес белгілі бір саладағы тенденциялар, сондай-ақ тұтынушылардың мінез-құлқы туралы мәліметтерді нақты уақыт режимінде ала алады, бұл бәсекелестерден артықшылық береді.

ЖИ-мен өзін-өзі қамтамасыз ету платформалары, соның ішінде жасанды тілдегі дауыстық функциялары бар чат-боттар мен интерактивті автоветчиктер клиенттерге тәулік бойы қолдау көрсете алады, күрделі оқиғалар жағдайында тұтынушыларды қажетті операторларға интеллектуалды түрде қайта бағыттай алады, өнімдер мен онлайн-сервистерді ұсына алады, ұсынылған әрекеттердің тізімін жасай алады және жиі қойылатын сұрақтарға жауап бере алады. Басқа ЖИ құралдары клиенттік деректерді жинайтын платформадағы ұсыныстар жүйелері арқылы клиенттік тәжірибені жекелендіре алады. Мысалы, ЖИ жүйесі пайдаланушы мінез-құлқының сипатын немесе көрсетілген қалауларын тіркейді және талдау негізінде қосымша контент ұсынады. Сатудан кейінгі қызмет көрсетуге арналған шешімдер бар, мысалы, поштадан қолдау оқиғаларын қажетті мамандарға интеллектуалды түрде қайта адрестеу, клиент үшін ең қолайлы арнадағы чат-боттардағы сұрақтарға жауаптар.

Сондай-ақ, байланыс нүктелеріндегі деректер - сатып алу тарихы және сайттағы белсенділік негізінде клиентпен қарым-қатынас орнатуға мүмкіндік беретін автоматтандырылған, бірақ жекелендірілген маркетингтік хабарламаларды электрондық пошта арқылы тарату мүмкін. ЖИ өнімге/қызметке қосымша элемент ретінде кеңейте алады, ол өнімдер мен қызметтерге автономды және адаптивті мінез-құлық қосады, сонымен бірге бар нәрседен жаңа құндылық ұсынысын жасайды. Мысалы, өз пайдаланушыларына жақсарту бойынша кеңестер ұсыну үшін сенсорлық деректерді жинайтын өнімдер өте автономды және адаптивті әрекет етеді.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Қол сағаты	Смарт сағат	Уақыт көрсетеді	Үйқы және қозғалыс туралы мәліметтерді бағалау, нәтижелерді қадағалау мүмкіндігімен; жиналған деректерге сүйене отырып, өмір салтына/спортқа қатысты дербес ұсыныстар.
Шұлық	**Фитнес шұлықтары (мысалы, Sensoria фитнес шұлықтары)**	Шұлықтар - жылы сақтайды; аяқ киіммен киюге ыңғайлы.	Қадам басу және жүгіру параметрлерін қадағалайды: аяқтың жерге түсу бұрышы, салмақ бөлінуі, қарқын мен жылдамдық, қашықтық, қадам саны және жұмсалған калориялар. Көрсеткіштерді талдайды, тәуекелдерді анықтауға көмектеседі, сондай-ақ пайдаланушыға нақты уақыт режимінде нұсқау береді, жүгіру техникасын жақсартуға көмектеседі.
Қолдау маманы	ЖИ-кеңесшісі	Маманмен кеңесу	Сұрақты жылдам әрі интеллектуалды талдау және пайдаланушыға тез жауап беру.

Жасанды интеллектке негізделген құндылық ұсыныстарын іске асыру үшін АТ-инфрақұрылымдарын құру, интеграциялау және пайдалану барған сайын маңызды рөл атқарады, өйткені жасанды интеллектің көпшілік қосымшалары жоғары есептеу қуатын қажет етеді. Бұлтты, жергілікті немесе перифериялық шешімдер түріндегі негізгі техникалық инфрақұрылымды таңдау және жобалау осылайша маңызды стратегиялық шешім болып табылады. Нақты іске асыру үшін қолайлы нұсқаларды таңдай алу үшін компаниялар масштабтау, сенімділік және қолжетімділік, деректердің қауіпсіздігі, қорғау және шығындарға қатысты талаптарды ескеруі керек. Жасанды интеллект құралдары АТ-активтерді диагностикалау мен техникалық қызмет көрсетуді де жақсарта алады. Кибершабуылдар, нашар техникалық қызмет көрсету немесе басқа себептерден туындаған АТ-жүйелерінің істен шығуы ұйымдарға үлкен сомаларға шығын әкелуі мүмкін. Пайда болатын жасанды интеллект қосымшалары ұйымдарға техникалық қызмет көрсетудің және қауіпсіздіктің ықтимал мәселелерін олар пайда болғанға дейін анықтауға көмектесе алады.

Негізгі ресурстар. ЖИ ұйымның негізгі ресурсына айналуы мүмкін, сондай-ақ деректер ортақ ресурсқа айналады және осылайша серіктестер мен клиенттер арасындағы айырбас қатынастарында барған сайын маңыздырақ бола түседі. Компаниялар машиналық оқыту технологиясын маңызды аппараттық активтердің шығып кетуін дәлірек жоспарлау үшін, яғни аппараттық ресурстардың өмірлік циклін басқару үшін пайдалана алады. Дәл осындай әдіспен бағдарламалық өнімдерге лицензиялармен әрекет етуге болады: ЖИ лицензиялардың мерзімін қадағалайды және талдау негізінде пайдалануды ұзартуды немесе аяқтауды ұсынуы мүмкін.

Жасанды интеллектке негізделген құндылық ұсыныстарын іске асыру үшін АТ-инфрақұрылымдарын құру, интеграциялау және пайдалану барған сайын маңызды рөл атқарады, өйткені жасанды интеллектің көпшілік

қосымшалары жоғары есептеу қуатын қажет етеді. Бұлтты, жергілікті немесе перифериялық шешімдер түріндегі негізгі техникалық инфрақұрылымды таңдау және жобалау осылайша маңызды стратегиялық шешім болып табылады. Нақты іске асыру үшін қолайлы нұсқаларды таңдай алу үшін компаниялар масштабтау, сенімділік және қолжетімділік, деректердің қауіпсіздігі, қорғау және шығындарға қатысты талаптарды ескеруі керек. Жасанды интеллект құралдары АТ-активтерді диагностикалау мен техникалық қызмет көрсетуді де жақсарта алады. Кибершабуылдар, нашар техникалық қызмет көрсету немесе басқа себептерден туындаған АТ-жүйелерінің істен шығуы ұйымдарға үлкен сомаларға шығын әкелуі мүмкін. Пайда болатын жасанды интеллект қосымшалары ұйымдарға техникалық қызмет көрсетудің және қауіпсіздіктің ықтимал мәселелерін олар пайда болғанға дейін анықтауға көмектесе алады.

Сату арналары. Жасанды интеллект адамның мінез-құлқын талдай алатындығына байланысты, нақты сегменттер үшін жаңа сату арналарының пайда болу перспективасы пайда болады. Жасанды интеллектің бейімделгіштік қасиеттері нақты сатып алушыға бейімделуге, оған ең жақсы сату арнасын ұсынуға мүмкіндік береді.

Клиенттермен қарым-қатынас. Нарықты зерттеуде мәтінді интеллектуалды талдау әдістерін қолдану клиенттер туралы ақпаратты үлкен көлемді деректерден (мысалы, клиенттердің пікірлері немесе техникалық қызмет көрсету жөніндегі мамандардың есептері) алу үшін, сондай-ақ клиенттердің әсерлерін өлшеу және басқару үшін қолданылады. Ақпаратты автоматты түрде алу және құрылымдау арқылы компаниялар клиенттерге қызмет көрсету сапасын жақсырақ бағалап, оны басқара алады және осылайша жоғарырақ құндылықты қамтамасыз етеді. Қолданудың тағы бір қызықты саласы клиенттерге қызмет көрсететін жүйелік автономды және бейімделгіш интерфейстер тұрғысынан сервистік роботтарды қамтиды. Тірі операторларға қарағанда сұрақтарға дәлірек және

жылдамырақ жауап беретін чат-боттар, дауыстық ассистент-тер. Жеке өзара әрекеттесуді роботтармен алмастыру клиенттермен қарым-қатынас түріне және тереңдігіне, демек, құндылық ұсынысына да әсер етеді. Microsoft7 зерттеуі көрсеткендей, 2025 жылға қарай клиенттермен өзара әрекеттесудің 95%-ы виртуалды операторларды қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Тұтынушылар сегменттері. Жасанды интеллекті пайдалану нысаналы топтарды анықтау және талдау әдістерін түбегейлі өзгертеді. Жасанды интеллект әлеуметтік желілерді, пікірлерді, бәсекелестерді және басқа да қажетті деректерді талдау жаңа тұтынушылар сегменттерін анықтауға немесе барларымен өзара әрекеттесудегі олқылықтарды табуға және шешім ұсынуға көмектеседі. Смарт-өнімдер, чат-боттар және жасанды интеллект операторлары пайдаланушының сұранысына, оның қайта жүгінуін, дауысын, жынысын, жасын және жасанды интеллект анықтай алатын басқа факторларды талдауға байланысты белгілі сегменттерге де бейімделе алады. Тиісінше, біз әрбір мүмкін сегментке жеке көзқарасымыз бар, бұл құндылық ұсынысына да әсер етеді.

Кіріс ағындары. Жасанды интеллект мамандандырылған санаттарға, негізгі, маусымдық және жарнамалық тауарларға дұрыс баға белгілеу кезінде қолданылады және маржа мен сатудың өсуін басқаруға көмектеседі. Компаниялар клиенттердің жасанды интеллект жасаған артықшылықтарды бағалайтынын және олар үшін төлеуге дайын екенін де анықтауы керек. Іскерлік логикаға сәйкес, төлеуге дайындық модельдерді әзірлеуге, инфрақұрылым құруға және құзыреттілікті дамытуға қажетті инвестициялық шығындардан асып кетуі керек. Өнімділік үшін төлеу сияқты төлемнің жаңа нұсқаларын енгізуге болады: әртүрлі өріс деректерін автоматты түрде бағалау негізінде өнімнің өнімділігіне дәл сандық бағалау жүргізіледі және осылайша шот қойылады (мысалы, өңделген машина сағаттарына жазылым). Немесе деректерді валюта ретінде пайдалану: ұйым жасанды интеллект көмегімен алынған деректерді

сатуға негізделген жаңа кіріс ағындарын ала алады. Шикі, анонимді немесе консолидацияланған деректер өнімдер мен қызметтерге жасанды интеллект интеграциясынан негізгі немесе жанама өнім ретінде клиенттер үшін тікелей немесе жанама түрде монетизациялануы мүмкін (мысалы, анонимді деректерді аралас салаларға сату). Интеллектуалды меншікке негізделген қызметтер немесе жасанды интеллект модельдері жаңа кіріс ағындарын құру үшін сыртқы және ішкі талдауды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Шығын құрылымы. Жасанды интеллектің үлкен көлемді деректерді үйрену және талдау қабілетінің арқасында шығындар азаяды. Кейбір қызметкерлерді жасанды интеллектке ауыстыру мүмкіндігі пайда болады, бұл бастапқыда қажетті инвестицияларға әкеледі, бірақ уақыт өте келе өтеледі, өйткені виртуалды қызметкер жалақы және жұмыс орнын беруді, күтімін талап етпейді, сонымен қатар үздіксіз режимде жұмыс істей алады.

Бір виртуалды көмекшіні енгізу бизнес-модельдің бірден бірнеше блогына әсер етеді:

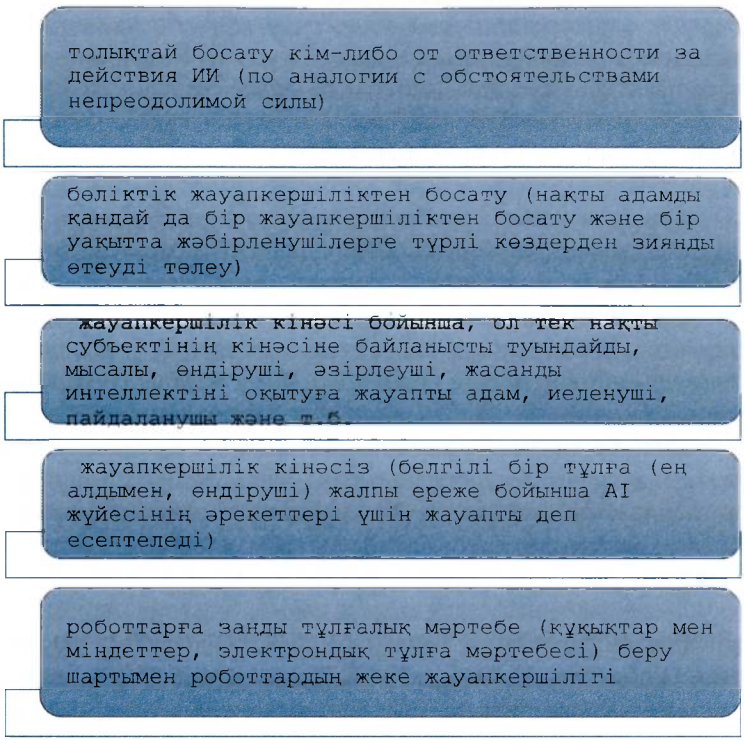
- **құндылық ұсынысы** (енді құндылықты ұсынудың жаңа түрі қолжетімді - кез келген уақытта қызығушылық тудыратын сұраққа жедел жауап беру, сондай-ақ толық консультация беру);
- **клиенттермен қарым-қатынас** (ЖИ-оператор - клиентпен қарым-қатынастың жаңа түрі, енді клиентпен байланыс компания қызметкерімен емес, виртуалды ассистентпен басталады);
- **шығындар** (бастапқыда енгізуге шығындар болды, бірақ әлеуетті түрде шығындар азаяды, өйткені еңбекақы қорына шығындар азайтылады);
- **серіктестер** (виртуалды ассистенттің жаңа серіктес-интеграторлары пайда болды, олармен жүйеге кейінгі өзгерістер үшін қарым-қатынасты қолдау қажет);
- **ресурстар** (чат-бот қолдау қызметінің операторларын қоса алғанда, адам ресурстарымен қатар компанияның негізгі ресурстарының біріне айналды);

- **негізгі қызмет түрлері** (чат-ботты қолдана отырып, клиенттерге интеллектуалды қызмет көрсету ұйымның қызмет түрлерінің біріне айналды).

2. Этикалық және әлеуметтік аспектілер

Жасанды интеллектің дамуымен көптеген этикалық және әлеуметтік мәселелер туындайды. Жасанды интеллектің еңбек нарығына әсері қандай? Алгоритмдердегі алалаушылықтың алдын алу жолдары қандай? Қауіпсіздік пен ашықтықты қалай қамтамасыз ету керек? Бұл мәселелер зерттеушілер мен жалпы қоғам тарапынан байыпты назар аударуды талап етеді.

Жасанды интеллект жүйелерінің әрекеттері үшін жауапкершілік мәселесі – пилотсыз автомобильден бастап планетарлық ауқымдағы шешім қабылдаудың гипотетикалық жүйелеріне дейін - жасанды интеллекті қолдану туралы сөз болғанда ең көп талқыланатын мәселе. Жауапкершілік проблемасы адамның жасанды интеллект жүйесінің әрекеттеріне сенуге мәжбүр болатын сенім салаларында пайда болады, мұнда автомобиль көлігі, фармацевтика, медицина, білім беру және т.б. назарда тұр. «Робоправо» жобасының негізін қалаушы А.В. Незнамовтың айтуынша, бұған бірқатар себептер бар: «Біріншіден, жауапкершілік институттары олардың қоғамдық қауіптілік дәрежесіне, бақылануына немесе оқыту қабілетіне байланысты роботтардың әр түрлі санаттары үшін жеке нюанстарға ие болуы мүмкін. Екіншіден, бірқатар жағдайларда зиян келтірудің нақты мән-жайларын қалпына келтіру қиын. Үшіншіден, бірдей жағдай нақты юрисдикция тұрғысынан әртүрлі шешім ала алады. Сондықтан нақты құқықтық жүйенің ұлттық ерекшеліктері көбінесе басқа елдердің қолданыстағы тәжірибесін ескеруге мүмкіндік бермейді».



Ең танымал этикалық мәселелердің бірі «вагонетка мәселесі» деп аталады. Бұл - ең аз құрбан болу үшін шешімдердің бірін таңдау қажет болатын жағдайлар жиынтығынан тұратын ой эксперименті. Өзі жүретін автомобиль жағдайында, жасанды интеллект алгоритмдері жолдағы төтенше жағдайларда қалай әрекет ету керектігін есептеуі керек: жолаушыларға қауіп төндіріп бұрылу керек пе, әлде жол қозғалысы ережелерін бұзушыларды қауіпке тіктіріп қозғалысты жалғастыру керек пе? Жүргізілген сауалнамадан байқағанымыздай, сырттан бақылаушы ретінде адамдар көп жағдайда ең ұтымды шешімді көрсетуге тырысады, негізінен өзі басқаратын көліктің жолаушыларын құрбан етеді. Алайда, жолаушы рөлінде көпшілік өз қауіпсіздігін бірінші орынға

қоятын нұсқаны таңдайды. Жаңа этикалық дилемма пайда болады: өзі жүретін автомобильдердің пайда болуымен жол қозғалысы тек адамдар өздері үшін қолайсыз деп қабылдайтын жасанды интеллект алгоритмдерін қолдану арқылы ғана қауіпсіз болады. Бұл фактор болашақ сұранысқа және мұндай көліктерді сатып алу туралы шешімдерге әсер етуі мүмкін.

Сонымен қатар, жасанды интеллект жасау кезіндегі маңызды міндет - жүйенің жауапкершілік шекарасын анықтау. Қазіргі уақытта заңнама жасанды интеллекті құқық субъектісі ретінде мойындамайды және оның ықтимал оқиғалар үшін жауапкершілігін қарастырмайды. Жасанды интеллект жасаушы алгоритмдерге иелік етеді, бірақ оларды пайдалану нәтижесі күтпеген болуы мүмкін. Алгоритмнің жұмыс нәтижесі кіріс деректеріне қатты байланысты және әзірлеуші оның дәлдігіне әрқашан кепілдік бере алмайды. Мұндай жағдайда жауапкершілікті кім көтеретінін анықтау қажет, өйткені жасанды интеллект мамандар тобымен жасалуы мүмкін.

Жасанды интеллектің шешім қабылдау процестері оның әрекеттерін бақылауға және жұмысындағы проблемаларды уақытында анықтауға мүмкіндік болуы үшін ашық болуы керек. Алайда, кейбір алгоритмдер адам үшін түсінуге тым күрделі болуы мүмкін. Мұндай жағдайларда жасанды интеллекті бақылау мәселесі туындайды.

Алгоритмдердің алалаушылығы

Жасанды интеллект кез келген машина сияқты салқын ақылмен жұмыс істеп, шешім қабылдауы керек сияқты.

Алайда, оны жасаушылар когнитивтік бұрмалануларға ие, олар әзірленетін жүйелерге еріксіз мұрагерлік етеді, бұл алгоритмдерде алалаушылықтың пайда болуына ықпал етеді.

Оларды жою - жасанды интеллекті пайдаланудың қиындықтарының бірі. Жүйеге түсетін ақпарат бұрмаланбаған, сенімді және ең бастысы - өзінде алдын ала prejudice болмауы керек. Алгоритмдердің дұрыс жұмыс істемеуі кемсітушілікке немесе адамға қатысты әділетсіз шешімдерге әкелуі мүмкін.

Мысалы, боттар интернеттегі адамдардың бет-әлпеттерінің суреттерін жинаумен айналысады. Оларға сипаттамалар орналастыру контекстінен бөлінеді. Сондықтан жасанды интеллект әйелдерді, мысалы, «дәрігер» орнына қоғамда сақталған стереотиптерге сүйене отырып, «үй шаруасындағы әйел» санатына жатқызады. Осылайша, деректер деңгейінде жасанды интеллект адамдардан алдын ала prejudice мұра етеді.

Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолдану кейде қоғамдағы құндылықтарға нұқсан келтіреді. Мысалы, нәсілдік және гендерлік теңдік сияқты іргелі принциптер бұзылады. ЖИ-дің алалаушылық құбылысы AI bias деп аталды.

ЖИ-дің объективті болмауы АҚШ қылмыстық-атқару жүйесінің этникалық азшылықтарға қатысты шешімдеріне байланысты қоғамның наразылығын тудырды, бұл бет-әлпетті танудағы қателіктерден туындады.

Жасанды интеллект сияқты технологиялармен жұмыс істегенде ескеру қажет негізгі қауіптердің бірі - мамандардың емес адамдардың оларға шамадан тыс сенімі. Міндетті түрде мінсіз жүйелердің жоқ екенін және тіпті ең сенімділері де, әсіресе оларға үлкен мүмкіндіктер берілген кезде, істен шығып қалуы мүмкін екенін есте ұстаған жөн. Сондықтан ЖИ-дің қатесіздігі туралы жаңылыс қорқынышты салдарға әкелуі мүмкін және мұндай жүйелердің әлеуетін бағалауда ақылға қонымдылықты ұстану керек.

Күрделі міндеттер, әсіресе өзгермелі кіріс деректері барлары, ЖИ жұмысында қателіктерге әкелуі мүмкін. Жүйенің сенімділігіне кепілдік берілмейтіндіктен, ол бүгінгі күнге дейін қиын. Бұл, әсіресе, көлік құралдарын автономды басқарумен байланысты міндеттер үшін өзекті. Сондықтан, ақаулардың минималды саны бар тұрақты жүйелерді құру маңызды аспект болып табылады.

Ашықтық адам мен ЖИ арасындағы сенімді қалыптастырудың кілті болып табылады. Адамдардың жүйенің шешім қабылдау негіздерін түсінбеуі нәтижелердің дәлдігіне күмән тудырады. Пайдаланушылар ЖИ-дің

қорытындыларға қалай келетінін және ұсыныстар беру кезінде неге басшылық ететінін түсінуі керек.

3. ЖИ даму перспективалары

Қазіргі заманғы ЖИ зерттеулері дамып, жаңа көкжиектер ашуда. Перспективалар мыналарды қамтиды:

• *Когнитивтік технологиялар:* Адам деңгейіне жақын оқытуға және өзін-өзі оқытуға қабілетті күрделірек жүйелерді әзірлеу.

Жасанды интеллект — бұл компьютерлік жүйелердің дәстүрлі түрде адамдарға тән интеллектуалды және шығармашылық функцияларды орындау қабілеті. Бұл анықтама, ЖИ термині сияқты, алғаш рет 1956 жылы Дартмут колледжіндегі жазғы семинарда айтылды, оны төрт американдық ғалым ұйымдастырды: Джон Маккарти, Марвин Ли Минский, Натаниэль Рочестер және Клод Шеннон. Содан бері бұл түсінік соншалықты танымал болды, ол туралы естімеген адамды сирек кездестіруге болады. Бүгінгі таңда жасанды интеллект технологиялары смартфондарда, ақылды үй жүйелерінде, медицинада, білім беруде және өнеркәсіпте қолданылады. Алайда, бұл әзірлемелер адамды толықтай алмастыра алмайды: ЖИ адам миы жұмыс істей алатын көп тапсырмалылыққа ие емес.

Когнитивтік технологиялар жалпы түрде адам мінез-құлқын, оның қасиеттері мен сапасын организм параметрлерін (психофизиологиялық) өзгерту, сондай-ақ адамды гибридті жүйелерге қосу және күрделі адам-машина жүйелерін қалыптастыру (бір аттас картинаның кейіпкері «Робокоп» түрінде) арқылы өзгерту тәсілдері ретінде түсініледі. Информатикаға қатысты когнитивтік технологиялар адамның танымдық қабілеттерін модельдейтін және нақты қолданбалы міндеттерді шешуге бағытталған әртүрлі әдістердің, алгоритмдердің және бағдарламалардың жиынтығын білдіреді, мысалы, бейнелерді (сөз, сигналдар, суреттер және т.б.) тану, деректер массивтеріндегі заңдылықтарды анықтау және сәйкестендіру, күрделі жүйелерді компьютерлік жобалау міндеттерін шешу, нақты емес кіріс деректері мен өзара байланыстар жағдайында шешім қабылдауды қолдау жүйелері және т.б.

50 жылдан астам уақыт бұрын кибернетиканың негізін қалаушылар Винер және фон Нейман компьютердің есептеу мүмкіндіктерін адам миының когнитивтік қабілеттерімен байланыстыру, интеграциялау мәселесін тұжырымдады. Бұл идея когнитивтік технологиялардың негізін қалады. Когнитивтік технологиялар субъектілердің мақсаттарына жетудің әртүрлі тәсілдері мен алгоритмдерін білдіреді. Олар ақпаратты өңдеу, таным, коммуникация процестері туралы деректерге, нейрогылым жетістіктеріне, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі реттеу теориясына, ақпараттық технологияларға, сананың жеке элементтерін математикалық модельдеуге және баска да ғылыми бағыттарға сүйенеді.

Когнитивтік жүйелерді құру кезінде көзделетін мақсаттар: жаңа білім алу, күрделі жағдайларда шешім қабылдау және деректерді интеллектуалды өңдеу. Сонымен, когнитивтік технологиялар – бұл адамның танымдық (когнитивтік) қабілеттерінің деңгейін арттырудың ең жаңа технологиялары. Олар көп қырлы және дәрілік заттарды қолдануды, виртуалды оқыту ортасын және адамның когнитивтік қабілеттерін кеңейтетін әртүрлі киюге жарамды құрылғыларды қамтиды. Оқыту жабдықтары адамның табиғи қабілеттерін жақсарту үшін нейропластиканы пайдаланады, көруді, естуді және тіпті есте сақтау қабілетін жақсартуға уәде беретін киілетін және имплантацияланған құрылғылар. Био- және ақпараттық технологиялар адамның және интеллектуалдық функцияларының адам өмірінің әрбір кезеңінде жақсаруын уәде етеді.

• *Адам мен машина арасындағы интерфейстер*: Технологиялармен анағұрлым табиғи түрде әрекеттесуге мүмкіндік беретін сезімтал құрылғылар мен нейроинтерфейстер.

«Интерфейс» сөзі ағылшын тілінен шыққан және сөзбе-сөз өзара әрекеттесу, байланыс дегенді білдіреді. Кең мағынада бұл ұғым пайдаланушыға электрондық құрылғымен әрекеттесуге, одан ақпарат алуға және қажетті деректерді енгізуге мүмкіндік беретін кез келген визуалды-бағдарламалық ортаны білдіреді. Дәстүрлі ақпараттық жүйелер көбінесе мәзірлер, түймелер және пішіндері бар

статикалық интерфейстерге сенеді. Бұл интерфейстер негізгі мақсатқа қызмет еткенімен, олар, әсіресе жүйенің қыр-сырын білмейтін пайдаланушылар үшін қолайсыз және тиімсіз болуы мүмкін. Интеллектуалды интерфейстер бұл өзара әрекеттесуді түбегейлі өзгертуге арналған. Табиғи тілді өңдеу (NLP) және машиналық оқыту сияқты жасанды интеллект әдістерін қолдана отырып, бұл интерфейстер пайдаланушының ниетін түсінеді және жеке қажеттіліктерге бейімделеді.

Пайдаланушылардың инвестициялық портфелі туралы сұрақтарына күрделі мәзірлер мен есептерді шарлауды талап етудің орнына, табиғи тілде жауап бере алатын қаржылық ақпараттық жүйені елестетіп көріңіз. NLP интерфейске пайдаланушының сұрауын түсінуге және күрделі деректерге қол жеткізуді жеңілдетіп, тиісті ақпаратты алуға мүмкіндік береді. Машиналық оқыту алгоритмдері пайдаланушы тәжірибесін одан әрі жақсартады. Пайдаланушылардың мінез-құлық үлгілері мен іздеу сұрауларын уақыт өте келе талдай отырып, бұл интерфейстер ақпаратты ұсынуды жекелендіріп, пайдаланушылардың қажеттіліктерін болжай алады.

Өзіңіздің қалаған тақырыптарыңызды зерттейтін және жаңалықтар лентасын тиісінше бейімдейтін, сіздің қызығушылықтарыңызға сәйкес келетін мақалаларға басымдық беретін жаңалықтар платформасын елестетіп көріңіз. Мұндай жекелендіру пайдаланушылардың уақытын үнемдеп қана қоймай, ақпараттық жүйеге жалпы қанағаттануды арттырады. Сонымен қатар, интеллектуалды интерфейстер контекстік хабардарлықты пайдалана алады. Сіздің орналасқан жеріңізге, ағымдағы уақытқа және өткен гастрономиялық қалауларыңызға байланысты мейрамханаларды ұсынатын виртуалды көмекшіні елестетіп көріңіз. Пайдаланушымен өзара әрекеттесу контекстін ескере отырып, бұл интерфейстер өте өзекті және уақытылы ақпаратты береді. Интеллектуалды интерфейстер мәтіндік өзара әрекеттесуден асып түседі. Дауыс тану технологиялары пайдаланушыларға ақпараттық жүйелермен табиғи сөйлеу арқылы әрекеттесуге мүмкіндік береді, бұл анағұрлым

интуитивті интерфейсті және қолсыз пайдалану мүмкіндігін ұсынады. Күрделі деректер базасын басқару жүйесіндегі белгілі бір есептерге немесе кестелерге қол жеткізу үшін дауыстық командаларды пайдаланатын бос емес кәсіби маманды елестетіп көріңіз. Сонымен қатар, мультимодальды интерфейстер дауысты түртумен, ым-ишараларды танумен және тіпті бет әлпетімен біріктіріп, анағұрлым табиғи және қызықты өзара әрекеттесу парадигмасын жасайды. Бейне дәрістер кезінде студенттің бет әлпетіне қарап білім беру контентін жекелендіретін, түсініксіз аймақтарды анықтайтын және қосымша материалдарды ұсынатын оқытуды басқару жүйесін елестетіп көріңіз.

Интеллектуалды интерфейстерді әзірлеу және енгізу адам мен ақпараттық жүйе арасындағы өзара әрекеттесудегі маңызды өзгерісті білдіреді. Бұл интерфейстер адам интеллектін алмастыру үшін емес, керісінше, оны толықтыру үшін жасалған, пайдаланушыларға ақпаратқа анағұрлым тиімді қол жеткізу, талдау және пайдалану үшін қуатты құралдар береді. Жасанды интеллект дамуын жалғастырған сайын, адамдар мен интеллектуалды интерфейстер арасындағы ынтымақтастық қалыпты жағдайға айналады. Адам мақсаттар мен контексті қамтамасыз етеді, ал интеллектуалды интерфейс өзінің кең білімі мен есептеу қуатын ақпарат беру және тапсырмаларды орындау үшін пайдаланады. Бұл бірлескен тәсіл, пайдаланушылардың мінез-құлқына және жаңа ақпараттық ландшафттарға бейімделетін үздіксіз оқыту алгоритмдерімен үйлесімде, адам мен ақпараттық жүйе арасындағы өзара әрекеттесудің үздіксіз, интуитивті болашағын уәде етеді және пайдаланушыларға барған сайын күрделене түскен әлемде негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Интеллектуалды интерфейстердің әсері пайдаланушы тәжірибесін жақсартудан асып түседі. Бұл интерфейстер әртүрлі секторларда төңкеріс жасай алады. Денсаулық сақтау саласында, пациенттердің медициналық сұрақтарына жауап бере алатын, кездесулер тағайындай алатын және тіпті медициналық қызметкерлердің жүктемесін азайта отырып, базалық сұрыптау қызметтерін көрсете алатын жасанды

интеллект негізіндегі чат-боттарды елестетіп көріңіз. Білім беру саласында интеллектуалды интерфейстер оқу материалдарын жекелендіріп, оқыту стильдерін оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдей алады, бұл терең түсінуге және оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді.

Тұрақты және түсінікті модельдер: Критикалық маңызды салаларда қолдануға ықпал ететін, оңай түсіндірілетін және басқарылатын жасанды интеллект жүйелерін құру.

Ашық көл жетімділіктегі алғашқы Негізгі Тіл Моделі, жасанды нейрондық желілер (ЖЖЖ) архитектурасының мүлдем жаңа класы ретінде, 2022 жылдың қараша айында ChatGPT пайда болғалы бері, НТМ-нің заманауи адамның өмірінің барлық саласына әсер еткен түрлі цифрлық шешімдерде қолданылуы экспоненциалды түрде өсті. 2023 жылдың соңына қарай Негізгі Тіл Модельдері жасанды интеллект технологиялары саласындағы негізгі бағытқа айналды. НТМ (Негізгі Тіл Модельдері) модельдерінің санының өсуіне, мультимодальды деректермен жұмыс істей алатын нұсқалардың пайда болуына байланысты, оларды пайдалана отырып гибридті интеллектуалды жүйелерді құру барған сайын тиімдірек болып көрінеді. "Қара жәшікпен" және жасанды интеллект жүйелеріндегі бір жақтылықтың әсерімен байланысты мәселелерді түсіне отырып, әзірлеушілер мен деректерді өңдеу және талдау мамандары неғұрлым ашық және әділ Негізгі Тіл Модельдерін құру үшін жұмыс істей алады.

Түсініктілік - бұл жай ғана техникалық сипаттама емес; ол адамгершілік құндылықтар мен қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес келетін жауапты және сенімді ЖИ қосымшаларын құру үшін fundamentical мәніне ие. Кестеде ЖИ шешімдерінің салдары жеке адамдар мен қауымдастықтарға айтарлықтай әсер етуі мүмкін денсаулық сақтау, қаржы және юриспруденция сияқты критикалық маңызды секторлардағы осы аспектілердің маңыздылығы атап көрсетілген. Түсініктілік принциптерін енгізе отырып, біз Негізгі Тіл Модельдерінің әлеуетін аша аламыз, сонымен бірге ЖИ жүйелеріне әділдік, есептілік және сенімділікті сақтай аламыз.

Міндеттер	Сипаттама	Қолданбалы міндеттердегі түсініктіліктің маңыздылығы
Қара жәшіктің дилеммасы	"Негізгі тілдік модельдер "қара жәшіктер" сияқты жұмыс істейді, бұл олардың ішкі процестерін түсінуді қиындатады."	Түсініктеме Базалық Тіл Модельдерінің шешім қабылдау процесі туралы түсінік береді.
	Түсіндірудің болмауы сенімсіздікке әкеліп, маңызды секторларда жасанды интеллект жүйелерінің енгізілуіне кедергі келтіруі мүмкін.	Денсаулық сақтау, қаржы және заңгерлік салаларында, есептілік шешуші мәнге ие болған жерде, түсініктілік өте маңызды.
	Түсіндірмелі жасанды интеллект (ТЖИ) жүйелері пайдаланушылардың сенімін арттырады және жасанды интеллектін кеңінен енгізілуіне ықпал етеді.	Базалық тілдік модельдердің шешім қабылдайтынын түсіну, ЖИ негізіндегі шешімдерді қабылдау мен енгізуге ықпал етеді.
Көзкарастармен күресу	Искусственный интеллект моделдері, соның ішінде негізгі тілдік моделдер, оқыту деректеріндегі бар алдын ала көзқарасты байқаусызда мәңгілік ете алады.	Түсіндірмелі жасанды интеллект әділеттілік пен нәтижелердің теңдігін қамтамасыз ете отырып, қате шешімдерді анықтауға көмектеседі
	Жасанды интеллект жүйелері белгілі бір адамдар тобын және жекелеген адамдарды қолайсыз жағдайға қалдырып, кемсітушілік нәтижелерге әкелуі мүмкін.	Әзірлеушілер, алдын ала көзқарастарды анықтай отырып, түзету шараларын қолдана алады, бұл жасанды интеллект қосымшаларын этикалық нормаларға сәйкес келтіреді.
	Жасанды интеллект саласындағы әділдікті қамтамасыз ету - бұл түсініктілік пен есептілікке ерекше назар аударуды талап ететін қоғамдық міндеттеме	Түсінікті жасанды интеллект қоғамның барлық топтарына пайда әкелуін қамтамасыз етеді және кепілдік береді

Түсініктілік - бұл Негізгі Тіл Модельдерінің маңызды аспектісі, ол бізге олардың шешімдерінің негізінде жатқан логиканы түсінуге мүмкіндік береді. Негізгі Тіл Модельдерінде түсініктілікке қол жеткізу үшін олардың ішкі жұмысы туралы қажетті ақпаратты беретін бірнеше әдіс

жасалды. Осы әдістердің кейбіреулері кестеде қарастырылған.

Техника	Сипаттама	Артықшылықтары
Назар аудару механизмдері	Өңдеу кезінде белгілі бір сөздерге немесе жиі кездесетін сөйлемдерге назар аударуға мүмкіндік береді. Назар аударудың салмақ коэффициенттерін визуализациялау модельдің айқындығын арттырады.	Кіріс деректердің маңызды бөліктерін анықтайды, модельдің шешім қабылдау жолын түсінуге көмектеседі.
Зондтау міндеттері	Модельдің лингвистикалық қасиеттерін түсінуін тексереді, оның білімі туралы түсінік көрсетеді.	Модельдің тілді түсінуге негізделіп шешім қабылдау процесін түсіндіруге көмектеседі.
Қабаттық талдау	Иерархиялық өңдеуді түсіну үшін әр қабаттың шығыс деректерін талдайды.	Әр деңгейде шешімдерді түсіндіруге көмектесіп, кіріс деректерінің қадамдық түрленділуін көрсетеді.
Ережелерге негізделген түсіндірмелер.	Модельдің мінез-құлқын түсіндіретін интерпретацияланатын ережелер жасайды.	Модельдің болжамдары үшін оңай оқылатын түсіндірмелер береді, түсіну мен сенімге ықпал етеді.
Бұзылуларға негізделген әдістер.	Модельдің болжамдарындағы өзгерістерді бақылау үшін кіріс деректерін сәл өзгертеді.	Модельдің нақты кіріс деректеріне қаншалықты тәуелді екенін түсіну арқылы маңызды белгілерді анықтайды.
Контрфактілік түсіндірмелер	Болжамдардағы өзгерістерді бақылау үшін балама кіріс деректерін береді.	Модельдің шешім қабылдау шекаралары және кіріс деректерінің өзгеруіне сезімталдығы туралы түсінік береді.

Негізгі тіл модельдерінің түсініктілік әдістері тілдік ЖИ модельдері қабылдайтын шешімдерді түсіну және түсіндіру үшін заманауи құралдарды ұсынады. Әрбір әдістің өзіндік артықшылықтары бар және басқаларын толықтырады, бұл әзірлеушілер мен зерттеушілерге негізгі тіл модельдері туралы тереңірек түсінік алуға және жасанды интеллектпен басқарылатын жүйелерге ашықтық пен сенімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Оларды толығырақ қарастырайық. Негізгі тіл модельдеріндегі назар аудару механизмдері оларға өңдеу кезінде белгілі бір сөздерге немесе сөйлемнің бөліктеріне назар аударуға мүмкіндік береді. Назар аударудың салмақты коэффициенттерін визуализациялау

арқылы біз модельдің болжам жасау үшін енгізу деректерінің қай бөліктерін ең маңызды деп санайтынын түсіне аламыз. Бұл әдіс модельдің ашықтығын арттырады және оның шығыс деректерінің негізінде жатқан себептерді анықтауға көмектеседі.

Бірнеше негізгі аспектіні бөліп көрсетуге болады:

1. Деректерді білімге түрлендіру: Жасанды интеллект саласындағы зерттеулер AI-дің үлкен көлемді деректерді тиімді өңдеп, талдай алатынын, олардан құнды инсайттар алатынын көрсетті. Бұл әртүрлі салалардағы анағұрлым негізделген шешімдерге әкеледі.

2. Әр түрлі салалардағы инновациялар: Жасанды интеллект медицинада, қаржыда, білім беруде, өндірісте және басқа салаларда қолданылады, бұл инновацияларды енгізуге және процестердің тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

3. Этика және қауіпсіздік: Жасанды интеллект мүмкіндіктерінің өсуіне параллель түрде этика, деректерді қорғау және қауіпсіздікке байланысты мәселелердің маңыздылығы артады. AI-ді жауапкершілікпен пайдалану зерттеушілер тарапынан да, мемлекеттік органдар тарапынан да назар аударуды талап ететін негізгі аспектіге айналады.

4. Зерттеулердің болашағы: Өзекті зерттеу бағыттары жетілдірілген алгоритмдерді әзірлеуді, мұғалімсіз оқытуды, адам мен машинаның өзара әрекеттесуін жақсартуды және AI-дің түсініктілігімен байланысты міндеттерді шешуді қамтиды. Бұл аспектілер технологиялардың одан әрі дамуын және олардың күнделікті өмірге енгізілуін анықтайды.

5. Пәнаралық тәсіл: Жасанды интеллект саласындағы жетістік көбінесе әр түрлі салалардағы мамандардың - бағдарламалаудан бастап социологияға дейін ынтымақтастығына байланысты. Бұл зерттеулердегі пәнаралық тәсілдің қажеттілігін көрсетеді.

Осылайша, жасанды интеллект – бұл өмір сапасын және әр түрлі процестердің тиімділігін айтарлықтай жақсарта алатын қуатты құрал, алайда оның дамуы этикалық және әлеуметтік аспектілерге назар аударумен

Тема 10. Жасанды интеллекттің жоғары білім берудегі болашағы

Жасанды интеллект (ЖИ) қазіргі қоғамның келбетін, соның ішінде жоғары білім сияқты маңызды саланың өзін де қарқынды түрде өзгертуде. Соңғы жылдары білім беру мекемелерінде ЖИ қолданудың айтарлықтай өсуі байқалады, бұл оқу процестерінде, оқыту әдістерінде және студенттер мен оқытушылардың өзара әрекеттесуінде түбегейлі өзгерістер болатынын болжайды.

Жоғары білімдегі ЖИ-дің болашағы бірнеше негізгі аспектілермен байланысты. Біріншіден, ақылды жүйелер мен үлкен деректерді талдауды пайдалану оқытуды жекелендіруге, оқу жоспарларын әрбір студенттің қажеттіліктері мен қабілеттеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл материалға тереңірек енуге, мотивацияны арттыруға және оқу нәтижелерін жақсартуға мүмкіндік жасайды.

Екіншіден, ЖИ тесттерді бағалау және әкімшілік процестерді басқару сияқты күнделікті тапсырмаларды автоматтандыра алады, бұл оқытушылардың студенттермен тереңірек өзара әрекеттесуіне және оқытудың шығармашылық әдістерін дамытуына уақыт босатады.

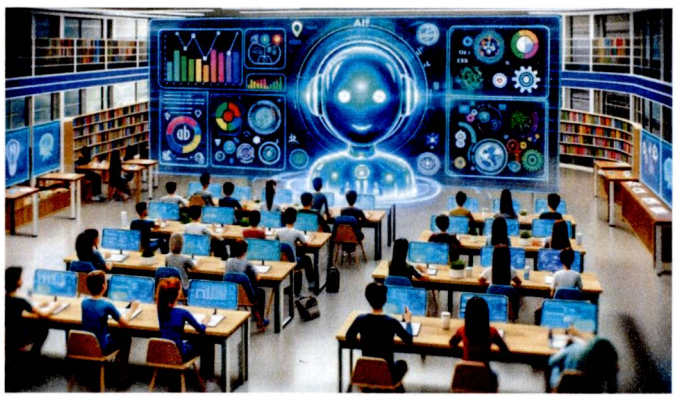
Сонымен қатар, ЖИ қашықтан білім беру саласында жаңа көкжиектер ашады, бүкіл әлем бойынша студенттерді, соның ішінде дәстүрлі оқыту нысандары шектеулі болуы мүмкін өңірлерді де сапалы білім беру ресурстарымен қамтамасыз етеді.

Дегенмен, білім беру процесіне ЖИ енгізуге байланысты ықтимал тәуекелдерді де ескеру қажет. Бұл этика мәселелері, деректердің қауіпсіздігі, сондай-ақ жаңа технологияларға қол жеткізудегі теңсіздік мәселелері болуы мүмкін.

Осылайша, жоғары білімдегі жасанды интеллектінің болашағын қарастыру – білім беру мекемелерінің де, жалпы қоғамның да назарын аударуды талап ететін маңызды және көп қырлы тақырып. Инновациялар мен оларды енгізудің жауапты тәсілі арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды, бұл тез өзгеретін әлемде барлық студенттер үшін білімнің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін қажет.

Қазіргі қоғам өзара әрекеттесетін, осалдықтарды анықтайтын және оларға нақты уақыт режимінде жауап беретін неғұрлым интеллектуалды, бейімделгіш және энергия тиімді жүйелерді құруға ұмтылуда. Технологиялардың эволюциялық дамуының нәтижесінде төртінші өнеркәсіптік революция пайда болды, оның шеңберінде жасанды интеллект негізгі орындардың бірін алады.

Жасанды интеллект денсаулық сақтау, қаржы, бөлшек сауда, өндіріс және көлік сияқты әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады. Білім беру саласы, ең алдымен жоғары білім де бұл жағдайдан ерекшелік болған жоқ. Жасанды интеллект білім берудің барлық деңгейлеріне және жоғары оқу орындарында білім беру бағдарламаларын іске асыруға терең еніп кетті. Жасанды интеллект жоғары білімдегі түрлендіруші күшке айналып, оқытудың, білімді игерудің және әкімшілік процестердің дәстүрлі парадигмаларын өзгертті. Қазіргі уақытта Қазақстанда жасанды интеллектке негізделген ақпараттық технологияларды жоғары оқу орындарының студенттерін даярлау процесіне белсенді енгізу жүргізілуде.



Оқыту саласында жасанды интеллектпен басқарылатын платформалар білім беру процесін жекелендіру үшін озық алгоритмдер мен машиналық оқыту әдістерін пайдаланады. Интеллектуалды жүйелер әрбір студенттің оқу схемаларын талдап, оқу мазмұнын олардың әр түрлі қабілеттері мен

қажеттіліктеріне бейімдейді. Жасанды интеллект негізіндегі виртуалды сыныптар нақты уақыт режимінде өзара әрекеттесуді жеңілдетіп, динамикалық және тартымды оқу ортасын жасайды. Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген бағалау құралдары уақытылы кері байланыспен қамтамасыз етіп, оқытушыларға жақсарту аймақтарын анықтауға және студенттер үшін оқу жолдарын баптауға көмектеседі.

Жасанды интеллектінің әсері педагогиканың шеңберінен шығып, жоғары оқу орындарындағы әкімшілік міндеттерді түбегейлі өзгертеді. Автоматтандырылған чат-боттар студенттердің қарапайым сұраныстарын өңдеп, әкімшілік тиімділікті және жауап беру жылдамдығын арттырады.

Жасанды интеллектке негізделген болжамды талдау жоғары оқу орындарының әкімшілік қызметін оңтайландырып, қабылдауды басқаруға, студенттерді ұстап қалу стратегияларына және ресурстарды бөлуге көмектеседі. Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген зерттеу құралдары ғалымдардың мүмкіндіктерін кеңейтіп, ашылулар мен инновациялардың қарқынын жеделдетеді. Жаратылыс тілін өңдеу алгоритмдері мәтіндік деректердің үлкен көлемін талдап, ғалымдарға әдебиеттерге шолу жасауға және білімді жалпылауға көмектеседі. Жасанды интеллект алгоритмдері деректерге негізделген шешімдерді қабылдауды жеңілдетіп, мекемелердің қызметі, студенттердің қатысуы және оқу бағдарламаларының тиімділігі туралы түсінік алуға мүмкіндік береді. Білім беру бастамалары үшін жасанды интеллектіні пайдалану жоғары оқу орындарына да, студенттерге де сансыз пайда әкеледі. Қазіргі уақытта жасанды интеллект оқу материалдарын әзірлеуде, студенттердің жұмыстарын объективті бағалауда, студенттік жұмыстардың нәтижелерін студенттерге жеткізу механизмінде, әр түрлі бағдарламалар аясында студенттердің физикалық және психикалық денсаулық көрсеткіштерін бақылауда белсенді түрде қолданылады.

Қазіргі уақытта жоғары оқу орындары жасанды интеллектінің дұрыс түсінігін және оның оқыту механизмімен қалай байланысты екенін дамытуға, «интеллектуалды қолдау көрсетілетін университеттерді» құруға әкелетін интеллек-

туалды аудиториялар құруға назар аударуы керек. Жоғары оқу орындары жасанды интеллектінің экономикалық артықшылықтар жасау мүмкіндіктерін пайдалануға назар аударған кезде, жасанды интеллект технологияларының дамуы сөзсіз болады.

Анықталған қасиеттерді ескере отырып, оқытушылардың психикасына әсер ету үшін білім берудің құндылық бағыттарын, психологиялық менеджментті қолданудың орындылығы дәлелденді және ұсынылды, бұл ЖИ технологияларын пайдалануды реттейді және ұсынылған білімнің психологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Бұл ретте білім берудің дұрыс құндылық бағытын атап өту қажет, өйткені білім берудегі локальды және жаһандық арасында пайда болатын қайшылықтар құндылық айырмашылықтары мен ұқсастықтарына негізделеді, ал цифрлық білім беру ортасы қалыптастырып қана қоймайды, сонымен қатар құндылық параметрлерін таратады және жүзеге асырады.

Қоғам қазіргі білім берудің сапасын бағалай отырып, ЖИ технологияларының мұнда тотальды емес, іріктеп қолданылуы және білім берудің қолданыстағы мүмкіндіктерін қысқартатын немесе нашарлататын емес, қосымша ретінде пайдаланылуы керек екенін түсіне бастайды.

Әр түрлі ақпараттық мәндерді пайдаланатын ЖИ адамдардың санасына, санасына және адамның психикасының өзгеруіне әсер ету қасиетіне ие. Оның әсері оған қолайлы механизмдер мен құралдардың көмегімен реттелуі керек. Олардың арасында психологиялық құралдар ерекше орын алады, бұл ЖИ пайдаланудың белгілі бір деңгейін қамтамасыз етуге және психологиялық факторларды басқару арқылы оқыту тәуекелдерін азайтуға мүмкіндік береді. Олар психологиялық құбылыстарды - студенттер мен оқытушылардың психикалық қызметімен байланысты оқиғаларды көруге мүмкіндік береді, ЖИ технологияларын қолдану арқылы делдалдық етеді, олардың бақылауға болатын ішкі әлемінің өзгеруін көрсетеді және оларды басқаруда пайдаланады, технологиялардың білім беру сапасының әр түрлі құрамдас бөліктеріне және тәуекелдеріне теріс әсерін бейтараптандырады.

Психологиялық менеджменттің негізі – халықтың рухани құндылықтары, ал оны қолдану нысаны білім беру процесіне қатысушылардың психологиялық құрамдас бөліктері болуы мүмкін; субъектілердің өзара әрекеттесуі ақпараттың электрондық жеткізгіштері арқылы делдалдық ететін мінез-құлықтың үлгілері, стереотиптері және нысаналы қондырғылары.

Оларға мыналар жатады:

¬ виртуалды ортадағы білім беру процесіне қатысушылардың коммуникациясы және қарым-қатынас процесі;

¬ ұйымдағы іскерлік климаттың жағдайына әсер ететін қатысушылардың психологиялық өзара байланыстары;

¬ жаңа жағдайлардағы білім алушылардың және жоғары оқу орындарының түлектерінің әлеуметтену процесі;

¬ персоналдың психологиялық тұрақтылығын қолдау және нығайту процесі;

¬ білім беру процесіне қатысушылардың санасы;

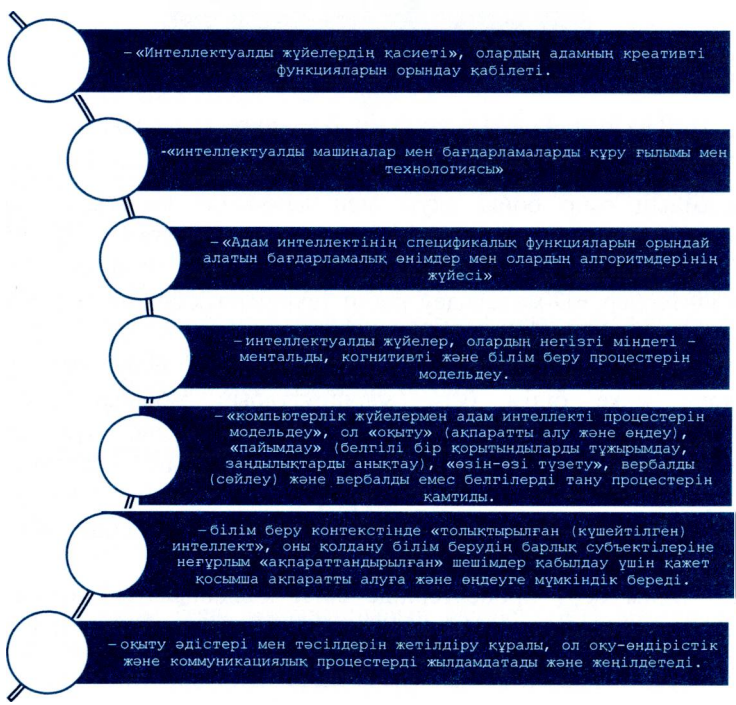
¬ және қондырғылар, мотивация; білім беру процесінің психологиялық қауіпсіздігін басқару жүйесі.

ЖИ пайдаланудың психологиялық проблемаларын шешумен қатар, ЖИ технологияларының дайындалған оқытушылар жоқ кеңістікті толтыратыны және бұл салада осы мағынада жабылмағаны жағымды факт болып табылады. Бұл жағдайларда ЖИ жаңа білім берудің заманауи жүйесін үйренгісі келетіндердің қолжетімділігін арттыра алады. Тәжірибе көрсеткендей, жоғары білім беру сапасын арттырудағы нағыз серпіліс ЖИ технологиялары оқытушылардың әр түрлі мамандықтар мен біліктілік деңгейлерінің (ассистенттен профессорға дейін немесе өмірде де, кәсіби қызметте де табысты жоғары білімді практик) оқытушылармен тірі қарым-қатынасқа негізделген дәстүрлі білім беру технологияларымен үйлесімді үйлескен кезде мүмкін болады. Білім беру процесінде тәрбиелік функция әсіресе маңызды. Жастар оқиғалардың тарихи және қазіргі контекстін дұрыс түсінуі керек. Бұл ретте білім беру және тәрбиелік функциялар бір тұлғада, атап айтқанда бір мезгілде кәсіби оқытушы және тәрбиеші тұлғасында көрініс тауып, ажырамас бірлікте болуы тиіс.

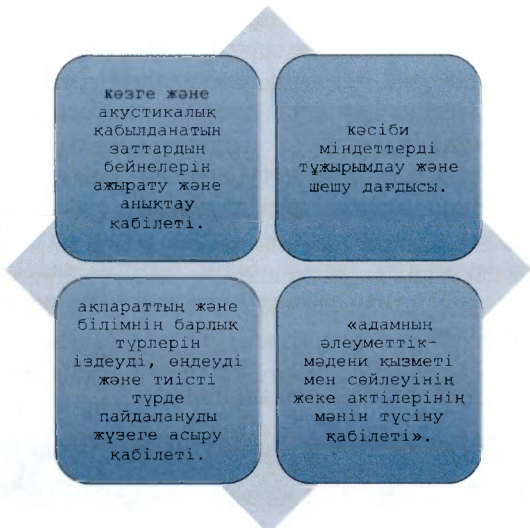
Осылайша білім беру процесінде оқыту мен тәрбиенің іздеген бірлігі қамтамасыз етіледі. Концептуалды түрде мұндай тәсіл білім беруді ұйымдастырудың ең жақсы практикасымен расталады, бұл экономиканың әр түрлі салаларында технологиялық серпілістер жасауға және жаңа білім саласында ұзақ мерзімді бәсекелестік артықшылықтар алу есебінен оларды дамытуда әлемдік көшбасшылыққа қол жеткізуге мүмкіндік берді.

Бұл практикаға ЖИ қосу, ол өз артықшылықтары есебінен технологиялық жетілдірілген оқыту процесін қамтамасыз етеді және білімді жаңа кәсіптерге нақтырақ бағыттауға мүмкіндік береді, білім берудің сапасын және түлектердің еңбек нарығындағы сұранысын айтарлықтай арттыруы мүмкін.

Қазіргі ғылыми-қоғамдық дискурста ЖИ-дің көптеген анықтамалары айналымда, соның ішінде:



Жасанды интеллект білім беру кеңістігінде келесі функцияларды орындауға үміттенеді:



Білім беру саласында ЖИ технологияларын қолдану адамның өмір бойы оқуы мен дамуында маңызды рөл атқарады, олардың қатарына мыналар кіреді: Заттар интернеті («қашықтан оқу зертханалары»); аддитивті өндіріс (3D-принтерлер, 3D-модельдеу, робот техникалық бөлшектер мен құрылғылар жасау); машиналық оқыту («білім беру процесінде аватарлар мен чат-боттарды кеңес беру, тестілеу және жеке білім беру маршруттарын жобалау үшін пайдалану»); үлкен деректер, блокчейн және бұлттық есептеулер («оқушылар мен педагогтардың қорғалған портфолиосын қалыптастыру»; оқу және кәсіби құзыреттіліктердің қалыптасуын тіркеу); виртуалды және толықтырылған нақтылық.

Білім беру процестерінде сәтті қолданылатын немесе енгізілуі мүмкін ЖИ өнімдері мен жүйелерінің негізгі түрлеріне мыналар жатады:

1. сөйлеуді танудан бастап жеке ақпаратты талдауға және интерпретациялауға дейін бірнеше интеллектуалды функцияны бір уақытта орындай алатын «ақылды көмекші-агенттер» (Microsoft компаниясынан Cortana, Apple-ден Siri, GoogleNow, Amazon-дан Echo және т.б.);

2. қоршаған материалдық кеңістіктің әр түрлі параметрлерінің (температура, ылғалдылық, қысым және т.б.) өзгеруін онлайн форматта бақылауға және талдауға мүмкіндік беретін арнайы сенсорлық бөлшектермен жабдықталған роботтандырылған жүйелер, алгоритмдер және технологиялар;

3. әр түрлі күрделілік деңгейіндегі фактологиялық ақпаратты игеруге және таратуға қабілетті жоғары интеллектуалды профильді өзін-өзі оқытатын ЖИ-жүйелері (IBM компаниясынан Watson, Wolfram Research-дан Wolfram Alpha және т.б.);

4. білім беру кеңістігінде геймификация құралдары ретінде пайдаланылуы мүмкін ойындық өзін-өзі оқытатын ЖИ-жүйелері (GoogleAIphaGo және т.б.);

5. ақырында, тікелей білім беру ЖИ-жүйелері (AIEd).

Білім беруде жасанды интеллектіні қолдану оқу процесіне оң әсер етуі мүмкін. Міне, ЖИ пайдалы болатын бірнеше сала:

1. Жекелендірілген оқыту: ЖИ оқушылардың деректерін талдап, олардың білім деңгейін, оқыту стилін және қажеттіліктерін ескере отырып, оқытуға жеке тәсілдер ұсына алады. Бұл неғұрлым тиімді және жеке білім беру бағдарламаларын жасауға көмектеседі.

2. Автоматтандыру және бейімделгіштік: ЖИ тесттерді тексеру, жұмыстарды бағалау, аудионы талдау және тіпті оқу жоспарларын жасау сияқты күнделікті тапсырмаларды автоматтандыра алады. Бұл оқытушыларға оқушылармен неғұрлым шығармашылық және интерактивті жұмыска назар аударуға мүмкіндік береді.

3. Білім беру материалдарын әзірлеу: ЖИ виртуалды оқулықтар, оқыту бағдарламалары және симуляциялар сияқты интерактивті білім беру материалдарын жасауға

көмектеседі. Бұл неғұрлым қызықты және тиімді оқытуға ықпал етеді.

4. Деректерді тану және талдау: ЖИ білім беру процестеріндегі тенденцияларды анықтау және әлсіз тұстарды анықтау үшін деректердің үлкен көлемін талдай алады. Бұл оқыту әдістерін жақсартуға және неғұрлым негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Тіпті студенттерді іріктеу кезінде де көмектеседі.

Жоғары білімдегі жасанды интеллектінің (ЖИ) болашағы оқыту, басқару және зерттеу қызметіне деген көзқарастарды түбегейлі өзгертуге уәде береді. Қазіргі тенденциялар негізінде бірнеше негізгі аспектілерді бөліп көрсетуге болады:

1. Оқытуды жекелендіру: ЖИ әрбір студенттің жеке қажеттіліктері мен оқыту стиліне байланысты оқу материалдарын және тәсілдерін бейімдей алады, бұл білім беру процесінің тиімділігін арттырады.

2. Деректер аналитикасы: ЖИ негізіндегі жүйелер деректердің үлкен көлемін өңдеуге қабілетті, бұл білім беру мекемелеріне студенттердің үлгерімін талдауға, проблемалық аймақтарды анықтауға және оларды еңсеру үшін тиімді стратегиялар әзірлеуге мүмкіндік береді.

3. Әкімшілік процестерді автоматтандыру: ЖИ өтінімдерді өңдеу, кестелерді жоспарлау және құжаттаманы басқару сияқты күнделікті тапсырмаларды өз мойнына ала алады, бұл оқытушылар мен әкімшілерге неғұрлым шығармашылық және маңызды жұмыс үшін уақыт босатады.

4. Оқытудың инновациялық әдістері: ЖИ виртуалды және толықтырылған нақтылық, интерактивті симуляциялар және интеллектуалды оқыту жүйелері сияқты жаңа технологияларды енгізуге мүмкіндіктер ашады, бұл оқу тәжірибесін айтарлықтай жақсарта алады.

Ғылыми зерттеулерді қолдау: ЖИ деректерді талдауды және заңдылықтарды анықтауды автоматтандыру арқылы зерттеу процестерін жеделдете алады, бұл ғылыми жұмыстың сапасы мен жылдамдығын арттырады.

Алайда, жоғары білімге ЖИ енгізу белгілі бір қиындықтармен де байланысты. Этиканы қамтамасыз ету,

деректерді қорғау және кемсітушіліктің алдын алу бойынша шаралар қажет. Оқытушылар мен студенттердің жаңа технологияларды пайдалануға дайындығын қамтамасыз ету де маңызды.

Осылайша, жоғары білімдегі жасанды интеллектінің болашағы көп уәде береді, алайда артықшылықтарды барынша арттыру және тәуекелдерді азайту үшін теңдестірілген тәсіл мен мұқият басқаруды талап етеді. Демек, білім беру процесіне ЖИ тиімді интеграциялау жоғары білім беру жүйесін айтарлықтай өзгертіп, оны неғұрлым қолжетімді, өзекті және сапалы ете алады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ДЕРЕККӨЗДЕР ТІЗІМІ

1. Воронов М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 268 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17032-0

2. Гумерова Г. И. Электронное правительство : учебник для вузов / Г. И. Гумерова, Э. Ш. Шаймиева. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 254 с.

3. Иванов В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под науч. ред. А. Н. Сесекина. – Москва : Юрайт, 2024. – 91 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00551-6.

4. Маркус Г. Искусственный интеллект: Перезагрузка. Как создать машинный разум, которому действительно можно доверять : практическое руководство / Г. Маркус, Э. Дэвис. – Москва : Альпина ПРО, 2021. – 300 с. – ISBN 978-5-907394-93-3.

5. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. – Москва : Юрайт, 2024. – 278 с.

6. Рабчевский А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Рабчевский. – Москва : Юрайт, 2024. – 187 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-17716-9.

7. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 495 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16238-7.

8. Человек и системы искусственного интеллекта / В. А. Лекторский, С. Н. Васильев, В. Л. Макаров [и др.]. – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Юридический центр", 2022. – 328 с. – ISBN 978-5-94201-835-1.

9. Эффективность цифрового образования. Материалы Юрайт. Академии. Вып. 8 / Д. М. Антипина [и др.] ; сост. Д.

М. Антипина, А. И. Каленкова, А. А. Сафонов ; под общ. ред. Н. В. Рыбкиной. – Москва : Юрайт, 2024. – 159 с.

10. А.А.Ежов, С.А.Шумский. Нейрокомпьютинг и его применения в экономике и бизнесе. М., МИФИ, 1998. 268 с. ISBN 5-7262-0252-X

11. А.Н.Васильев, Д.А.Тархов. Нейростевое моделирование. Принципы. Алгоритмы. Приложения. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2009. ISBN 978-5-7422-2272-9

12. I.Sutskever, J.Martens, G.Dahl, G.Hinton. On the importance of initialization and momentum in deep learning. J. of Machine Learning Research, 2013, V. 28, No. 3, pp. 1139-1147.

13. J.J.Hopfield. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. Proceedings of National Academy of Sciences of USA, 1982, V.79, No.8, pp.2554-2558

14. В.А.Головко. От многослойных персептронов к нейронным сетям глубокого доверия: парадигмы обучения и применение. В сб.: Нейроинформатика-2015. XVII Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием. Лекции по нейроинформатике, с.47-84. НИЯУ МИФИ, 2015.

15. Esbensen, K.H., Multivariate Data Analysis—In Practice, an Introduction to Multivariate Data Analysis and Experimental Design, 5th ed., CAMO Software AS, 2016

16. Евменов В.П. Интеллектуальные системы управления: превосходство искусственного интеллекта над естественным интеллектом / В.П. Евменов. - М.: КД Либроком, 2016. - 304 с.

17. Черняк В.З. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: Учебник / В.З. Черняк. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 664 с.

18. Бондарев В.Н. Искусственный интеллект. Севастополь, 2012

19. Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск. — Вильямс, 2015

20. В.В.Круглов, М.И.Дли, Р.Ю.Голунов. Нечёткая логика и искусственные нейронные сети. Физматлит, 2001. 224 с. ISBN 5-94052-027-8

ГЛОССАРИЙ

Алгоритм — «Алгоритм» термині IX ғасырда өмір сүрген, Батыста ондық сандық жүйенің таралуында маңызды рөл атқарған парсы математигі Мұхаммед ибн Мұса әл-Хорезмидің есімімен байланысты. Информатика саласында бұл термин компьютермен автоматты түрде орындауға арналған нұсқаулар тізбегін білдіреді. Алгоритмдер іздеу жүйелеріндегі сұрауларды өңдеуді, Интернет пайдаланушыларына ұсынылған ақпаратты сүзуді, сондай-ақ биржалық сауданы қоса алғанда, әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады.

Ансамбльдік оқыту — Бірдей кіріс деректерінде (немесе бірдей сигналдың үлгілерінде) оқытылған бірнеше жасанды интеллект моделінің болжамдарын қолдану қателіктерді азайтуға және дәлдікті арттыруға мүмкіндік береді. Оқыту процесіндегі табиғи өзгергіштік нәтижесінде әртүрлі модельдер бірдей деректермен әр түрлі нәтижелер беруі мүмкін. Ансамбльдік оқыту жалпы өнімділікті жақсарту үшін осы барлық модельдің болжамдарын біріктіреді (мысалы, дауыс беру әдісін қолдану арқылы).

Үлкен деректер (Big Data) — Үлкен көлемді және әр алуандығымен ерекшеленетін цифрлық ақпарат жиынтығын адамның аналитикалық мүмкіндіктерін немесе деректер базасын басқарудың дәстүрлі жүйелерін пайдаланып өңдеу мүмкін емес. Күн сайын Интернетте 2,5 триллион байтқа жуық деректер жасалады, оның ішінде

	электрондық хаттар, бейнелер, ауа райы болжамдары, GPS деректері және онлайн транзакциялар бар. Ақпараттың осындай үлкен көлемін өңдеу үшін осы деректерді тиімді сақтауға, классификациялауға және талдауға мүмкіндік беретін жаңа алгоритмдер жасалды
Бот	Компьютерлік жүйелермен, бағдарламалармен немесе пайдаланушылармен өзара әрекеттесе алатын автономды бағдарлама. Көп жағдайда оны адам тікелей немесе жанама түрде басқарады.
Байес желісі	Граф түрінде ұсынылған ықтималдық модель, ол әр түрлі оқиғалардың шартты ықтималдықтарын анықтайды (мысалы, В оқиғасы орын алған немесе орын алмаған жағдайда А оқиғасының болу ықтималдығы).
Бектрекинг **Кері қайту**	Белгілі бір құрылымда (мысалы, шешімдер ағашында немесе лабиринтте) іздеуді жүзеге асыру кезінде кері қайту процесі өте өзекті болуы мүмкін. Құрылым бойынша қозғалыс барысында, егер таңдалған жол сәтсіз немесе тұйық болып қалса, тармақталу нүктесіне қайту қажеттілігі жиі туындайды. Соңғы тармақталу нүктесіне қайтуды жеңілдету үшін оның координаттарын жадта сақтау маңызды. Салынған тармақталу нүктелерінің жиынтығын олардың иерархиясы бойынша сақтау үшін арнайы стектік регистрлер қолданылады.
Виртуалды шындық	Технологиялардың көмегімен жасалған және пайдаланушыға әр түрлі датчиктер мен құрылғылар (мысалы, виртуалды шындық көзілдіріктері, сенсорлық

костюмдер және т.б.) арқылы қолжетімді виртуалды әлем оған терең енуге мүмкіндік береді. Мұндай тәжірибе бейне ойындарда да, ұшқыштарды даярлау үшін де белсенді қолданылады.

Герменевтика Семантикалық бөлім мәтіннің мазмұнын анықтау әдістерін зерттеумен айналысады, ол онда жасырын түрде ұсынылған. Мәтіннің жасырын мағынасын анықтау осы мәтінге қатысты білімге жүгіну арқылы жүзеге асырылады.

Адам мен машинаның гибридизациясы. Адам денесін технологиялық жүйелермен байланыстыратын технология физикалық (мысалы, оймен басқарылатын қол протезі) немесе виртуалды болуы мүмкін. Соңғысына мысал ретінде Google Glass-ты дауыспен басқаруға болатын көзілдіріктерді келтіруге болады: линзаның бұрышына ендірілген экран нақты нысандарға қабаттастырылған әр түрлі деректерді немесе бейнелерді көрсете алады.

Терең (көп қабатты) оқыту (Deep Learning). Заманауи машиналық оқыту әдістері компьютерлерге адамдар алдын ала белгілемеген Интернеттен табылған миллиондаған бейнелерді талдай отырып, беттер мен мысықтар сияқты күрделі нысандарды өздігінен тануға үйретеді. Машиналық оқыту алгоритмдерінің, жасанды нейрондық желілердің және үлкен деректердің үйлесіміне негізделген тереңдетілген оқыту жасанды интеллект саласындағы маңызды серпіліс болды. Бұл технологиялар іздеу жүйелерін, медициналық диагностиканы және ұшқышсыз автомобильдерді қоса

	алғанда, әр түрлі салаларда қолданылады. Мысалы, 2015 жылы AlphaGo бағдарламасы го ойынын өздігінен меңгеріп, тіпті кәсіби ойыншыларды да жеңе алды.
Генеративті-бәсекелестік желі (GAN)	Жасанды интеллектің бәсекелестік өзара әрекеттесу арқылы үйретілетін нейрондық желінің түрі. «Генератор» деп аталатын желілердің бірі оқыту деректерінің (мысалы, адам беттерінің бейнелері) сенімді имитациясын жасауға ұмтылады. Ал «дискриминатор» деп аталатын басқа желі нақты мысалдар мен қолдан жасалғандарды ажыратуға тырысады.
Толықтырылған нақтылық.	Қабылданатын нақтылыққа виртуалды элементтерді қабаттастыру, олар ақпараттық жүйемен нақты уақыт режимінде есептеледі (мысалы, дыбыстар, 2D немесе 3D бейнелер, видео және т.б.). Толықтырылған нақтылық технологиясы бейне ойындарда және кинода (мұнда көрермендер арнайы датчиктердің көмегімен виртуалды объектілермен өзара әрекеттеседі), сондай-ақ геолокацияда және тарихи көрікті жерлермен танысу кезінде қолданылады. Мысалы, Франциядағы Клюни аббаттығында XV ғасырда ғимараттың қандай болғанын көруге мүмкіндік беретін экрандар орнатылған.
Сананы жүктеу (*Mind Uploading*)	Трансгуманистердің пікірінше, біздің барлық сезімдеріміз, ойларымыз және эмоцияларымыз нейрондар арасындағы синаптикалық байланыстармен шартталған. Сананы жүктеу – бұл адам миының «ақпараты» екілік кодқа түрлендіріліп, компьютерге берілуі

	мүмкін деп болжайтын трансгуманистік идея.
Заттар интернеті	Заттар интернеті (ЗИТ) - тұрмыстық құрылғылар мен физикалық әлем элементтері Интернетке интеграцияланып, басқа объектілермен танылуы мүмкін деген идея. Температура, жылдамдық, ылғалдылық және т.б. параметрлерді тіркейтін мамандандырылған датчиктердің көмегімен желіге қосылған құрылғы (немесе "зат") ақпаратты жинап, талдау үшін компьютерге береді. Мұндай құрылғыларға автомобильдер, сағаттар, өнеркәсіптік жабдықтар немесе автотұрақ орындары мысал бола алады.
Инференция	Оқытылған машиналық оқыту моделін бұрын ұсынылмаған деректерді болжау үшін қолдану. Басқаша айтқанда, модель оқыту жиынтығынан алған білімге сүйене отырып, жаңа деректер жиынтығы туралы ақпарат жасайды.
Жасанды өмір	Жасанды жүйелерді әзірлеу мәселелерін зерттеумен айналысатын және тірі организмдерді модельдейтін және компьютерлік бағдарламалар немесе роботтар түрінде ұсынылған пәнаралық ғылыми сала.
Жасанды нейрондық желі	Мидың нейрондарының желісіне ұқсас етіп жасалған математикалық модель, сондай-ақ оның бағдарламалық және аппараттық жүзеге асырылуы. Қазіргі нейрондық желілер адамның жүйке жүйесімен салыстырғанда әлдекайда қарапайым құрылымға ие болғанымен, олар күрделі мәселелерді шешуге қабілетті: акселератор педалінің орны мен жолдың еніс бұрышына

байланысты автомобильдің жылдамдығын есептеу, материалдың химиялық құрамы мен өңдеу температурасына байланысты беріктігін анықтау, компанияның айналымына байланысты қаржылық тұрақтылығын бағалау және т.б.

Жасанды интеллекті бар компьютер. Жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту үшін есептеулерді орындай алатын кез келген компьютер, яғни ЖИ-ді оқытуды жүзеге асыратын немесе оның модельдерін іске қосатын кез келген құрылғы. Қазіргі технологиялық жетістіктердің арқасында, тіпті салыстырмалы түрде қарапайым тұтынушылық жабдықтары да қуатты процессормен немесе графикалық процессормен жабдықталған болса, ЖИ модельдерін іске қоса алады.

Компьютерлік көру Компьютерлік ғылымдардың жасанды интеллект және машиналық оқытумен айналысатын кіші саласы компьютерлерге бейнелер мен видеоларды адамдар сияқты «көріп», оларды жылдам және терең түсіну мүмкіндігін беруге бағытталған. Соңғы жылдары компьютерлік көру саласында тереңдетілген оқыту және нейрондық желілерді қолданудың арқасында дәлдік пен жылдамдықта айтарлықтай прогреске қол жеткізілді.

Бақыланатын оқыту Машиналық оқытудың бұл саласында оқыту үшін кіріс деректер де, күтілетін нәтиже белгілері де қолданылады. Бұл компьютерге өз қателерін тиімді анықтауға және түзетуге мүмкіндік береді.

Машиналық оқыту (*Machine Learning*)	Машиналық оқыту бағдарламалары компьютерлерге көптеген мысалдар негізінде есептерді шешуді үйренуге мүмкіндік береді. Оқыту аяқталғаннан кейін олар деректерді салыстырып, классификациялай алады, сондай-ақ күрделі нысандарды тани алады. 2010 жылы тереңдетілген оқыту әдістері пайда болғанға дейін мұндай бағдарламалар адамның бақылауында жұмыс істеді. Мысалы, бейнелерді тануға үйрету кезінде адамдардың беттері, мысықтардың бастары және т.б. сияқты ұсынылған нысандар қолмен белгіленген фотосуреттер қолданылды. Осындай аннотацияланған бейнелерді талдау процесінде жүйе жаңа нысандарды өздігінен анықтауды үйренеді.
Машиналық аударма.	Компьютерлерді бір жаратылыс тілінен екінші тілге мәтіндерді адам-аудармашының қатысуынсыз автоматты түрде аудару үшін қолдану.
Метадеректер	Көзге көрінетін деректерге, мысалы, суреттер мен бейнелерге қатысты метадеректер үш санатқа бөлінеді. Бірінші санат - камера түрі және оның параметрлері туралы ақпаратты қамтитын техникалық деректер. Екіншісі - автор, жасалған күні, атауы, мазмұны және кілт сөздер сияқты мәліметтерді қамтитын сипаттамалық деректер. Үшінші санат - байланыс ақпаратын және авторлық құқық мәселелерін қамтитын әкімшілік деректер.
Қателікті кері тарату әдісі.	Нейрондық желілерді оқыту әдісі "мұғаліммен" әдістер санатына жатады. Бұл әдістің негізгі міндеті - жалпы қателікке әсер етуіне сәйкес

	салмақтарды реттеу. Бұл машиналық оқыту саласындағы ең танымал алгоритмдердің бірі. Әрбір итерация процесінде желінің екі өтуі - тікелей және кері орындалады. Тікелей өту кезінде кіріс векторы желінің кірістерінен шығыстарына беріледі, ол ағымдағы салмақтардың күйіне сәйкес шығыс векторын қалыптастырады. Содан кейін нейрондық желінің қателігі нақты және мақсатты мәндер арасындағы айырмашылық ретінде есептеледі. Кері өту барысында бұл қателік шығыстардан желінің кіріс-теріне қайтарылады және нейрон-дардың салмақтары белгіленген ережеге сәйкес түзетіледі.
Деректер туралы ғылым	Пәнаралық ғылым саласы, ол цифрлық форматтағы деректерді талдау, өңдеу және визуализациялау процестерін зерттейді. Бұл пән "үлкен деректер" (big data) тұжырымдамасының арқасында танымал болды.
Неоконнекцион изм	Cognitivistics және нейроғылымындағы әдіс, биологиялық жүйке жүйесіне ұқсас құрылған және әрекет ететін жасанды нейрондық желілерді оқыту процестерін компьютерлік модельдеуге негізделген.
Бұлттық инфрақұрылым (облако, *Cloud*)	Желіге қосылған және нақты уақыт режимінде Интернет арқылы хабар-ламалар алмасатын көптеген компьютерлерді біріктіретін есептеу жүйелері. Нәтижесінде, бір компью-терде басталатын есептеу немесе деректерді сақтау процесі бүкіл желімен орындалып, бұлттың белгілі бір аналогын жасай алады.

Аномалияларды анықтау	Жасанды интеллект, машиналық оқыту және деректерді талдау саласының бір бөлігі белгілі бір деректер жиынтығындағы ауытқуларды немесе шығарындыларды анықтауға бағытталған. Аномалияларды анықтау әр түрлі салаларда және сценарийлерде қолданылады: мысалы, бұл банктердегі алаяқтық жағдайларын анықтауға немесе өндірістік жабдықтағы ақауларды анықтауға көмектесуі мүмкін.
Шектелген немесе әлсіз жасанды интеллект / Жалпы немесе күшті жасанды интеллект	Шектелген немесе тар жасанды интеллект (Narrow AI) деп біз бүгінгі күні иеленіп отырған жасанды интеллект деңгейі түсініледі. Бұл адам қойған жағдайларда нақты тапсырмаларды орындай алатын және адамның шешімдеріне сәйкес әрекет ете алатын жүйелер. Мұндай жүйелерде сана болмайды. Күшті немесе жалпы жасанды интеллект (Artificial General Intelligence, AGI) жасанды интеллектінің дамуының келесі кезеңін білдіреді, онда компьютер өзін-өзі түсіне алады, сезімдерді бастан кешіре алады және кез келген түрдегі мәселелерді шеше алады. Қазіргі уақытта күшті жасанды интеллект тек ғылыми-фантастикалық шығармаларда ғана бар.
Обучение ИИ Жасанды интеллектті оқыту.	Жасанды интеллектің бір немесе бірнеше моделін оқыту процесі олардың уақыт өте келе көбірек кіріс деректерін талдай отырып "үйренуінен" тұрады. Модель белгілі бір енгізу негізінде болжам жасаған кезде, ол оның дәлдігін тексереді; қателік жағдайында ол пайда болған дәлсіздікті

	ескеру үшін өз параметрлерін түзетіп отырады.
Кері тарату	Жасанды нейрондық желіні оқытудың негізгі әдісі - қателікті кері таратуды қолдану, мұнда нейрондар арасындағы байланыс салмақтары желінің шығыс деректерінің күтілетін нәтижелерге сәйкестігін жақсарту үшін градиенттік түсу арқылы түзетіледі.
Жаратылыс тілін өңдеу (NLP)	Подобласть компьютерных наук и искусственного интеллекта, направленная на то, чтобы обучить компьютеры понимать, интерпретировать и создавать человеческие языки. Компьютерлік ғылымдар мен жасанды интеллектінің адам тілдерін түсінуге, интерпретациялауға және жасауға үйретуге бағытталған кіші саласы.
Деректерді тазарту	Деректер сапасының кепілдігі. Дерекқордағы (немесе дерекқорлардағы) дұрыс емес жазбаларды анықтау және түзету үшін деректер жиыны мұқият тексеруден өтеді.
Жасанды интеллект платформасы	Жасанды интеллекті пайдаланатын қосымшаларды әзірлеуге, орналастыруға және басқаруға арналған бағдарламалық кітапхана немесе платформа. ЖИ платформалары ЖИ API-ге қарағанда көбірек икемділікке және функционалдылыққа ие: егер ЖИ API үшінші тараптан алдын ала оқытылған модель негізінде нәтижелерді берсе, ЖИ платформалары пайдаланушыларға әр түрлі тапсырмалар үшін өз модельдерін жасауға мүмкіндік береді.

Алдын ала оқытылған модель

Белгілі бір деректер жиынтығында оқыту кезеңінен өткен жасанды интеллект қайта оқытуды қажет етпей, жаңа кіріс деректер негізінде болжамдарды жылдам бере алады. Мұндай алдын ала оқытылған модельдерді трансферттік оқыту үшін де пайдалануға болады, яғни жинақталған білімді басқа, бірақ ұқсас міндетке қолдану үшін (мысалы, жеңіл автомобиль өндірушілерін танудан жүк көліктерінің өндірушілерін тануға өту).

Пост-адам

Трансгуманистердің түпкі мақсаты болып табылатын пост-адам – бұл оның мүмкіндіктерін арттыру үшін ғылыми әдістер мен технологиялардың көмегімен өзгертілген адам. Адам мен машинаның қасиеттерін үйлестіретін пост-адамның жылдамырақ жүгіре алатыны, қараңғыда көре алатыны, ауырсынуды оңайырақ көтере алатыны, жоғары интеллектке ие бола алатыны және аурулар мен тіпті өлімге қарсы тұра алатыны күтіледі. Белгілі бір мағынада біз үнемі жетілдіріліп жатқан "ақылды" протездердің көмегімен адамдарды "жөндеуге" бара жатырмыз. Әскери салада қолданылатын экзоскелеттер және басқа да инновациялар бізді бұл идеяға бірте-бірте жақындатып келеді.

Объектілерді анықтау

Компьютерлік көру, жасанды интеллект және машиналық оқыту саласының бір бөлігі цифрлық бейнелердегі немесе бейне жазбалардағы ең маңызды объектілерді (мысалы, адамдар немесе заттар) анықтауға және сәйкестендіруге бағытталған.

Компьютерлік тұрғыдан шешімі	Компьютерлік көру технологияларын осы салада немесе жасанды интеллект саласында терең білімге қажеттіліксіз өз процестеріне интеграциялауға мүмкіндік беретін құрал немесе платформа. Компьютерлік көрудің әр түрлі қолданбаларын ескере отырып - денсаулық сақтау мен бөлшек саудадан өндіріс пен қауіпсіздікке дейін - әр түрлі мөлшердегі және секторлардағы компаниялар мұндай шешімдерді барған сайын көбірек қолдануда.
Қайталанатын нейрондық желі (RNN)	Қайталанатын нейрондық желі (ҚНЖ) — ағымдағы қадам үшін кіріс деректер ретінде алдыңғы қадамның нәтижелерін қолданатын нейрондық желінің ерекше түрі. Қайталанатын нейрондық желілер (RNN) мәтін мен сөйлеу сияқты дәйекті және уақытша деректермен ең тиімді жұмыс істейді.
Робототехника	Пәнаралық сала, ол инженерлік ғылымдар мен информатиканы біріктіріп, қоршаған ортамен физикалық формалары бар және өзара әрекеттесе алатын «роботтар» деп аталатын интеллектуалды құрылғыларды әзірлеуге бағытталған.
Процестерді роботтандырылған автоматтандыру. (RPA)	Бизнес-процестерді автоматтандыру саласы, мұнда қолмен орындалатын күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру үшін бағдарламалық "роботтар" қолданылады.
Сегменттеу	Жасанды интеллект және компьютерлік көрудің бейнелерді немесе видеоны әр түрлі құрамдас бөліктерге (мысалы, фон және жеке объектілер) бөлумен айналысатын кіші саласы сегментация деп аталады. Мысалы, адамдардың

көпшілігінің суретінде әрбір адамның контурларын бөліп көрсетуге, сондай-ақ фонды бөліп алуға болады. Бейнелерді сегментациялау медициналық технологияларды қоса алғанда, әр түрлі салаларда кеңінен қолданылады, мұнда ол медициналық суреттердегі қатерлі ісік жасушаларын анықтау үшін қолданылады.

Білімнің семантикалық көрінісі.

Алгоритмы преобразования предложений, сформулированных на естественном языке (например, «Поль едет на автобусе в Берлин»), в логическую форму, пригодную для компьютерной обработки. На основе этой информации компьютер выполняет логические выводы (например, дедуктивные), что позволяет ему классифицировать слова и проводить семантический анализ новых предложений. Компьютерлік өңдеуге жарамды логикалық формаға тірі тілде тұжырымдалған сөйлемдерді (мысалы, "Поль автобуспен Берлинге барады") түрлендіру алгоритмдері. Бұл ақпараттың негізінде компьютер логикалық қорытындылар (мысалы, дедуктивті) жасайды, бұл оған сөздерді классификациялауға және жаңа сөйлемдердің семантикалық талдауын жүргізуге мүмкіндік береді.

Конволюциялық нейрондық желі. (CNN)

Конволюциялық нейрондық желі (CNN) — кіріс деректерді (мысалы, кескіндегі көршілес пиксельдерді) өңдеу үшін «конволюция» деп аталатын математикалық операцияны пайдаланатын нейрондық желінің ерекше түрі. CNN кескіндер мен бейнелер сияқты көп

	өлшемді кірістермен жақсы жұмыс істейді.
Жасанды деректер	Компьютердің көмегімен жасалған шынайы, бірақ синтетикалық бейнелер сіздің ЖИ үшін оқыту деректер жиынығыздың көлемін ұлғайту үшін қызмет ете алады. 3D-модельдер мен тиісті текстураларды қолдана отырып, әр түрлі позалармен, көру бұрыштарымен, фондармен және жарықтандыру жағдайларымен синтетикалық деректерді (сондай-ақ тиісті аннотациялар немесе шектеуші жақтаулар) жасауға болады. Жасанды интеллект үшін синтетикалық деректер.
Құрылымдық деректер	Мәліметтерді алдын ала белгіленген схемаға сәйкес қайта құру, ол сұраныстар мен талдауды жеңілдетеді. Құрылымдық деректердің мысалдарына студенттердің жазбалары (аты, курсы, орташа балл және т.б. сияқты өрістері бар) және күнделікті акция котировкалары кіреді.
Хэш	Хеш-функция деп аталатын математикалық функцияның нәтижесі кез келген деректерді бірегей (немесе дерлік бірегей) сандық нәтижеге түрлендіру болып табылады. Мысалы, бет аркылы аутентификация процесінде күрделі хеш-функция пайдаланушының бетінің бірегей белгілерін талдайды және сандық мән жасайды. Жүйеге кіруге әрекет жасағанда, пайдаланушының беті қайтадан өңделеді және оның жеке басын растау үшін бұрыннан бар хештермен салыстырылады.
Эвристика	Эвристика — бұл жинақталған тәжірибе негізінде «ережелер»

қалыптасатын сынау және қателік арқылы шешім табу процесі деп аталады. Эвристикалық тәсіл нәтижеге тезірек қол жеткізуге әкелуі мүмкін болғанымен, әдетте оңтайлы нәтижелер классикалық әдістерді қолдану арқылы қол жеткізіледі.

Полозова В.А., Савельева В.В., Азаматова А.Б.

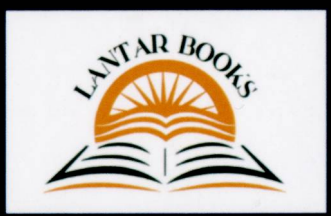
ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ҚОЛДАНУ

ISBN 978-601-361-707-7

9 786013 617077

Подписано в печать 23.04.2025.
Формат 60x84/16.
Усл. печ. стр. 14,6.
Тираж 500 экз.
Заказ №025688

ТОО "ЛАНТАР BOOKS"
Тел.: +7 702 251 02 17
e-mail: lantar2018@mail.ru



ТОО «ЛАНТАР BOOKS»
Тел.: +7 702 251 02 17
e-mail: lantar2018@mail.ru