

УДК 378.091.33-028.22:004.77

DOI: <https://doi.org/10.17721/2415-3699.2024.20.02>

Наталія ГОЛОВКО, канд. пед. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0003-4859-2837

e-mail: golovkonata@knu.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Оксана КУЗНЕЦОВА, канд. філос. наук, доц.

ORCID ID: 0000-0003-2654-8536

e-mail: kuznetsova.o.o@gmail.com

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ

Вступ. Досліджується використання технологій візуалізації навчальної інформації як відносно нової тенденції в сучасному освітньому процесі під час фахової підготовки майбутніх викладачів ЗВО. Наводяться приклади способів візуалізації навчального матеріалу.

Результати. Аналізується роль викладача у використанні таких технологій візуалізації: ментальні (інтелектуальні) карти, скрайбінг, мультимедійна-наочність, навчальна мультимедіа-презентація, хмари слів. Визначається роль і перспективи візуалізації в сучасному освітньому процесі під час фахової підготовки майбутніх викладачів ЗВО. Аналізуються різні підходи щодо застосування технологій візуалізації, які дають змогу підвищити інформаційну насиченість освітнього процесу, зменшити витрати часу здобувачів вищої освіти на сприйняття й розуміння навчального матеріалу, сприяти підтримці високого темпу навчання, раціонально організувати навчально-пізнавальну діяльність здобувачів вищої освіти під час фахової підготовки, підвищити обізнаність майбутніх викладачів щодо сучасних форм, технологій, методів, прийомів і засобів унаочнення навчального матеріалу, а також формування вмінь їхнього використання в освітньому процесі задля розв'язання конкретних педагогічних завдань відповідно до сучасних освітніх підходів під час фахової підготовки. Визначаються педагогічні завдання, які можливо розв'язати за допомогою технологій візуалізації: забезпечити інтенсифікацію навчання; активізувати навчальну та пізнавальну діяльність; допомогти у формуванні й розвитку критичного та візуального мислення, зорового сприйняття, образного представлення знань і навчальних дій, передачі знань і розпізнавання образів, підвищити візуальну грамотність та візуальну культуру.

Висновки. Сучасні технології в педагогічній науці і практиці є надзвичайно важливими, оскільки вони дозволяють поліпшувати процес навчання, активізувати пізнавальну діяльність здобувачів вищої освіти, забезпечувати якісну фахову підготовку.

Ключові слова: вища освіта, технології візуалізації; фахова підготовка; освітній процес; майбутні викладачі.

Вступ

Сучасний розвиток освіти України у вищій школі ставить завдання постійного вдосконалення системи фахової підготовки на основі пошуку й упровадження найбільш ефективних інноваційних технологій навчання. Технології візуалізації стали вагомим складовим фахової підготовки майбутніх викладачів ЗВО. За допомогою використання технологій візуалізації в освітньому процесі можливо перетворювати великі обсяги навчального матеріалу, які ефективні для його якісного сприйняття, усвідомлення й засвоєння.

Візуалізація навчального матеріалу є одним із ефективних способів активізації навчальної діяльності здобувачів вищої освіти, активне використання якої в освітньому процесі дозволяє відійти від пасивного сприйняття майбутніми фахівцями навчальної інформації до активного оволодіння нею. Технології візуалізації забезпечують інтенсифікацію освітнього процесу, формування й розвиток критичного мислення майбутніх викладачів.

Мета та завдання статті – проаналізувати використання технологій візуалізації навчальної інформації як відносно нової тенденції в сучасному освітньому процесі під час фахової підготовки майбутніх викладачів ЗВО.

Огляд літератури. Упровадження ідей візуалізації в освітній процес і подальша їхня перспективність відзначена в багатьох дослідженнях науковців: О. Бартків, Н. Білошапка, Л. Білоусова, Є. Дурманенко, Н. Житеньова, О. Смально, О. Семеніхіна, М. Друшляк та ін.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено, що "візуалізація – це одержання (подання) видимого зображення яких-небудь предметів, явищ, процесів, недоступних для безпосереднього спостереження" (Бусел, с. 168).

У дослідженнях О. Бартків, Є. Дурманенко та О. Смально розкривається роль візуалізації як могутнього фактору актуалізації різних видів мислення та пам'яті здобувачів вищої освіти. Автори зазначають, що візуалізація дозволяє актуалізувати образне, асоціативне й інші види мислення, доповнює та розвиває слухове сприйняття у вербальному навчанні, активізує різні види пам'яті – словесно-логічну, наочно-образну, емоційну тощо. Головним і важливим наслідком такого впливу є те, що це стимулює у здобувачів вищої освіти осмислення, узагальнення, уточнення сприйманих образів, забезпечує повноту і цілісність їхнього сприйняття, а й певне психічне утворення, яке виникає у свідомості індивіда зі згадкою про навчальний об'єкт (Бартків, Дурманенко, & Смально, 2020).

Аналіз педагогічних досліджень Н. Житеньової, доводить, що педагог звертається до візуалізації навчальної інформації для того, щоб:

- зробити викладення навчального матеріалу цікавим і зрозумілим здобувачам вищої освіти, утримувати фокус їхньої уваги на ключових моментах;
- компактно і структуровано відтворити основні елементи навчального матеріалу та взаємозв'язки між ними, полегшуючи їхнє сприйняття, усвідомлення й запам'ятовування здобувачам вищої освіти;
- представити здобувачам вищої освіти модель об'єкта пізнання, яка демонструє його основні властивості, і створити умови для того, щоб вони самостійно набували знань про об'єкт у процесі дослідження його моделі;
- надати ігрового характеру репродуктивній навчальній діяльності здобувачам вищої освіти, стимулюючи їх до опрацювання навчального матеріалу;

- створити простір для спільної діяльності здобувачам вищої освіти та викладача, де дії кожного можуть побачити всі інші, сприяючи у такий спосіб колективному обговоренню проблеми, пошуку шляхів її розв'язання, виробленню рішень;

- реалізувати оперативне опитування здобувачів вищої освіти (зворотний зв'язок) з миттєвим наочним відтворенням його результатів, для з'ясування стану засвоєння навчального матеріалу й адекватного реагування (Житеньова, 2019).

Н. Білошапка, досліджуючи дидактичні функції візуалізації, виокремлює такі:

- компактне подання навчального матеріалу, що дає змогу підвищити інформаційну насиченість навчального процесу;

- концентроване подання навчального матеріалу в осяжному вигляді зі збереженням його семантичної повноти, оскільки візуалізація – це насамперед процес конструювання, що передбачає попередній ретельний аналіз навчального матеріалу, його очищення від несуттєвих і зайвих деталей; виділення головної проблеми, а вже потім допоміжних; визначення складних питань і завдань, що можуть спричинити труднощі у здобувачів освіти, а також знаходження ефективних способів і методів їхнього роз'яснення. Унаслідок проведення такої аналітичної роботи навчальний матеріал стає концентрованим, набуває осяжності і прозорості, але зберігає семантичну відповідність вихідному матеріалу;

- візуалізація дає змогу підтримувати високий темп навчання, скорочуючи його неефективні або низькоефективні фази. На відміну від вербальної, візуалізована інформація не розгортається в часі, а подається цілісно й одномоментно;

- сприяння раціональній організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроці за рахунок можливості алгоритмізувати. З погляду педагогіки використовувати візуалізацію можна не лише під час подачі нового матеріалу, а й у процесі закріплення нових знань, їхнє застосування учнями, для контролю якості засвоєння навчального матеріалу (Білошапка, 2017).

С. Старостенко, досліджуючи візуалізацію навчальної інформації, звертає увагу на те, що візуалізаціям в освітньому середовищі дозволяє розв'язати такі педагогічні завдання:

- забезпечення інтенсифікації навчання;
- активізації навчальної та пізнавальної діяльності;
- формування й розвитку критичного і візуального мислення; зорового сприйняття;
- образного представлення знань і навчальних дій;
- передачі знань і розпізнавання образів;
- підвищення візуальної грамотності та візуальної культури тощо (Старостенко, 2023).

Результати

Натепер в освітньому процесі використовуються різні сучасні технології візуалізації: інтелект-карти, ментальні карти (інтелект-карти), інтерактивні книги та підручники, інтерактивні стрічки часу, інтернет-меми, скрайбінг, хмари слів, мультимедіа-наочність тощо. Розглянемо деякі з них.

Інтелект-карти. Це універсальний спосіб організації інформації, адаптований для максимально продуктивного сприйняття мозком. Технологія вчить мислити в новій площині, залучаючи до активної роботи обидві півкулі мозку. Думки та висновки викладаються у зручному форматі, з довірливим додаванням малюнків та інших допоміжних елементів. Найпопулярніша схема містить декілька складових: ключові слова з теми, графічні зображення, стрілки, що

поєднують між собою різні блоки. Усе це покликано формувати інтуїтивне сприйняття інформації.

Інфографіка – це графічне візуальне подання інформації, даних або знань, призначених для швидкого та чіткого відображення комплексної інформації. Вона може поліпшити сприйняття інформації, використовуючи графічні матеріали для того, щоб підвищити можливість зорової системи бачити моделі й тенденції. Інфографіка покликана повідомити, привернути увагу й переконати. Інфографіку доречно застосовувати під час надмірного інформаційного навантаження та регламентованих часових обмежень. Викладач може в чотири рази скоротити витрати часу на донесення інформації.

Інтерактивні книги та підручники. Це осучаснення звичного формату книг, яке стало можливим завдяки останнім здобуткам в ІТ сфері. У книзі текст доповнюється 3D моделями, аудіо, відеоматеріалами та тематичними анімаціями. Цікаво, що в Україні такий формат існує досить давно, а тепер набирає все більшої популярності. Найчастіше інтерактивні книги можна придбати на сайтах видавництва.

Інтерактивні стрічки часу. Це динамічний спосіб вивчення хронологічного перебігу подій шляхом його візуалізації. Прийом не втрачає своєї актуальності на жодному з предметів. "Стрічка часу" (англ. Timeline) – це шкала часу, на яку у хронологічній послідовності наносяться події. Найчастіше стрічка часу – це горизонтальна лінія з розміткою по роках (або періодах) із зазначенням, що відбувалося в той чи інший час. Створення таймлайну можна використовувати для перевірки знань і під час засвоєння нової теми. Лінія (шкала, стрічка, лінійка) часу служить для створення тимчасово-подієвих лінійок – на лінійку часу наносяться події, у такий спосіб отримуємо історію розвитку події, особистості, епохи тощо. Хронологія подій включатиме в себе фіксовану дату, опис, посилання; можна вставити посилання на ресурси в інтернеті, пов'язані з цією подією.

Для створення інтерактивних стрічок часу можна використовувати сучасні програми та сайти: StoryMap JS, Tiki-Toki, Sutori, Preceden, SmartDraw та ін.

Інтерактивні стрічки часу виявляються дуже корисним та ефективним інструментом для візуалізації й розуміння хронології подій у різних контекстах. Використання інтерактивних стрічок часу сприяє не лише передачі фактів, але й залученню аудиторії до активного дослідження дисципліни чи послідовностей подій. Вони надають можливість додавати текстові описи, зображення, відео й інші мультимедійні елементи, що робить процес вивчення цікавим і доступним.

Застосування інтерактивних стрічок часу в ЗВО дозволяє викладачам створювати динамічні заняття, підвищуючи інтерес здобувачів вищої освіти.

Отже, інтерактивні стрічки часу стають не лише засобом представлення історичних подій чи даних, але і зручним інструментом, який поліпшує розуміння та сприяє активному залученню здобувачів вищої освіти до вивчення й аналізу подій у хронологічному контексті.

Інтернет-меми. Це будь-яка інформація, подана лаконічно й дотепно, щоб привернути увагу користувачів інтернету. Вона відтворює певне ставлення до подій чи обставин. Найпопулярнішими є інтернет-меми у форматі зображення із влучним жартівливим текстовим поясненням. Тривалий час вважалося, що їх використовують у мережі лише з розважальною метою, проте доведено, що в навчанні вони теж є доволі ефективними. Мем (інтернет-мем) – будь-яка дотепна коротка інформація (фраза, зображення, звукоряд, відео) іронічного характеру, яка відтворює певне ставлення до певних подій чи

обставин і поширюється в інтернеті. Це ефективний засіб зацікавленості студентів навчальним матеріалом і методом підтримання уваги. Принципи створення інтернет-мемів: інформаційний складник (в основі мему може бути певна фраза, спірне питання, формула, афоризм тощо); емоційний складник (сенс мему – гумор, емоційна близькість поєднання зображення та текстового складника); парадокс, новий сенс загальновідомого (доцільно використовувати гру слів, оксюмори, метафори чи переносне значення слів, тобто ситуації, коли певне словосполучення набуває нового нетипового значення).

Ментальні карти (інтелект-карти) – спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем, який використовується для створення, візуалізації, структуризації та класифікації ідей, а також як засіб для навчання, організації, розв'язання завдань, ухвалення рішень, під час написання наукових публікацій тощо. Використання ментальних карт на заняттях сприяє: унаочненню та презентації навчальних матеріалів; швидкому опрацюванню великих об'ємів інформації; зручному запам'ятовуванню основних термінів, понять, формул тощо; розвитку асоціативного мислення; розробці проєктів і планів дій; прийняттю рішень (Дубовик, 2019).

Інтелектуальні (ментальні) карти використовують:

- під час навчання (створення зрозумілих конспектів зайняття, лекцій; максимальна віддача від прочитаних книжок; написання рефератів, випускних, курсових робіт, дипломів);
- для запам'ятовування (підготовка до екзаменів, написання шпаргалок, запам'ятовування списку робіт, що треба виконати, кому зателефонувати);
- під час створення презентацій (за меншу годину – більше інформації; тоді краще розуміють і запам'ятовують інформацію);
- планування (управління годиною: план на день, тиждень, місяць, рік, 5 років...);
- під час прийняття рішень (чітке бачення "за" та "проти", більш зважене і продумане рішення).

Послідовність роботи з ментальними картами передбачає такі етапи: ознайомлення викладачів із алгоритмом їхнього конструювання, застосування ментальних карт на конкретних заняттях, аналіз ефективності цієї технології на основі зворотного зв'язку. Студенти також оволодівали алгоритмом розробки ментальних карт і застосовували їх під час вивчення нового матеріалу.

Переваги інтелект-карт:

1. Інформацію записувати легше, швидше й менше за обсягом.
2. Під час читання карти видно взаємозв'язки в інформаційному блоці, структуру й логіку.
3. Із використанням ментальних карт студент розвиває мислення (творче та логічне), пам'ять і увагу.
4. Під час використання ментальних карт ми задіємо творчі процеси та використовуємо весь потенціал, оскільки використовуємо обидві півкулі мозку.
5. Ми запам'ятовуємо інформацію відразу, більш якісно й у великих обсягах.
6. Методу ментальних карт легко навчитися.

Використання карт знань в освітньому процесі майбутніх фахівців дає такі можливості: поліпшити пам'ять, нагадати факти, слова й образи; генерувати ідеї; надихнути на пошук рішення; продемонструвати концепції й діаграми; аналізувати результати або події; структурувати роботу (реферат, доповідь); підбивати підсумки зробленого; організувати взаємодію під час групової роботи або в ролевих іграх; ефективно структурувати й опрацювати дані.

О. Романовський, В. Гриньова та О. Резван, аналізуючи процес створення інтелект-карти, зазначають, що опанування навчальною темою в межах лекційної (аудиторної) і самостійної (поза аудиторної) діяльності відбувається за таким алгоритмом:

- визначення об'єкта вивчення (центрального поняття) – сфера відповідальності викладача, який представляє тему лекції;
- добір базових структурних одиниць, пов'язаних з основним об'єктом (основних гілок від основного поняття) – сфера відповідальності викладача, який орієнтує студентів щодо плану лекції;
- розташування структурних одиниць відносно основного поняття (гілок зі словами навколо основного вузла) – сфера відповідальності студентів, які усвідомлюють логіку викладення тексту викладача;
- доповнення інтелект-карти додатковими відомостями (гілками, що відходять від структурних одиниць) – зона відповідальності студентів, кожен із яких надає особистісного сенсу інформації шляхом додавання символів, файлів, малюнків або зафарбовування кольорами;
- редагування інтелект-карти (зауважуючи на недостатньо або перебільшено відтворені структурні вузли) – колективна справа викладача і студентів у межах спільної діяльності з корекції карти (або способом колективного домальовування (наклеювання) інформації або способом зміни карти, розташованої у хмарному сервісі) (Романовський, Гриньова, & Резван, 2018).

Інтелект-карти є активним засобом створення презентацій до виступів. Оскільки мозок людини сприймає як вербальну (мову), так і невербальну (образи, символи) інформацію, а інтеграція представлення інформації зазначеними способами дозволяє зберігати активну увагу слухачів доволі довго – майндмепінг визначили необхідним засобом доповнення інформаційного впливу у процесі підготовки доповідей студентів.

Скрайбінг (англ. *scribe* – *робити ескіз, нарис*). Це метод розповіді чи пояснення, що супроводжується паралельним створенням схематичних малюнків, які відтворюють ключовий зміст сказаного. Завдяки залученню цього прийому можна, розповідаючи про будь-що, підкріплювати сказане графічно в максимально зрозумілому і привабливому для слухача форматі. **Скрайбінг-фасилітація** (допомагати, полегшувати, сприяти) – це переклад інформації зі словесної форми у візуальну та фіксування її в режимі реального часу, супроводження розповіді схематичними малюнками, графіками, діаграмами в реальному часі. Такий формат практикується під час практичних занять. **Відеоскрайбінг** – це короткі яскраві відеопояснення з певних питань, які супроводжуються схематичними малюнками. Класичним прикладом такої візуалізації є принцип викладання ютуб-каналів. На відміну від скрайбінг-фасилітації, створення якої відбувається у процесі проведення занять, для створення відеоскрайбінгу потрібні допоміжні сервіси й більше часу, аби заздалегідь продумати тему, план, і послідовність викладення матеріалу у відео, аби кінцевий результат виявився лаконічним, цікавим, непереобтяженим зайвим і зрозумілим для здобувачів освіти. Використання скрайбінгу є ефективним під час вивчення нової теми, оскільки він сприяє тому, що здобувачі зацікавляться графічними образами, що пов'язані з новим навчальним матеріалом завдяки чому краще запам'ятають основні поняття й терміни. Скрайбінг дає можливість подавати навчальний матеріал у форматі анімованого діалогу "питання – відповідь".

Особливим у скрайбінгу є те, що у процесі пізнання інформаційного матеріалу беруть участь різні органи

чуття, а саме: слух, зір, уява. Це сприяє кращому засвоєнню та запам'ятовуванню викладеного матеріалу, адже тоді візуалізується складний зміст у простій і доступній формі. Зважаючи на особливості процесу навчання та враховуючи його складові частини, інформаційний матеріал, підготовлений за допомогою технології "скрайбінг" варто використовувати під час таких уроків як: засвоєння нових знань, формування умінь і навичок, під час узагальнення, систематизації, корекції навчального матеріалу. Як засіб навчання "скрайб-презентації" використовують для підсилення інтерактивних методів: "мозковий штурм", "ділові ігри", "зигзаг" тощо.

Мультимедіа-наочність – це змодельована з навчальною метою інтерактивна композиція з мультимедіа-образів і гіпертексту, що містить компоненти мультимедіа-візуалізації: візуальний ряд, звуковий ряд, комп'ютерне відео. **Основні властивості мультимедіа-наочності:** гнучкість, адаптивність до користувача, інтерактивність, когнітивність, інсценоване подання інформації, синтєзоване середовище, сучасність, яка підвищує інтерес до такого виду діяльності.

Навчальна мультимедіа-презентація – це цифрове представлення навчального матеріалу, у якому зміст навчальної інформації подається у вигляді слайдів в інтерактивній мультимедіа-формі, які об'єднані певною темою і єдиним дизайном; темпом демонстрації яких керує викладач, супроводжуючи відеослайди коментарями, поясненнями тощо. Навчальний матеріал у мультимедіа-презентації подається у формі мультимедіа-представлення, яке розраховане на інтелектуальне й емоційне сприйняття.

Переваги мультимедійних навчальних занять: допомагають засвоїти базові знання з дисципліни, систематизувати засвоєні знання, сформувати навички самоконтролю та мотивацію до навчання загалом.

Наявність мультимедійних засобів у розпорядженні викладача надають нові можливості в організації освітнього процесу, здобувачі вищої освіти – у більш ефективному сприйнятті навчального матеріалу.

Одним із ефективних видів візуалізації, який важко порівняти з іншими способами візуалізації перебігу педагогічних процесів, що вивчаються у ЗВО, є відеофільми та їхні фрагменти.

Хмари слів. Хмара слів – це візуальне відтворення списку слів, категорій чи міток на єдиному спільному зображенні, це візуальне уявлення списку категорій або тегів, так званих міток, ярликів, ключових слів тощо. За допомогою хмар слів можна візуалізувати термінологію з певної теми. Це сприяє швидкому запам'ятовуванню інформації. Хмару слів можна легко згенерувати власноруч, використавши спеціальні програми. Спочатку вони виступали лише як засоби організації гіперпосилань. Поступово їхні функції розширились, тому нині галузь їхнього використання стала більш різноманітною. З будь-якого тексту за допомогою спеціальних програмних засобів можна зробити хмару слів. Також хмари слів знайшли застосування, крім сайтобудування, у багатьох інших сферах, зокрема в освіті.

В освітньому процесі використання хмар слів як дидактичний матеріал на заняттях (в електронному чи роздрукованому вигляді).

О. Кисельова пропонує використовувати хмари слів:

- для представлення інформації про якусь людину (у портфоліо, під час узагальнення досвіду, у презентаціях, на сайті або у блозі);
- для створення яскравих продуктів (листочка, інформаційно-рекламні буклети, бюлетені, презентації);

- для акцентування уваги на важливих датах, подіях, ключових моментах (при узагальненні досвіду, в аналітичних матеріалах, презентаціях тощо);

- як візуалізацію критеріїв оцінювання чого-небудь;
- для представлення результатів опитування або обговорення;

- здобувачі освіти можуть групувати слова за певною ознакою, заданою викладачем або самим здобувачем освіти;

- як підказка до диктанту, кросвордів тощо;
- для повторення основних понять теми, що вивчається тощо.

- створення хмари асоціацій, синонімів, антонімів тощо (Кисельова, 2020).

Розглядаючи використання візуалізації в освітньому процесі під час фахової підготовки майбутніх викладачів варто акцентувати увагу на необхідності оволодіння педагогами новим високотехнологічним інструментарієм, і насамперед – новітніми інструментами підтримки педагогічної й навчальної діяльності, ефективність яких зумовлена використанням технологій візуалізації.

Використання візуалізації навчального матеріалу зорієнтований на організацію уваги здобувачів вищої освіти; стимулювання мотивації, мисленнєвої діяльності, уяви; пробудження інтересу до навчання; стимулювання процесу пригадування необхідних знань та умінь; забезпечення рефлексії, зворотнього зв'язку; сприяння міцності отриманих знань й умінь; надання можливості оцінювати результати дій здобувачів вищої освіти.

Отже, підсумовуючи аналіз педагогічних розвідок щодо питань використання візуалізації у процесі навчання, вважаємо, що застосування візуалізації навчальної інформації:

- сприяє формуванню правильних уявлень здобувачів вищої освіти про об'єкт вивчення, уникаючи необхідності подальшого корегування помилкових початкових уявлень;

- полегшує сприйняття навчальної інформації школярами, за рахунок її подання з урахуванням їхніх когнітивних особливостей;

- надає можливості концентрації уваги здобувачів вищої освіти на ключових смислових елементах матеріалу, що вивчається, виділяючи їх в наочному образі й одночасно фільтруючи зайві та другорядні деталі;

- активізує різні види пам'яті й мислення здобувачів вищої освіти;

- сприяє інтенсифікації освітнього процесу за рахунок застосування економічного за часу та обсягом подання навчального матеріалу в наочному вигляді;

- розвиває пізнавальний інтерес здобувачів вищої освіти;

- сприяє кращому включенню нових знань у систему раніше придбаних, а також їхнє запам'ятовування та засвоєння здобувачів вищої освіти;

- полегшує реалізацію міжпредметних зв'язків у процесі навчання тощо;

- надає можливість створення позитивного емоційного фону на заняттях;

- допомагає педагогу подавати навчальний матеріал виразно й цікаво, у зрозумілій й наочній формі, що викликає інтерес здобувачів вищої освіти до навчальної діяльності та сприяє подоланню розповсюдженого ставлення до дисциплін як занадто складних і таких, які важко вивчати.

Натепер необхідним є системне бачення вмінь візуалізації навчальної інформації майбутніх викладачів ЗВО як складової їхньої професійно-педагогічної компетентності.

Дискусія і висновки

Проаналізувавши особливості технології візуалізації навчального матеріалу під час фахової підготовки майбутніх викладачів у ЗВО, можна зробити висновки, що за допомогою їх можливо розв'язати багато педагогічних завдань: забезпечити інтенсифікацію навчання; активізувати навчальну та пізнавальну діяльність; допомогти у формуванні й розвитку критичного та візуального мислення, зорового сприйняття, образного представлення знань і навчальних дій, передачі знань і розпізнавання образів, підвищити візуальну грамотність і візуальну культуру. Наявність різних прийомів візуалізації навчального матеріалу дають можливість обирати найефективніший у тому чи іншому випадку, компонувати їх. Це сприяє усвідомленому засвоєнню здобувачами вищої освіти програмного матеріалу, розвиває уміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати, структурувати навчальний матеріал, представляти його в найбільш зручному, концентрованому, зрозумілому, презентаційно привабливому, естетичному вигляді, що дає змогу зорієнтуватись на основних питаннях *набуття спеціалізованих знань і навичок у педагогічній галузі*.

Внесок авторів: Наталія Головка – концептуалізація, методологія, аналіз джерел; Оксана Кузнецова – підготовка огляду літератури, програмне забезпечення.

Список використаних джерел

Бартків, О., Дурманенко, Є., & Смалко, О. (2020). Візуалізація як ефективний метод вивчення студентами педагогіки. Електронне наукове фахове видання "Адаптивне управління: теорія і практика Серія "Педагогіка", 8(15), 10–16. http://nbuv.gov.ua/UJRN/adupped_2020_8_9

Білошапка, Н. (2017). Візуалізація як провідна ідея сучасного навчального процесу в умовах інформатизації світу. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 159, 167–172.

Бусел В. Т. (Ред.). (2005). *Великий тлумачний словник сучасної української мови*. ВТФ "Перун".

Nataliya HOLOVKO, PhD (Ped.), Assoc. Prof.
ORCID ID: 0000-0003-4859-2837
e-mail: Golovkonata@knu.net
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Oksana KUZNETSOVA, PhD (languages) Assoc. Prof.,
ORCID ID: 0000-0003-2654-853
e-mail: kuznetsova.o.o@gmail.com
National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Kyiv, Ukraine

USE OF VISUALIZATION TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS

Background. *The demands of modern education drive educators to seek new, contemporary, and effective teaching technologies that support higher learning outcomes and integrate innovative practices into the educational process. One key goal in education is to foster students' interest in learning and creativity.*

Results. *This can be achieved by applying modern educational technologies in the classroom, which diversify teaching methods and resources, thereby enhancing students' creative engagement. These technologies allow for the effective organization of educational processes, support a learner-centered approach, and incorporate advanced technical and information-communication technologies.*

We believe this is achievable through the use of innovative teaching methods within higher education. Visualization technologies, in particular, increase the informational richness of the educational process, reduce the time and effort students need to understand and engage with material, sustain high learning speeds, and efficiently organize students' educational and cognitive activities during their professional training.

The use of visualization technologies in professional training focuses on building future teachers' awareness of modern strategies, techniques, methods, and tools for visualizing educational content. It also develops their skills in utilizing these tools to address specific pedagogical challenges according to current educational approaches.

Visualization technologies make it possible to achieve multiple pedagogical objectives, such as intensifying the learning experience, activating students' cognitive engagement, and fostering the development of critical and visual thinking. They also support visual perception, the representation of knowledge through images, knowledge transfer, pattern recognition, and an overall increase in visual literacy and visual culture.

Conclusions. *In modern pedagogical science and practice, these technologies are essential for enhancing the learning process, activating cognitive engagement, and ensuring the high-quality professional preparation of future educators.*

Keywords: *higher education, visualization technologies, professional training, educational process, future teachers.*

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.

Дубовик, В. В. (2019). Сучасні технології візуалізації навчального матеріалу на лекційних заняттях із лінійної алгебри. *Серія: Педагогіка. Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*, 1(126), 15–22.

Житеньова, Н. В. (2019). *Візуальні дидактичні засоби: Створення та використання в освітній практиці*. Мітра.

Кисельова, О. Б. (2020). Використання хмар слів в освітньому процесі. *Інформаційно-комп'ютерні технології – 2020 (ІКТ-2020)* (с. 228–229). Державний університет "Житомирська політехніка".

Романовський, О. Г., Гриньова, В. М., & Резван, О. О. (2018). Ментальні карти як інноваційний спосіб організації інформації в навчальному процесі вищої школи. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2, т. 64, 185–196.

Старостенко, С. (2023). *Використання методів візуалізації на уроках української мови та літератури*. ДНЗ "МВПУПІТ".

References

Bartkiv, O., Durmanenko, E., & Smalko, O. (2020). Visualization as an effective method of studying pedagogy by students. *Electronic scientific publication "Adaptive management: theory and practice" Series "Pedagogy"*, 8(15), 10–16 [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/adupped_2020_8

Biloshapka, N. (2017). Visualization as a leading idea of the modern educational process in the conditions of informatization of the world. *PROCEEDINGS. Series: Pedagogical sciences*, 159, 167–172 [in Ukrainian].

Busel V. T. (2005). *A large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language*. VTF "Perun" [in Ukrainian].

Dubovik, V. V. (2019). Modern technologies of visualization of educational material in lectures on linear algebra. *Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushinsky. Series: Pedagogy*, 1(126), 15–22 [in Ukrainian].

Kiselyova, O. B. (2020) Using word clouds in the educational process. : theses add. XI International science and technology conf. (Zhytomyr, April 9–11, 2020). Zhytomyr Polytechnic, 228–229 [in Ukrainian].

Romanovskiy, O. G., Hrynyova, V. M., & Rezvan, O. O. (2018). Mental maps as an innovative way of organizing information in the educational process of a higher school. *Information technologies and teaching aids*, vol. 64, 2, 185–196 [in Ukrainian].

Starostenko, S. (2023). *Use of visualization methods in lessons of Ukrainian language and literature*. DZ "MVPUPIT" [in Ukrainian].

Zhytenyova, N. V. (2019). *Visual didactic tools: Creation and use in educational practice*. Mitra Publishing House [in Ukrainian].

Отримано редакцією журналу / Received: 20.04.24

Прорецензовано / Revised: 10.05.24

Схвалено до друку / Accepted: 15.05.24