

Гоу Кванденгаспірант кафедри педагогіки,
доцент іноземної філології та перекладу
Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСОНАЛІЗОВАНИХ СТРАТЕГІЙ НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА

З настанням ери смарт-освіти великі дані, штучний інтелект та інші технології вносять значні зміни у спосіб викладання. Як мотивувати студентів до навчання, стимулювати їхній інтерес до навчання, змусити їх брати активну участь у викладанні в класі, дозволити їм проявляти ініціативу у навчанні та реалізувати трансформацію самостійного навчання у взаємодію – це нагальне питання. Це дослідження буде стратегією навчання із замкнутим циклом, що складається з «тестування-навчання-практика-оцінювання-допомога» в інтелектуальному освітньому середовищі, наголошуючи на повазі до індивідуальних відмінностей студентів, щоб краще сприяти їхньому розвитку та саморозвитку. Дослідження також має на меті розробити персоналізовану стратегію викладання, яка поважає індивідуальні відмінності студентів, таким чином краще сприяючи їхньому особистісному зростанню і задовольняючи їхні індивідуальні навчальні звички. Сучасні дослідження вже давно закликають до «нової педагогіки», яка гнучко та адекватно реагує на соціокультурні зміни, а також надає учням ролі активних учасників освітньої діяльності з урахуванням індивідуальних можливостей та потреб у навчанні. Необхідність альтернативних освітніх рішень посилюється в контексті інформатизації, яка є інтерсуб'єктивним простором, результатом людської взаємодії, в якому відбувається створення, узагальнення і, зрештою, переведення інформації у знання. Досягнення в галузі технології надають безбар'єрний доступ до інформації у відкритій мережі, що змушує педагогів переглянути потенціал цієї інформації та створити необхідні умови для результативного використання її учнями. Аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури з проблеми дослідження дозволив виявити, що обдарованим учням необхідно створювати таке освітнє середовище, яке задовольняло їх потребу в умовах інформатизації, а також об'єднує у собі формальне та неформальне навчання. Загальновідомо, що сучасні освітні організації готують випускників до глобального ринку, що потребує мережного досвіду, розуміння цифрового простору, а також умінь навігації та організації потоків інформації та ресурсів з багатьох джерел.

Ключові слова: Розумне освітнє середовище, персоналізація, стратегії викладання, структурні елементи.

Постановка проблеми. Уряд Китаю надає великого значення індивідуальному навчанню учнів і встановив чіткі цілі та вимоги у своїй освітній політиці. Наприклад, у Національному середньо- і довгостроковому плані реформування та розвитку освіти (2010–2020) зазначено, що «акцент буде зроблено на навчанні учнів відповідно до їхніх здібностей, з урахуванням їхніх різних характеристик та індивідуальних відмінностей, а також на розвитку сильних сторін і потенціалу кожного учня»; у Плані дій з інформатизації освіти 2.0 пропонується наступне План дій з інформатизації освіти 2.0 пропонує «побудувати мережеву, цифрову, інтелектуальну, персоналізовану і безперервну систему освіти», вказуючи при цьому, що інформатизація є «типовим способом реалізації диференційованого викладання, персоналізованого навчання, вдосконаленого управління та інтелектуальних послуг»; Модернізація освіти Китаю План модернізації освіти Китаю до 2035 року визначає важливим стратегічним завданням сприяння модернізації освіти в Китаї

шляхом «прискорення трансформації освіти в інформаційну епоху, використання сучасних технологій для прискорення реформування моделі підготовки талантів та реалізації органічного поєднання широкомасштабної освіти та персоналізованого навчання». Відповідно, увага до персоналізованого навчання учнів та сприяння їхньому індивідуальному розвитку є важливою частиною практики реформування освіти та викладання в Китаї на даному етапі та в майбутньому.

У міру того, як ми вступаємо в нову еру, недоліки оригінальної системи навчання в класі в підготовці талантів стають все більш очевидними. Персоналізоване навчання – це інноваційна освітня концепція, яка підкреслює статус студента як суб'єкта навчання і стимулює його внутрішню мотивацію до навчання. Впровадження персоналізованих методів навчання в реформування базової освіти – це не лише глибоке розуміння принципу освітньої рівності та поваги до потреб індивідуального розвитку, але й невід'ємна потреба у вихованні інноваційних талантів

у диверсифікованому суспільстві, і його актуальність є очевидною.

Мета статті. В інтелектуальному освітньому середовищі вчителі можуть аналізувати умови навчання учнів на основі великих даних, виявляти мотивацію, інтереси, стиль, індивідуальність і сильні сторони кожного учня, а також формулювати персоналізовані стратегії навчання, що складаються з «тестування-навчання-практика-оцінка-допомога», щоб підвищити ефективність персоналізованих навчальних програм.

(1) Інтелектуальне освітнє середовище – це допоміжне середовище для вчителів та учнів для реалізації персоналізованого викладання та навчання, яке складається з чотирьох основних елементів: дані, алгоритми, ресурси та навчальна програма.

1. великі дані про викладацьку та навчальну діяльність: створення інформаційної основи для персоналізованого викладання та навчання

Основна ідея впровадження «розумної» освіти полягає в інтелектуальній адаптації на основі даних. Через брак технічних засобів у традиційному навчальному процесі збір даних здебільшого обмежується зведеною статистикою результатів тестування та іншими даними, що базуються на результатах, а збір даних про навчальний процес, не кажучи вже про збір персоналізованих даних про навчання, є серйозним недоліком, що унеможливує реалізацію смарт-освіти.

В умовах бурхливого розвитку нових технологій і пристроїв різні види пристроїв для збору інформації починають проникати в освітнє середовище. Люди можуть збирати, зберігати, обчислювати та аналізувати дані про весь процес викладання та навчання за допомогою сенсорних пристроїв та систем оцінювання. Великі дані про викладацьку та навчальну діяльність створюють інформаційну базу для впровадження персоналізованого викладання та навчання. Вони включають в себе не тільки дані, що генеруються під час офлайн-навчання в кампусі, а й велику кількість фрагментарних даних, що залишаються після онлайн-навчання після того, як викладачі та студенти покинули школу. Тільки збираючи дані про весь процес і охоплення навчальної діяльності викладачів і студентів, ми можемо забезпечити науковість і надійність рішень, що генеруються алгоритмами [10, с. 154-155].

2. поглиблені алгоритми: інтелектуальна підтримка для впровадження персоналізованого викладання та навчання

Розширені алгоритми є основною можливістю інтелектуального освітнього середовища, що забезпечує інтелектуальне прийняття рішень для персоналізованого навчання. У минулому, через апаратні та програмні обмеження, інтерпретація та застосування даних здебільшого ґрунтувалися

на особистому досвіді, а фокус уваги був сильно обмежений обсягом даних та обчислювальною потужністю. Зі стрімким розвитком технологій в освітніх програмах з'явилися потужні обчислювальні потужності, що зробило реальністю багаті алгоритми, які забезпечують інтелектуальну підтримку персоналізованого викладання та навчання, такі як алгоритми машинного навчання, генетичні алгоритми, алгоритми інтелектуального аналізу даних тощо. Ці алгоритми обробляють і приймають рішення на основі різних бізнес-процесів і відповідних потоків даних. Комбіноване застосування різних алгоритмів дозволяє більш точно обробляти дані, одночасно покращуючи аналіз горизонтальних кореляцій між даними, надаючи викладачам і студентам більш цілісні поради щодо прийняття рішень і просуваючи персоналізований зміст курсів і шляхи навчання для більш ефективної підтримки персоналізованого викладання і навчання.

3. масові навчальні ресурси: задоволення різноманітних потреб викладачів та студентів у персоналізованому викладанні та навчанні

Через відмінності між вчителями та учнями інтелектуальне освітнє середовище повинно бути підготовлене великою кількістю навчальних ресурсів, щоб рекомендовані навчальні ресурси відповідали реальним потребам вчителів та учнів у персоналізованій навчальній діяльності з точки зору різноманітності, насиченості та високої якості. Різноманітність навчально-методичних ресурсів в основному відображається в типах контенту, який повинен включати всі категорії предметів державного навчального плану, місцевих навчальних планів і шкільних навчальних планів, а також різні типи ресурсів для розширення знань. Багатство навчальних ресурсів в основному відображається у способі їх представлення, включаючи текст, малюнки, а також динамічні аудіо- та відеоматеріали. Висока якість навчальних ресурсів в основному відображається в їх системності, комплексності та глибині. Системність означає, що ресурси повинні бути ретельно розділені, щоб зв'язок між точками знань був природним і плавним; комплексність означає, що ресурси повинні містити весь контент, необхідний вчителям і учням для здійснення персоналізованої навчальної діяльності, уникаючи відсутності контенту, який призводить до порушення структури знань; глибина означає, що ресурси повинні відповідати навчальній діяльності, яку здійснюють вчителі та учні, і можуть стимулювати глибоке мислення учнів.

4. персоналізована навчальна програма: забезпечення шляхів для студентів

Фундаментальна відмінність між вчителями та учнями, які впроваджують персоналізоване викладання і навчання, на додаток до фізичного

обладнання та програмного забезпечення, видимого неозброєним оком, і традиційного викладання і навчання, полягає в тому, що персоналізоване викладання і навчання повинно відповідати персоналізованому змісту навчальної програми. Персоналізована навчальна програма має бути адаптована до відмінностей між учнями, а зміст персоналізованої навчальної програми складається, головним чином, з диференційованого змісту курсів і шляхів навчання.

Персоналізований навчальний план ґрунтується на предметному змісті, але також включає інтегровані та широкі навчальні програми, що забезпечують широкий спектр змісту для підтримки побудови знань учнів та розвитку їхніх здібностей. Існують чіткі відмінності у складі, обсязі та характері цих трьох типів навчальних планів. Предметні курси повинні підтримувати системний характер власної структури знань предмета, надавати учням базову підтримку для побудови повної структури знань предмета, а також забезпечувати інтенсивну підготовку до конкретних ситуацій для подолання труднощів у навчанні. Інтегрована навчальна програма є результатом злиття кількох дисциплін з міцними внутрішніми зв'язками. Він усуває недоліки єдиної структури знань і слабкі комплексні прикладні здібності студентів, які були спричинені відокремленою роботою предметів у минулому. Широка навчальна програма інтегрує ширший спектр дисциплін і практичних галузей знань, з більшим дисциплінарним охопленням та інтеграцією. У зв'язку зі зростаючим попитом на всебічно розвинені таланти і реформою вступних іспитів до коледжів, що триває, важливим завданням реформи освіти і викладання стало виховання талантів, які володіють всебічними прикладними навичками, незважаючи на дисциплінарні розбіжності.

Створення персоналізованого змісту курсів і шляхів навчання вимагає від інтелектуальної системи навчання збирати довгострокову інформацію про знання і методи навчання студентів за допомогою великої кількості попередніх опитувань, а потім використовувати різні алгоритми для аналізу і видобутку даних, щоб інтелектуально рекомендувати зміст курсів і найкращі шляхи навчання для студентів, які відповідають їхнім індивідуальним особливостям. Студенти можуть навчатися крок за кроком відповідно до рекомендованих системою траєкторій навчання з урахуванням їхньої індивідуальної навчальної ситуації в реальному часі. Відповідно, викладачі також повинні коригувати послідовність викладання і співвідношення часу на уроці в режимі реального часу відповідно до рекомендованих системою траєкторій навчання, щоб більш ефективно реалізовувати навчальні цілі.

(2) Стратегії впровадження персоналізованого викладання в середовищі «розумної» освіти

Апаратно-програмне середовище «розумної» освіти, включаючи високошвидкісний Інтернет, платформи «розумної» освіти, пристрої для фіксації поведінки вчителя та учнівські планшети, надає потужну підтримку впровадженню персоналізованого викладання і навчання, надаючи освітньому ідеалу «навчання відповідно до здібностей», який пропагується з давніх часів, фокус для реалізації. Однак саме по собі інтелектуальне освітнє середовище не може гарантувати, що вчителі та учні зможуть здійснювати справді ефективне персоналізоване викладання та навчання. Ми повинні забезпечити реалізацію персоналізованого навчання на практиці за допомогою науково обґрунтованих та ефективних стратегій впровадження. Така стратегія повинна починатися з попереднього тестування і закінчуватися персоналізованим коучингом, утворюючи замкнений цикл стратегій впровадження, що складається з «тестування-навчання-практика-оцінка-допомога», і базується на даних тестування і бізнес-алгоритмах, що охоплюють весь процес. На основі даних тестування та бізнес-алгоритмів ми поважаємо індивідуальні відмінності студентів і пропонуємо ефективний навчальний контент та шляхи навчання на основі своєчасного зворотного зв'язку, щоб полегшити досягнення цілей навчання та краще сприяти особистісному зростанню студентів [4, с. 126-128].

1. попереднє тестування визначає умови навчання, розумно підбирає персоналізований навчальний контент і точно допомагає розробляти навчальні програми.

Попереднє тестування – це невелика кількість опитувальників і вправ, які дають попереднє розуміння попередніх знань учнів і цільових знань. Попереднє тестування дозволяє вчителям використовувати платформу Smart Education для точного підбору персоналізованого контенту для заповнення прогалін, а також нових знань і шляхів навчання з урахуванням індивідуальних особливостей учнів. Водночас викладачі також можуть більш цілеспрямовано коригувати та організовувати свій навчальний контент у класі, а також спочатку визначити найближчу зону розвитку, щоб забезпечити інформаційну підтримку для подальшого персоналізованого викладання. Візьмемо приклад викладання викладачем хімії в університеті «базової університетської хімії». На початку заняття викладач використовує функцію відповіді класу в Smart Classroom для проведення опитування в класі, щоб зрозуміти знання і розуміння студентами експериментального явища тиску парів чистих речовин, щоб внести відповідні корективи в пріоритети і методи викладання, щоб краще задовольнити потреби студентів. Після цього вчитель вносить відповідні корективи в пріоритети

і методи викладання, щоб краще задовольнити потреби учнів [9, с. 44-50].

2. генеративне навчання, підтримане різноманітними навчальними ресурсами та даними миттєвого навчання.

Інтелектуальне освітнє середовище надає вчителям і учням величезну кількість навчальних ресурсів. Ці ресурси надають вчителям гнучкість в організації та коригуванні навчального процесу, а навчальні дані, зібрані та оброблені різними пристроями для спостереження за навчанням та учнівськими планшетами в класі, забезпечують наукову основу для вчителів, які можуть вносити корективи у своє викладання. Викладання в класі в інтелектуальному освітньому середовищі змінило ситуацію в минулому, коли вчителі лише заздалегідь визначали викладання відповідно до планів уроків та ігнорували генерацію в класі, і вчителі можуть більш ефективно керувати генерацією, щоб в кінцевому підсумку досягти цілей викладання. Наприклад, вчитель біології першого року навчання використовує платформу Smart Classroom для проведення уроку на основі великої кількості ресурсів, обраних за запитом. По-перше, він використовує навчальне відео, щоб привести учнів до класу і розповісти їм про будову нервової системи, щоб вони могли сформулювати початкове розуміння нервової системи. Потім він розбиває компоненти нервової системи на частини і поєднує їх зі сценаріями викладання, щоб поглибити враження учнів від отриманих знань і підвищити їхню мотивацію. Він тестує навчання студентів за допомогою супровідних оцінок і коригує навчальний процес і фокус викладання на основі результатів тестування. Ми бачимо, що ентузіазм і навчальна атмосфера учнів значно зросли після проведення уроків у «Розумному класі».

3. персоналізована діагностика з хімії, що спрямовує викладання та планування траєкторії навчання.

У традиційному навчанні вправи часто признаються таким чином, що весь клас уніфікується, а ключовий зміст повторюється кілька разів, що призводить до низької практичної ефективності та неефективної роботи вчителів та учнів. Розумна освітня платформа може цілеспрямовано підбирати персоналізовані вправи відповідно до відмінностей у результатах навчання учнів, які відображаються в попередніх і поточних тестах, перевіряти засвоєння знань учнями в режимі реального часу, а також інтелектуально обробляти дані про виконання вправ учнями, щоб надати вчителям своєчасний зворотний зв'язок про засвоєння знань учнями, щоб вони могли внести корективи в подальше викладання, таким чином, сприяючи більш ефективному персоналізованому навчанню [2, с. 20-30].

4. створення точної та персоналізованої системи оцінювання викладання.

Оцінювання викладання та зворотній зв'язок є важливою частиною викладацької діяльності. Підтримка інтелектуальних технологій забезпечує умови для точного оцінювання викладання і змінює традиційну форму оцінювання, яка в основному є підсумковою. В інтелектуальному освітньому середовищі, з одного боку, процес навчання студентів буде записуватися панорамно, і, спираючись на застосування великих даних та інших технологій, статус навчання студентів може відображатися візуально, забезпечуючи потужний довідник для оцінки викладання; з іншого боку, буде створена система зворотного зв'язку між студентами та викладачами, так що студенти можуть подавати свої завдання онлайн і давати зворотний зв'язок викладачам про труднощі, з якими вони стикаються в процесі навчання, в той час як викладачі можуть давати онлайн зворотний зв'язок про навчання студентів з іншого боку, між студентами та викладачами налагоджена система зворотного зв'язку, завдяки якій студенти можуть подавати свої завдання онлайн і давати зворотний зв'язок викладачам про труднощі, з якими вони стикаються в процесі навчання, а викладачі можуть давати зворотний зв'язок про навчання студентів онлайн, щоб студенти могли вчасно перевірити прогалини в навчанні. На основі поточного та підсумкового оцінювання вчителі можуть краще зрозуміти реальний навчальний статус учнів. Наприклад, вчителі допомагають учням використовувати дані іспитів для аналізу субтестів і виявлення проблемних місць у навчанні, а після уроків проводять мікроуроки та індивідуальні домашні завдання, щоб задовольнити різні навчальні потреби різних учнів, зменшуючи навантаження і підвищуючи якість навчання [6, с. 149-151].

5. створення розумної, диверсифікованої та ефективної системи репетиторства

У традиційному навчанні, через обмеженість енергії вчителів, лише дуже невелика кількість учнів може отримати цілеспрямовану допомогу. Це може легко призвести до конфлікту між попитом на базове репетиторство та енергією вчителя.

Хороша платформа розумної освіти – це «розумний вчитель», який може проаналізувати конкретні проблеми, з якими учні стикаються під час виконання вправ, і вирішити, чи надсилати їм вправи для закріплення знань, чи навчальні ресурси для повторення цих знань. Якщо учень все ще не може вирішити проблему за допомогою онлайн-посібника «Розумний вчитель», система підкаже справжнього вчителя, який може зосередитися на офлайн-підручнику. Поєднання онлайн і офлайн-підручників ще більше підвищує ефективність навчання і забезпечує надійну гарантію персоналізованого викладання.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.

Персоналізоване навчання – це головна мета кожного освітянина і єдиний спосіб модернізувати освіту в Китаї. З постійним будівництвом «розумних» класів та цифровою трансформацією освіти і викладання, інноваційним розвитком моделей навчання та їх інтеграцією з освітою і викладанням, стратегії персоналізованого навчання будуть впроваджуватися в більш широких масштабах, і все більше досліджень буде проводитися в галузі персоналізованого навчання, надаючи більше можливостей для індивідуального розвитку учнів та впровадження персоналізованого навчання, забезпечуючи тим самим більше інноваційних талантів для країни і суспільства. Це надасть більше можливостей для індивідуального розвитку учнів та впровадження персоналізованого навчання, що сприятиме вихованню більшої кількості інноваційних талантів для країни та суспільства.

Список використаної літератури:

1. Zuo, J. та ін., Персоналізована стратегія викладання університетського курсу ідеології на основі нейронної мережі Лагранжа та технології великих даних. Обчислювальний інтелект і нейронаука, 2022: с. 1251839. [Індекс SCI]
2. Мао Сяоцзюнь. Персоналізовані стратегії викладання математики на основі мікронавчання [J]. Sichuan Education, 2022(3). С. 20-30.
3. Cai L., Wu T. Дослідження персоналізованих стратегій викладання для вчителів середньої школи на основі даних [J]. Фуцзяньські освітні дослідження, 2022(8). С. 21-22.
4. Ян Вейян. Дослідження персоналізованих стратегій викладання курсів електронної комерції на основі смарт-класу [J]. Teacher, 2022(31). С. 126-128.
5. Чень Яньчжи. Персоналізовані стратегії викладання географії в молодших класах середньої школи на основі аналізу відмінностей учнів [J]. Дорослішання, 2022(9). С. 91-93.
6. Лі Зіцін. Дослідження персоналізованих стратегій викладання загальноосвітніх технологічних курсів у середніх школах у контексті нової навчальної програми [J]. China New Communication, 2022, 24(18). С. 149-151.
7. Сунь Чжунтінг, дослідження персоналізованих стратегій викладання в контекстному навчанні в електронному навчанні [J]. Fujian computer, 2014, 30(12). С. 47-49+56.
8. Го Яньбін. Дослідження персоналізованих стратегій викладання на сучасних курсах китайської мови [J]. Журнал Ганьсуського університету радіо і телебачення, 2010, 20(4). С. 87-90.
9. Чжао Цзюньцян. Дослідження персоналізованих стратегій викладання англійської мови в інтерв'яльній перспективі [J]. Teaching Research, 2021, 44(1). С. 44-50.
10. Ху Яньгуан. Персоналізовані стратегії викладання на уроках інформатики в середній школі на основі теорії множинного інтелекту [J]. Освітній світ: всебічна освіта, 2019(8). С. 154-155.
11. Ян Цін'юе. Персоналізована стратегія викладання громадянської освіти в коледжі на тлі великих даних [J]. Neijiang Science and Technology, 2020(5). С. 152-152+148.

Gou, QD. Research on personalized teaching strategies in the context of smart education environment

With the advent of the era of smart education, big data, artificial intelligence and other technologies are bringing significant changes to the way we teach. How to motivate students to learn, stimulate their interest in learning, make them actively participate in teaching in the classroom, allow them to take the initiative in learning and realize the transformation of independent learning into interaction is an urgent question. This study builds a closed-loop learning strategy consisting of «testing-teaching-practice-evaluation-help» in an intellectual educational environment, emphasizing respect for students' individual differences to better facilitate their development and self-development. The study also aims to develop a personalized teaching strategy that respects the individual differences of students, thus better facilitating their personal growth and satisfying their individual learning habits. Modern research has long called for a «new pedagogy» that flexibly and adequately responds to socio-cultural changes, as well as gives students the role of active participants in educational activities, taking into account individual capabilities and learning needs. The need for alternative educational solutions increases in the context of informatization, which is an intersubjective space, the result of human interaction, in which the creation, generalization and, ultimately, transfer of information into knowledge takes place. Advances in the field of technology provide barrier-free access to information on the open network, which forces educators to review the potential of this information and create the necessary conditions for its effective use by students. The analysis of domestic and foreign literature on the research problem revealed that gifted students need to create such an educational environment that satisfies their need for informatization, and also combines formal and informal learning. It is common knowledge that modern educational organizations prepare graduates for the global market, which requires network experience, understanding of the digital space, and the ability to navigate and organize information and resource flows from multiple sources.

Key words: smart education environment, personalization, teaching strategies, building blocks.