

УДК 378.147.091.33:004

DOI: 10.31652/2412-1142-2022-64-5-22

Гуревич Роман Семенович

доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України,
директор навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації
Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1304-3870
r.gurevych2018@gmail.com

Кобися Володимир Михайлович

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8865-2916
vkobysa@ukr.net

Кобися Алла Петрівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-5075-7747
akobysa@ukr.net

Кізім Світлана Степанівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0003-1451-3950
kizim@vspu.edu.ua

Куцак Лариса Вікторівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0002-3961-4021
larisakucak@gmail.com

Опушко Надія Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми
зкладами, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-5075-7747
hmarka52@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ СЕРВІСІВ ТА ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Анотація. В статті проаналізовано використання цифрових сервісів та інструментів у професійній підготовці майбутніх учителів у закладах вищої освіти. Адже в умовах модернізації освіти, введення нових державних освітніх стандартів, оновлення змісту освіти формується соціальне

замовлення на професійну підготовку сучасних фахівців, здатних до інноваційної діяльності в умовах інформатизації освіти. Сучасний педагог не може здійснювати освітню діяльність без використання сучасних освітніх цифрових інструментів, а такі сервіси, як електронна пошта, пошук в Інтернеті, мобільні телефони, відеодзвінки, є незамінними й універсальними. Зрозуміло, що інформатизація освіти передбачає вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів в умовах інформаційного освітнього середовища закладів вищої освіти (ЗВО). Визначено сутність поняття «цифрові технології». Представлено сутнісні характеристики цифрових інструментів. З'ясовано, що цифрові інструменти сприяють створенню інноваційного цифрового середовища в ЗВО; інтенсифікують комунікативні зв'язки всіх учасників освітнього процесу, створюючи умови для самореалізації, співпраці, рефлексії; збагачують традиційні методи навчання інноваційними формами; забезпечують інтерактивну взаємодію у процесі навчання. Цифрові інструменти активно використовуються в освіті й сприяють підвищенню її якості. Зроблено висновки, що освітній процес із використанням цифрових інструментів є більш гнучким, персоналізованим, доступним, особливо в умовах дистанційного навчання. Посилюється необхідність взаємодії викладача зі студентами, як у традиційному форматі, так і з використанням цифрових інструментів.

Ключові слова: цифрові технології, цифрові інструменти, майбутні учителі, цифрова компетентність, професійна підготовка, заклад вищої освіти.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. З позицій сьогодення на ринку праці затребуваними є відповідальні, гідні, компетентні, конкурентоздатні фахівці, які володіють критичним мисленням, є креативними, ініціативними та професійно активними, грамотно й свідомо використовують засоби цифрових технологій у професійній діяльності педагога.

Нині цифрові технології є інструментом, який активно використовується в освіті й сприяє підвищенню її якості. Необхідність трансформацій у педагогічній освіті визначено в нормативно-правових документах, а саме: законах України «Про освіту», «Про вищу освіту»; указах Президента України «Про заходи щодо вдосконалення системи вищої освіти України», «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні»; у Концепції розвитку педагогічної освіти, Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки; положенні про електронні освітні ресурси [1, с. 28].

Як зазначено в Концепції «Нова українська школа», «наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху Нової української школи» [2], адже сучасний педагог не може здійснювати освітню діяльність без використання сучасних цифрових технологій, а такі сервіси, як електронна пошта, пошук в Інтернеті, гаджети, відеоконференції, чати, візуальні дошки стають незамінними й універсальними. Зрозуміло, що інформатизація освіти передбачає вдосконалення професійної підготовки майбутніх педагогів в умовах інформаційного освітнього середовища ЗВО [3, с.83].

Значна швидкість зростання потоків нової сучасної інформації, оновлення технологій її обробки та зберігання, зумовили розвиток нових технологій навчання, запровадження сучасних освітніх цифрових інструментів, що впливають на ефективність процесу навчання [4, с. 12].

Педагог Нової української школи має володіти цифровою компетентністю, а це передбачає

- впевнене та водночас критичне застосування цифрових інструментів для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні;

- цифрову грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, роботу з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці;

- розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [2].

Цифрова компетентність педагога розглядається як здатність використовувати цифрові інструменти; розуміти і критично оцінювати різні аспекти цифрових медіа і медіа контенту, а також уміти ефективно комунікувати у різноманітних контекстах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Психолого-педагогічні положення теорії інформатизації сучасної освіти як складової частини інформатизації суспільства та особливості використання цифрових технологій в освітньому процесі ЗВО висвітлені в працях В. Бикова, Р. Гуревича, М. Жалдака, М. Кадемії, Н. Морзе, Л. Петухової, С. Семерікова, Л. Шевченко й ін. Формування освітнього інформаційного середовища відбувається за різними напрямками наукових досліджень, а саме: обґрунтування засад цифрової гуманістичної педагогіки (В. Биков, М. Лещенко); теоретико-методичні засади формування інформаційного освітнього простору та використання цифрових технологій в неперервній педагогічній освіті (А. Гуржій, М. Жалдак, Т. Коваль, А. Коломієць, К. Колос, В. Олійник); закордонний досвід використання цифрових технологій та формування цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу (Н. Авшенюк, І. Малицька, О. Овчарук, А. Сбруєва й ін.).

Мета статті полягає в аналізі можливостей впровадження й обґрунтування ефективності використання цифрових інструментів у професійній підготовці майбутніх учителів.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Цифровій підготовці сучасного педагога потрібно приділяти особливу увагу, оскільки, крім базових цифрових компетентностей (підготовка текстових документів, презентацій, тестів тощо), сучасний педагог має володіти інноваційними практиками для впровадження адаптивного, змішаного, дистанційного, хмарного й мобільного навчання тощо.

Світ перебуває у процесі стрімкої інформатизації та цифровізації суспільства у всіх його сферах. Спосіб і темп життя сучасної людини зовсім не схожі на життєдіяльність її попередників, тому що їй необхідно вміти знаходити, аналізувати, виокремлювати, передавати, одержувати й оперувати великою кількістю інформації, що отримується різноманітними шляхами: через суспільство, соцмережі та інші ресурси, котрі останнім часом стали основною платформою для спілкування та джерелом одержання і передавання інформації [5, с. 220]. Цифрові інструменти, що включають новітні гаджети, стали потужною силою та необхідним інструментарієм сучасного покоління. Звичайно, глобальні зміни у суспільному житті не можуть оминати освітній простір, тому наслідування та імплементація досвіду передових світових держав посіли вагоме місце у дослідженнях вітчизняних науковців та є невід'ємною складовою проєктів у розвинених країнах Західної Європи, Америки, Австралії, Азії та ін. Підготовка громадянина, який зможе навчатися впродовж життя, неможлива без наявності цифрових навичок. Цифрова грамотність – ключова компетентність особистості нашого часу. Пріоритету набувають знання, уміння й навички аналізувати, критично мислити, оцінювати і створювати цифровий контент, розуміти, як працюють, які функції виконують цифрові інструменти. Важливо розвивати цифрову грамотність, насамперед, майбутніх учителів початкових класів, адже, якщо не сформувати у них необхідні компетентності, то вони, відповідно, не зможуть сформувати їх в учнів. Важливо, щоб майбутні учителі використовували сучасні цифрові інструменти для організації освітнього процесу онлайн та офлайн.

Актуальні дослідження та наукові здобутки вітчизняних та зарубіжних учених підтверджують, що цифрові інструменти є знаряддям для освітньої діяльності, що передбачає зміни можливостей пізнання та навіть появу нових форм мислення.

Варто зазначити, що не існує єдиного підходу до визначення поняття «цифрові технології», тому тлумачимо його як оброблення та передавання інформації за допомогою знаків кодування, що використовуються в комп'ютерних технологіях [6, с. 256]. Науковці активно досліджують сутність поняття «цифрові технології». О. Берназюк визначає «цифрові технології» як технології, в яких застосовуються цифрові сигнали для передачі

інформації [7, с. 84], а М. Журба їх характеризує як «закодовані в дискретні сигнальні імпульси» [8, с. 116]. Нам імпонують міркування Н. Морзе, що під час проектування «цифрової активності» викладач орієнтується на формування та розвиток у здобувачів вищої освіти навичок, необхідних для успішної кар'єри, а саме: комплексного розв'язання проблем, критичного мислення, креативності, уміння співпрацювати, емоційного інтелекту, ведення перемовин, когнітивної гнучкості [9, с. 47].

Сучасні цифрові інструменти та сервіси, котрі може використовувати майбутній учитель в освітньому процесі, призначені для різних цілей. Наприклад, для підготовки наочних матеріалів, створення тестів, запису аудіо-, відео- та анімаційних роликів, створення графіки, інфографіки, моделюючих програм. Інструменти для ведення веб-портфоліо, організації спільної роботи над проектами або веб-квестами.

Авторам цифрового контенту важливо пам'ятати, що створений освітній ресурс може використовувати інший педагог. Тому варто подбати про те, щоб він міг зрозуміти авторську ідею, задум, методику. Необхідно підготувати методичний матеріал, рекомендації, де описано характеристику ресурсу, методику його використання в освітньому процесі. Детальне оформлення методичної документації спростить використання розробленого цифрового контенту, електронного освітнього ресурсу чи веб-квесту іншими вчителями [10, с. 138].

Виокремимо основні підходи до створення освітнього контенту, електронних освітніх ресурсів (рис. 1):



Рис. 1. Основні підходи до створення освітнього контенту, електронних освітніх ресурсів

Розглянемо можливості використання цих підходів.

Спеціальні та універсальні прикладні програмні засоби для створення цифрового освітнього контенту

Розвиток прикладних програмних продуктів, призначених для різних цілей, свідчить що вони стрімко впроваджуються у професійну діяльність педагога. Одні рішення допомагають оформити звітність, інші – створити яскраву презентацію до уроку, треті – створити креативне та наочне представлення матеріалу у формі інфографіки. Спростилися вимоги для запису відео. Наведемо короткий огляд деяких із цих цифрових інструментів [11, с. 99].

Універсальні пакети прикладних програм. Типовими представниками універсального прикладного програмного забезпечення є текстові процесори, табличні процесори, графічні редактори, програмні засоби роботи з інформацією, представленою в текстовому, графічному або відеоформаті.

Текстові процесори – це програми створення, редагування та форматування текстових документів. Приклади: Microsoft Word, Word Perfect, ChiWriter, Multi-Edit, Open Office та ін.

Програми для підготовки електронних презентацій MS PowerPoint. Саме ця програма найчастіше використовується майбутніми учителями для створення та застосування цих презентацій. Інші програми: Prezi, SlideRocet та ін.

Табличні процесори - це програми, призначені для представлення даних у вигляді таблиць, математичної обробки даних, візуалізації даних та побудови графічних діаграм. Приклади: Microsoft Excel, Lotus, Quattro Pro та ін.

Графічні редактори призначені для створення графічних зображень, обробки графічних документів, включаючи діаграми, ілюстрації, креслення, таблиці. Допускається керування розміром, переміщення, керування кольором та тлом, деформація будь-яких зображень. Приклади: графічний редактор Paint, що входить до складу стандартних програм операційної системи Windows, пакети Corel DRAW, Adobe PhotoShop та Adobe Illustrator.

Системи управління базами даних (СУБД) призначені до роботи з даними, що мають складну структуру. Вони служать для створення бази даних, первинного наповнення її даними, наступного поповнення і модифікації даних, і навіть організації пошуку у базах даних. Приклади: Microsoft Access, Microsoft FoxPro, СУБД фірм Oracle, Informix, Sybase та інших.

Використання віртуальних синтезаторів, звукових та музичних програм для запису звуку з різних джерел, аранжування музики, запису та відтворення аудіотреків.

Програмні засоби роботи з мультимедійною інформацією призначені для створення навчальних відео, роботи з аудіо- та відеоданими, для монтажу та перегляду відеороликів. Ці програмні продукти призначені для створення та редагування відео. За допомогою таких інструментів майбутні учителі зможуть швидко освоїти створення відеороликів, їх редагування та додавання різноманітних ефектів. Зручно використовувати для запису та озвучування презентацій з екрану. Приклади: Movavi Screen Capture, Camtasia Studio та ін.

Програми підготовки електронних презентацій.

Prezi – це хмарний сервіс для створення креативної інтерактивної презентації онлайн. Посилання: <https://prezi.com/>.

ClearSlide – хмарний сервіс, що дозволяє користувачам створювати та редагувати онлайн-презентації. Є програма, що дозволяє організовувати онлайн-зустріч із показом створеної презентації. Додаток збирає дані щодо участі у заходах (учасники, звіти, показники). Дані щодо проведених заходів автоматично реєструються у системі обліку та зберігання інформації. Безкоштовно доступна лише демоверсія продукту. Посилання: <https://www.clearslide.com/>.

VoiceThread – веб-сервіс, що дозволяє розміщувати медіаколекцію. Наприклад: графіки, відео, документи, презентації. Є інструменти для створення коментарів у форматі тексту, аудіо або відео, виокремлення потрібних областей на екрані, включаючи відео. Запис коментарів можна робити з мікрофона, веб-камери, телефону або завантажуючи аудіофайли. Посилання: <https://voicethread.com/>.

TopHat – універсальна освітня платформа, що дозволяє майбутнім учителям створювати цікаві та інтерактивні презентації з метою підвищення активності здобувачів освіти. Є можливість використання у презентації різноманітних мультимедійних елементів. Автор освітнього матеріалу має можливість перевірити знання предмета, використовувати вбудовані критерії оцінювання. Інструмент корисний для контролю знань після проходження теми або розділу, щоб відразу ж визначити рівень оволодіння матеріалом, виявити респондентів, які мають труднощі. Посилання: <https://tophat.com/>.

Цифрові інструменти для створення графіки та інфографіки.

Canva – онлайн-платформа для створення графіки із тисячами шаблонів. Ви одержуєте доступ до бібліотеки шаблонів і ресурсів, у тому числі й освітньої тематики. Використовується для швидкого створення зображень, графіки, інфографіки на основі шаблонів, що редагуються. Потрібно вибрати необхідний шаблон, щоб створити візитку,

презентацію, листівку, буклет, ілюстрацію до посту в соціальних мережах тощо. Потім відредагувати його за власним бажанням у веб-браузері. Наприклад: змінити колірну гамму, текст, фон, знімки, що використовуються. Готову графіку можна завантажувати на комп'ютер для пересилання електронною поштою та публікації в соціальних мережах, а можна – у файлі для друку з високою роздільною здатністю якісних поліграфічних виробів: – плакатів, календарів, буклетів та багато іншого. Посилання: <https://www.canva.com/>.

PosterMyWall – онлайн-платформа для створення графіки, плакатів та відеороликів для навчання чи реалізації шкільних проєктів. У PosterMyWall є бібліотека шаблонів зображень та відео на різні теми. Платформа пропонує різноманітні плакати, листівки, графіку для соціальних мереж, друковані банери, веб-банери, шаблони онлайн-реклами та багато іншого. Шаблон можна змінити та редагувати. Для майбутніх учителів PosterMyWall пропонує безкоштовні облікові записи у класі, що не містять реклами та дозволяють організовувати проєктну роботу. Самі учні нічого не повинні створювати і можуть бачити лише доступний їм контент. Це важливо задля захисту персональних даних. Посилання: <https://www.postermymwall.com/>.

Piktochart – цифровий інструмент, що може використовуватися як викладачами, так і здобувачами освіти у різних освітніх цілях. Цей інструмент дозволяє створювати інфографіку, презентації, плакати та інші візуальні матеріали. Він підходить для занять у класі, а також для домашніх занять. Посилання: <https://piktochart.com/>.

DesignCap – онлайн-редактор графіки з бібліотекою шаблонів, що охоплюють різні теми та категорії. У DesignCap є безліч типів шаблонів (плакати, листівки та ін.), зокрема й освітньої тематики. Вже створені проєкти можна повністю редагувати, змінити шрифти, редагувати кожен елемент. Наприклад: перевернути зображення або його частини, змінити колір або розташування шарів тощо. Посилання: <https://www.designcap.com/>.

Visme – цифровий інструмент, що дозволяє майбутнім учителям і здобувачам освіти створювати презентації, інфографіку, звіти та інші матеріали з візуальним контентом. Visme надає всі види шаблонів та графічних ресурсів, щоб допомогти візуалізувати будь-які дані. Інструменти для створення анімації, вставки в проєкти відео, посилання тощо. Будь-який проєкт може бути загальнодоступним або закритим. Посилання: <https://www.visme.co/>.

Storybird – онлайн-конструктор цифрових історій, книг з ілюстраціями. Конструктор надає шаблони та малюнки для створення цифрових історій. Учитель може керувати творчим процесом здобувачів освіти. Як використати інструмент? Пройти реєстрацію, обрати тему (макет) оформлення історії, а потім перенести потрібні малюнки. Після того, як ви вибрали малюнки, ви можете написати свою історію або створити цифрові книги з картинками, незалежно від навичок малювання. Інструмент допоможе розвитку навичок письма та читання через розповідь та написання історій. За допомогою цього інструменту майбутні вчителі можуть створювати інтерактивні та художні книги в Інтернеті. Створені історії можуть бути вбудовані в блоги, надіслані електронною поштою та роздруковані. Є можливість групової роботи над проєктами. Під час виконання проєкту всі учасники одержують можливість коментувати та допомагати один іншому, оцінювати результати. Посилання: <https://storybird.com/>.

Цифрові інструменти для редагування та обробки відео, створення відеозавдань.

Усі наведені нижче приклади програм для редагування та обробки відео мають достатній набір інструментів для створення освітніх роликів. Програми орієнтовані на звичайних користувачів, які не мають спеціальних знань і навичок.

Кожна програма має значну кількість інструментів: захоплення відео з екрану, фільтри, титри та оригінальні переходи, є опція «картинка в картинці» та тонкі налаштування роздільної здатності екрану, контрасту, яскравості та якості запису. Програми дозволяють накладати на відео звук, водяні знаки, графічні елементи, текст та інші компоненти. Користувач визначає, яку ділянку екрана на комп'ютері необхідно записати, встановлює параметри запису. Є можливість запису відео з веб-камери або презентації з

аудіосупроводом. Звук можна записувати з динаміків або з мікрофону. Є можливість редагування відео, створення слайд-шоу з фотографіями, збирання різних відео разом, додавання тексту, стрілок, інших зображень, щоб одержати справді сучасне освітнє відео. Майбутні вчителі зможуть записувати уроки, а потім завантажувати їх на платформу для організації дистанційного або змішаного навчання, Google Classroom, YouTube або Vimeo та ін. Перерахуємо деякі з відомих програм для самостійного запису відео [12].

Movavi відрізняє від інших низька вартість, наявність додаткових корисних програм. Посилання: <https://www.movavi.com/>.

Camtasia – «Camtasia Studio». Є безкоштовна версія програми з обмеженими можливостями. Зручний та зрозумілий інтерфейс. Посилання: <https://www.techsmith.com/>.

iMovie – цифровий інструмент від Apple для запису та простого редагування відео. Є настільна та мобільна версія. Має класичний інтерфейс із монтажним столом, вбудованою галереєю переходів, ефектів і фільтрів. Є готові шаблони проєктів. Платформи: MacOS, iOS.

Flipgrid – цифровий інструмент для запису відео з відповідями на питання. Здобувачі освіти можуть записати до п'яти хвилин відповіді, додати смайли до своїх фотографій. Це інструмент, що допомагає здобувачам освіти ділитися своїми ідеями з однолітками та вчителями. Посилання: <https://info.flipgrid.com/>.

Thinglink – цифровий інструмент для створення аудіовізуальних освітніх матеріалів. Можна накладати на малюнок крапки зі спливаючим текстовим описом більш ніж 60 мовами. Thinglink надає вчителям можливість реалізовувати методики навчання, що викликають зацікавлення здобувачів освіти за допомогою інтерактивного контенту. Програма дозволяє викладачам створювати інтерактивні зображення з музикою, звуками, текстами та фотографіями. Вони можуть бути опубліковані на інших сайтах або в соціальних мережах, таких як Twitter або Facebook. Посилання: <https://www.thinglink.com/>.

Сервіс **H5P** дає можливість швидко додати до свого курсу динамічні вправи, ігри, стрічки часу, відео з вбудованим тестом. Захоплений процесом здобувач освіти краще засвоює корисну інформацію та не втрачає мотивацію в освітньому процесі. Посилання: <https://h5p.org/>.

Інші аналогічні програми: **Animoto** (<https://animoto.com>), **Vialogues** (<https://vialogues.com>), **Helloeko** (<https://helloeko.com>), **Vizia** (<https://vizia.co>).

Цифрові інструменти і веб-сервіси для створення освітнього контенту, електронних освітніх ресурсів, портфоліо

Більшість майбутніх учителів використовує для створення педагогічних освітніх продуктів різні цифрові інструменти та програмні пакети, реалізують ідею «програмування без програмування». Такі інструменти (пакети, оболонки, системи, комплекси, середовища, платформи) допомагають здобувачу педагогічної освіти створювати освітні ресурси без мов програмування. Вивчення та використання подібних систем не становить особливої складності та дозволяє досить швидко розробляти освітні, тестуючі, моделюючі або демонструючі програми. Авторські розробки майбутніх учителів стають яскравими додатками до уроку, дозволяють пояснити складні теми, полегшують контроль знань, роблять освітній процес цікавим та захоплюючим. Розгляньмо деякі з них [13, с. 95].

Системи для створення тестів. Нині є значна кількість систем для розробки тестів, що створені у вигляді окремих програмних продуктів або вбудовані в освітні платформи. Визнаного лідера серед програм контролю знань методом тестування нині немає. З'являються нові інструменти, що вдосконалюються. Багато систем дозволяють створювати різні види тестових завдань, проведення діагностики знань та одержання даних про результати проходження тесту кожним здобувачем освіти чи класом. Виокремимо основні вимоги, яким має відповідати сучасна система (оболонка) для проведення тестування та діагностики [14, с. 192]:

- створення різноманітних питань (одиначний вибір, множинний вибір, зіставлення та ін.);
- відкритість (можливість внесення змін у запитання та відповіді, додавання нових запитань та відповідей);

- розмежування прав доступу адміністратора та того, кого тестують;
- підтримка графічних форматів, аудіо-, відеоформатів, формул;
- захист від фальшування результатів;
- ведення протоколу тестування щодо кожного студента;
- система накопичення та відображення статистики.

Сучасні системи для тестування та діагностики, в яких реалізовані алгоритми штучного інтелекту, вміють аналізувати дії здобувача, давати рекомендації, генерувати завдання залежно від рівня знань конкретного студента, здійснювати інтелектуальне управління розсилкою завдань тощо. Наприклад: система може показати, що значна частина класу не відповідає на запитання на конкретну тему, або звернути увагу вчителя на те, що учні добре відповідають на прості питання, але не вміють розв'язувати задачі. Перерахуємо найпопулярніші із систем для тестування та анкетування.

Google форми – один із типів документів, доступних на Google. Дозволяє створювати форму з різними елементами або типами питань та зберігати одержані дані та самі форми для опитувань. Будь-яке запитання можна зробити обов'язковим чи необов'язковим. У процесі створення форми можна змінювати порядок запитань. Для кожної форми можна вибрати дизайн для її оформлення. Посилання на форму генерується автоматично після її створення. Користувачеві, який створив опитування або анкету, в будь-який момент доступне зведення опитування з діаграмами з кожного питання. Для кожного опитування автоматично зберігаються результати. Всі одержані відповіді відразу відображаються. Сервіс забезпечує збирання відповідей в електронну таблицю, за допомогою якої можна провести обробку одержаних даних. Безкоштовно можна створювати необмежену кількість опитувань, анкет, тестів та запрошувати необмежену кількість респондентів. Для створення опитувань користувачеві необхідно мати обліковий запис у Google. Таблицю можна експортувати до різних форматів (pdf, xls, txt), проте в таблиці відповідей не можна фільтрувати результати.

Mentimeter.com – безкоштовний і простий онлайн-сервіс для створення опитувань та голосування у режимі реального часу у форматі презентації. Зручно використовувати на уроках, під час виступу на конференції для одержання зворотного зв'язку від аудиторії. Можна використовувати готовий приклад або створити власну презентацію – інтерактивну дошку з питаннями. Сервіс задає кожному опитуванню ідентифікаційний номер, учасники можуть голосувати в режимі реального часу. Для цього потрібно пройти на адресу [menti.com](https://www.mentimeter.com/) і ввести номер опитування. Є спеціальний плагін для створення опитувань безпосередньо у PowerPoint. Передбачається використання мобільного телефону під час відповіді на запитання. Посилання: <https://www.mentimeter.com/>.

Системи для створення тестів постійно вдосконалюються, з'являються нові, які мають ширші можливості. Інтеграція штучного інтелекту з тестувальними системами дозволяє не тільки оцінити результати освітньої діяльності, а й фіксувати помилки та труднощі у відповідях здобувача освіти, виявляти найпоширеніші труднощі та помилки, констатувати причини помилкових дій та представляти відповідні коментарі, надавати рекомендації здобувачеві освіти.

Сервіси для створення інтерактивних вправ, ігр, кросвордів та вікторин. Є багато конструкторів для створення інтерактивних вправ. За допомогою інтернет-ресурсів можна створити цілу колекцію інтерактивних завдань. Це можуть бути завдання такого характеру:

- співставлення понять та визначень;
- вставка пропущеної літери чи слова;
- кросворди, пазли, ребуси, шаради, головоломки;
- пошук слова;
- вікторини з одним або безліччю правильних відповідей;
- інтерактивні ігри;
- побудова стрічки часу та ін.

Будь-яке з цих завдань може стати для майбутнього учителя незамінним помічником на занятті. Можна вибрати та освоїти сервіси для створення дидактичної гри за готовими шаблонами, сервіси для створення та генерації кросвордів, ребусів та пазлів. Інтерес педагогів викликають інструменти створення інтерактивних завдань, що дають змогу вставляти текст, формули, іконки, картинки та відеоролики на робочу картку. Розгляньмо деякі з таких інструментів і сервісів.

Quizizz – сервіс для створення опитувань та вікторин. Основні можливості: вчитель створює вікторину на своєму комп'ютері, а учні беруть участь у ній зі своїх мобільних пристроїв. Під час створення вікторини вчитель може вставити свою картинку з комп'ютера або завантажити її з інтернету, вказати час на обдумування учнем питання. Автор має право копіювати інші вікторини та переробляти на свій розсуд. Проводити вікторину можна в аудиторії або онлайн. Посилання: <https://quizizz.com/>.

«Фабрика кросвордів» - конструктор для створення кросвордів онлайн. Можна не реєструватись. Дозволяє скласти кросворд самостійно або за допомогою спеціального сервісу, розгадувати онлайн. Ви можете відразу побачити результат своєї праці. Після того, як кросворд створений, під робочим полем з'являється посилання для розгадування та електронну адресу сторінки, яку можна надіслати учням, колегам, друзям. Посилання: <http://puzzlecup.com/crossword/>.

Flippity – онлайн-сервіс, що дозволяє створювати ігрові вправи на основі Google-таблиць. Сервіс включає множину варіантів ігрових вправ. До кожного шаблону є інструкція створення. Після того, як вправа готова, можна поділитися посиланням на вправу або роздрукувати. Додатково можна сформувати сертифікат. Посилання: <https://flippity.net/>.

Нижче розглянуті сервіси, що мають інші можливості. Деякі з них дозволяють створювати інтерактивні вправи, кросворди та вікторини.

Ментальні карти. Ментальні карти є графічним уявленням інформації, що передає взаємини між окремими ідеями та концепціями. Незалежно від того, чи складним є предмет, інтелект-карта допомагає представити загальну картину. Онлайн-карти дозволяють проводити спільну роботу. Наприклад, мозковий штурм із командою в режимі реального часу. Причому місце розташування всіх членів команди не має значення. Наведені нижче інструменти пропонують безкоштовний та платний пакет послуг.

Mindmeister – дозволяє ділитися ментальними картами з будь-якою кількістю учнів чи колег, співпрацювати з ними у реальному часі. Незалежно від місця розташування всі члени команди миттєво побачать зміни, зроблені у ментальній карті. Члени команди можуть коментувати теми, голосувати за ідеї або обговорювати зміни у вбудованому чаті. Важливий результат співпраці – це візуалізація ідей можливість донести їх до інших учасників освітнього процесу. За допомогою вбудованого в MindMeister режиму презентацій є можливість перетворити ментальні карти на динамічні слайд-шоу, вставити презентацію на сайт або транслювати її в режимі реального часу своїм колегам. Посилання: <https://www.mindmeister.com/>.

Coggle – цифровий інструмент, що дає змогу ділитися складною інформацією. Дозволяє працювати спільно, перетягувати зображення на діаграми прямо з робочого столу. Є можливість за умови спільної роботи створювати окремі особисті робочі місця. Посилання: <https://coggle.it/>.

Xmind – дозволяє не лише будувати ментальні карти, а й візуально організувати причинно-наслідкові зв'язки між складними ідеями чи подіями. Можливий поглиблений порівняльний аналіз, відстеження етапів та графіків у хронологічному порядку. Рішення доступне з комп'ютера або мобільного пристрою. Посилання: <https://www.xmind.net/>.

Mindomo – хмарний сервіс для створення мультимедійних, інтерактивних інтелект-карт або карт розуму. Пропонується 24 шаблони карт. Можливість спільної роботи над картою декількома користувачами. При зміні карти приходять повідомлення на електронну пошту. Є можливість резервного копіювання. Додаються аудіо- та відео-записи, зображення, гіперпосилання, іконки, символи. Встановлюється пріоритетність завдань, додаються

коментарі до блоків. Безкоштовний пакет: 3 карти знань. Посилання: <https://www.mindomo.com/>. (Рис. 2).

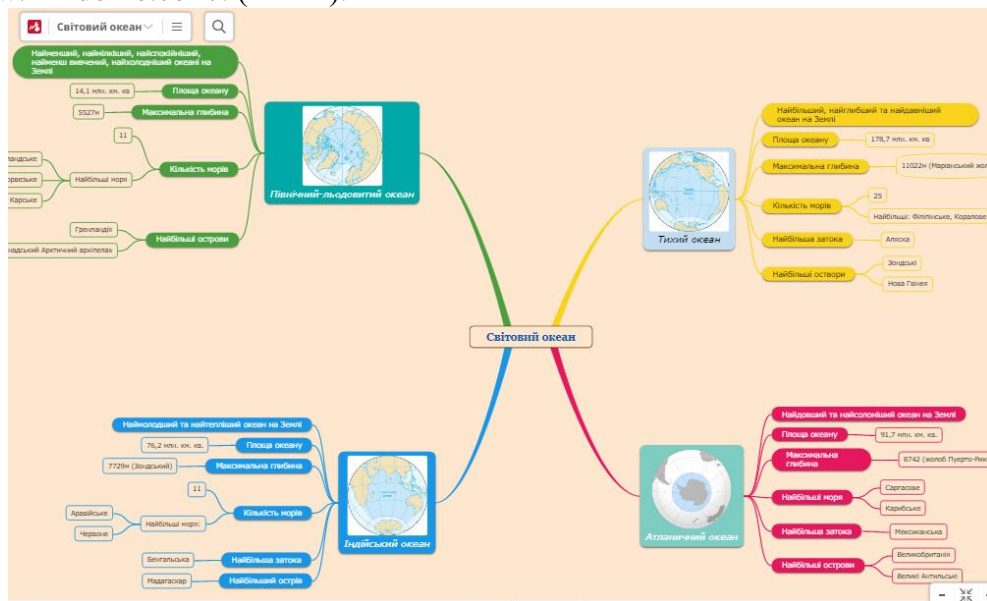


Рис. 2. Використання хмарного сервісу Mindomo

Онлайн-дошки.

Padlet – віртуальна інтерактивна дошка для командної взаємодії та розміщення різноманітного контенту. Сервіс для спільної роботи команди, відділу, класу. За допомогою неї можна коментувати розміщену інформацію, поставити запитання аудиторії у реальному часі. Посилання: <https://ua.padlet.com/>. (Рис. 3).

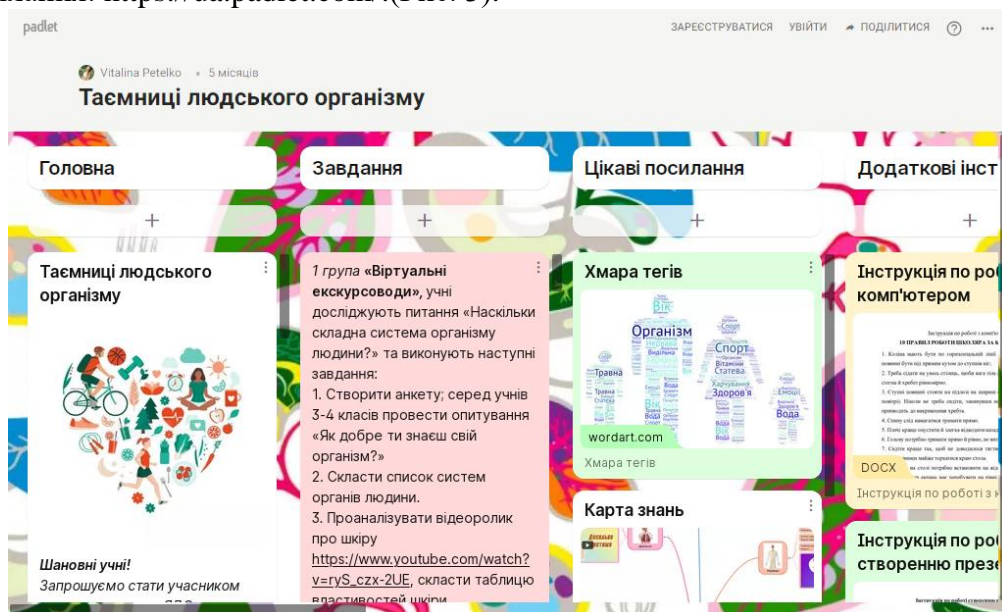


Рис. 3. Використання віртуальної інтерактивної дошки Padlet

Popplet – віртуальна дошка (стіна) для спільної роботи групи. Сервіс призначений для створення та колективного наповнення онлайн-дошки контентом. Цей сервіс дозволяє вносити на стіну мультимедійні нотатки (текст, графіка, відео, фото). Рисунки, графіки та інші елементи можна підвантажити зі свого комп'ютера або інтернету. Нотатками можна поділитися або розмістити їх на сторінках сайтів і блогів. Готову роботу можна зберегти на комп'ютері у форматі графічного файлу або PDF-документа. Робота з сервісом полегшує розуміння та запам'ятовування інформації. Посилання: <http://popplet.com/>.

FlockDraw – інструмент для спільного малювання та роботи з віртуальною дошкою. Можлива участь необмеженої кількості людей у кімнаті та оновлення малюнків у режимі реального часу. На дошці можна розмішувати текст, змінювати кольори та форми. Посилання: <http://flockdraw.com/>.

Rizzoma – віртуальний майданчик для колективної роботи. Сервіс призначений для різних користувачів: ділових людей, педагогів та учнів. Це віртуальний майданчик для спілкування, безкоштовний сервіс для роботи в команді. Посилання: <https://rizzoma.com/>.

Twiddla – віртуальна інтерактивна дошка для класу. Дозволяє розмішувати на робочій поверхні текст (мінати розмір, зображення букв, формувати); вставляти ілюстрації, математичні формули; вбудовувати документи, віджети та html-код; спілкуватися під час групової роботи за допомогою чату та звуку. Є можливість спільного перегляду веб-сайтів у режимі он-лайн. В освітньому процесі організовано перегляд веб-сторінки разом з учнями. Посилання: <https://www.twiddla.com/>.

Scrumblr – віртуальна дошка зі стікерами, інструмент для спільної роботи з інформацією реального часу. Посилання: <http://scrumbler.ca/>

Miro – сервіс для створення та заповнення віртуальних дошок групою людей в будь-який зручний час. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс спрощує роботу користувачів. Сервіс дозволяє організувати роботу у реальному часі. Спілкування між віддаленими учасниками організовано за допомогою чату. Посилання <https://miro.com/>.

Інтерактивні карти та стрічки часу.

TimeMapper – інструмент для простої та швидкої побудови таблиць, карт і графіків. В основі – створення таблиці в Google, до таблиці додаються дати і місця. Після цього користувач підключається до TimeMapper, налаштовує зовнішній вигляд та розмір таблиці. Готовими таблицями (називаються вони TimeMap) можна поділитись у листі або вставити результати на свій сайт. Посилання: <http://timemapper.okfnlabs.org/>

TimelineJS – інструмент із відкритим вихідним кодом, який дозволяє створювати інтерактивні часові шкали. Користувачі-початківці можуть створити тимчасову шкалу, використовуючи електронну таблицю Google. Більш досвідчені користувачі можуть використовувати програми та додаткові функції TimelineJS. Є можливість завантаження інформації з різних джерел, у тому числі: Twitter, Flickr, YouTube, Vimeo, Vine, Dailymotion, карти Google, Вікіпедія та багато іншого. Посилання: <http://timeline.knightlab.com/>.

Preceden – інструмент для створення професійної графіки, шкали часу, дорожніх карт та планів проєкту. Має інтуїтивно зрозумілий веб-інтерфейс, опції експорту, що дозволяє створити шкалу часу та поділитися одержаним результатом. Є можливість зберегти матеріал у форматі PDF або у вигляді зображення, поділитися графіком з іншими, використовуючи його URL, вставити графік на будь-який сайт. Є інструментом для створення графіків учнями, студентами та професіоналами. Посилання: <https://www.preceden.com/>.

Інструменти і портали для створення портфоліо. Поступовий перехід від паперового портфоліо здобувачів освіти та вчителів стався тоді, коли з'явилася можливість зберігання дипломів, посвідчень та сертифікатів в електронному вигляді. Поступово в закладах освіти стали використовувати системи управління освітнім закладом, що дозволяли збирати дані про успішність здобувачів освіти та успіхи вчителя. Нині більшість закладів освіти використовує для створення інформаційно-освітнього середовища хмарні рішення, що стали наступним закономірним етапом розвитку технології портфоліо. Новий формат портфоліо одержав назву веб-портфоліо (*webfolio*). Ведення веб-портфоліо в «хмарі» забезпечує презентацію успіхів і досягнень незалежно від місця роботи чи навчання. Спеціальні платформи для ведення портфоліо дозволяють уникнути непотрібних витрат часу та зусиль для неодноразового збирання та подання однієї і тієї самої інформації на сайті закладу освіти. Сучасне цифрове портфоліо є не лише скарбничкою досягнень у всіх видах діяльності, а й інструментом для рефлексії, побудови індивідуальної освітньої траєкторії, засобом спілкування та взаємодії.

Сайти Google – один із найпростіших та найзручніших інструментів, доступний кожному. У користувача немає обмежень на кількість сайтів: можна створити персональний сайт, сайт класу чи методоб'єднання, сайт конференції чи ліцею та багато іншого. В сайт Google з легкістю можна вбудувати документи, відео, презентації, карти, календарі, онлайніві інтерактивні вправи, сервіс має україномовний інтерфейс, є офіційна інструкція (рис. 4).

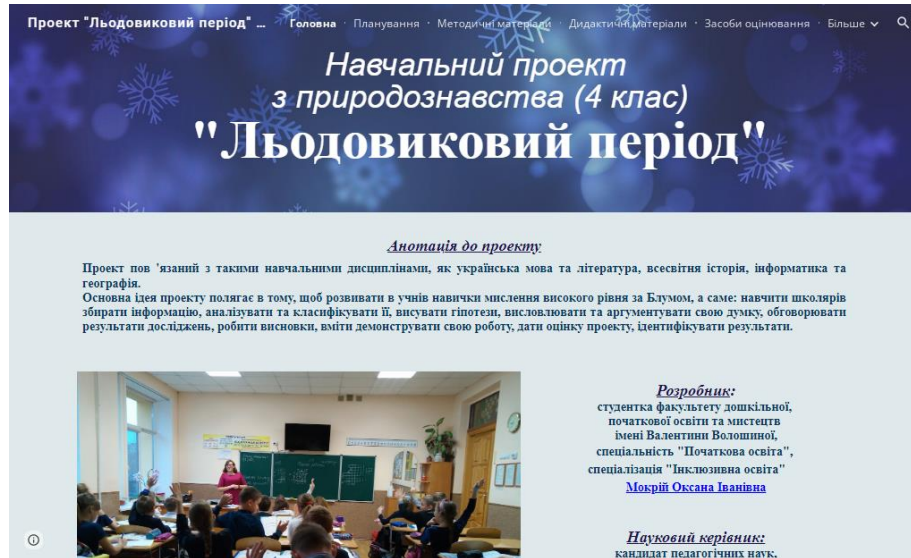


Рис. 4. Використання цифрового інструменту Google Сайти

Tilda – доступний сервіс, за допомогою якого будь-хто може створити ефектний сайт. Ресурс містить достатню кількість шаблонів, є можливість редагувати окремі блоки, в наявності величезна бібліотека блоків – обкладинок, фотогалерей, фонових відео та інші. Перевагами є також підключення платіжних систем, SEO-оптимізація, можливість створення лендінгів та лонгридів, підключення власного хостінгу. Для новачків є підготовлені інструкції, підручники зі створення та налаштування сайтів та маркетингу, регулярно організовуються вебінари. Головним недоліком ресурсу Tilda є те, що він умовно безкоштовний – безоплатно можна створити всього один сайт, але якщо ви бажаєте обмежитися створенням всього одного сайту, то це не є проблемою.

Wix не випадково набув своєї популярності серед користувачів, а особливо серед педагогів. З-поміж сотень дизайнів сайтів учитель може обрати сайт-резюме, онлайн-візитівку, персональну сторінку, сайт-портфоліо та багато інших. Категорія «Освіта» містить шаблони сайтів закладів освіти, класів, гуртків, творчих студій, репетиторів тощо. Зручний конструктор, можливість створення декількох сайтів, сучасні шаблони – все це робить ресурс Wix незамінним помічником сучасного вчителя. Додаткові функції (збільшений об'єм пам'яті, безкоштовний хостинг, більша кількість шаблонів та інші) доступні власникам преміум-акаунтів.

Webnode – сервіс для тих, хто бажає швидко створити ефектний сайт з використанням сучасного шаблону. Перевагами сервісу є простота онлайн-конструктора, величезна кількість шаблонів, пошукова оптимізація, відсутність реклами, можливість створювати сайт на власному домені, підтримка користувачів та багато інших. Мінусом Webnode є обмеження у використанні дискового простору тими, хто використовує сайт безкоштовно.

Аналіз інформаційних систем та хмарних рішень для створення та ведення цифрового портфоліо дозволив зробити висновок про необхідність ведення безперервного портфоліо, що не залежить від місця навчання чи роботи його власника.

Освітні платформи, портали і сайти

Освітні платформи, портали і сайти – це комплекс освітніх ресурсів для майбутніх учителів, батьків, здобувачів освіти. Містить набір інтерактивних онлайн-сервісів, які

надають вчителям, батькам, здобувачам освіти інформацію, інструменти та ресурси для підтримки та підвищення якості освіти й управління ним. Це комплексна, проста та інтуїтивно зрозуміла система, що забезпечує навчання через Інтернет [15, с. 205] (рис. 5).

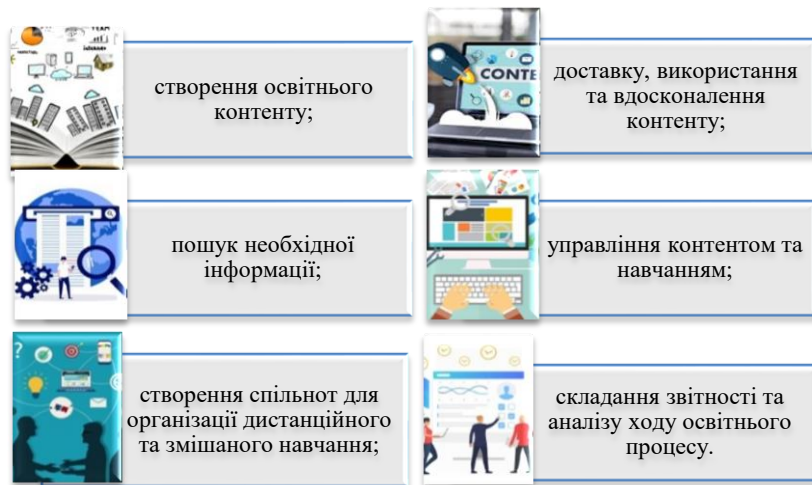


Рис. 5. Стандартний інструментарій освітніх платформ, що включає програмне забезпечення, яке підтримує низку компонентів

На багатьох порталах є можливість поділитися досвідом із колегами у форматі блогів чи статей.

Освітній контент, який розміщується на платформі, включає готові курси або фрагменти курсів для використання на уроці або в самостійній діяльності. Наприклад: курс з математики містить текст, інфографіку, тести, завдання, кросворди, відео, колекції картинок та графіків, журнали відвідуваності та успішності.

Комунікація між учасниками освітнього процесу реалізується за допомогою електронної пошти, обміну повідомленнями, організації дискусійних форумів, заповнення дошок оголошень та ведення блогів.

Управління освітнім процесом забезпечують системи, що фіксують і відстежують прогрес здобувачів освіти, наприклад, за допомогою тестів. Крім того, вчитель збирає інформацію про учня, його відвідуваність, розклад, електронні портфоліо.

Варто мати на увазі, що реалізація освітніх платформ, порталів та сайтів в освітньому процесі дозволяє:

- розробити принципово нові педагогічні підходи до організації освітнього процесу;
- спростити процес розробки й адаптації педагогічних додатків (за рахунок наявної на платформі бази знань, електронних освітніх ресурсів із посиланнями на освітні портали та сайти, а також убудованих інструментальних систем);
- використовувати в освітньому процесі тестувальні та діагностувальні системи, що містять банк питань, завдань та вправ з усіх предметів з можливістю внесення змін та доповнень у питання та завдання;
- відстежувати динаміку розвитку творчих здібностей здобувача освіти та професіоналізму вчителів за допомогою e-portfolio;
- здійснювати обмін документами із вищими органами управління освітою.

Подібні платформи можуть використовуватися в будь-яких освітніх закладах. Це завжди нова можливість формування цифрової компетентності майбутніх учителів.

Розглянемо приклади вітчизняних та зарубіжних освітніх платформ, порталів та сайтів.

VAcademia – освітня платформа конструювання віртуального світу. В цьому світі навчальна аудиторія виглядає як звичайна реальна аудиторія, учні та вчителі присутні на занятті у вигляді тривимірних персонажів, а віртуальне заняття схоже на традиційне. В освітньому віртуальному світі vAcademia можна проводити різноманітні заняття: лекції, семінари, практики, рольові ігри, симуляції. З цією метою забезпечується різноманітний

освітній інструментарій для викладання й організації спільної освітньої діяльності. Головною перевагою vAcademia є можливість віртуального запису занять, що проходять, і створення таким чином нового типу цифрового контенту для дистанційного навчання. Посилання: <http://vacademia.com/>.

Learningsapps – є програмою для підтримки освіти та процесу викладання за допомогою інтерактивних модулів. Наявні модулі можуть бути безпосередньо включені до змісту освіти, а також їх можна змінювати або створювати в онлайн-режимі. Вчитель може вибрати потрібні блоки та зробити їх загальнодоступними. Доступ до готових ресурсів відкритий для незареєстрованих користувачів. Завдання є інтерактивними, учні або студенти можуть перевірити та закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їхнього пізнавального інтересу до цієї дисципліни. Посилання: <https://learningapps.org/>. (рис. 6).

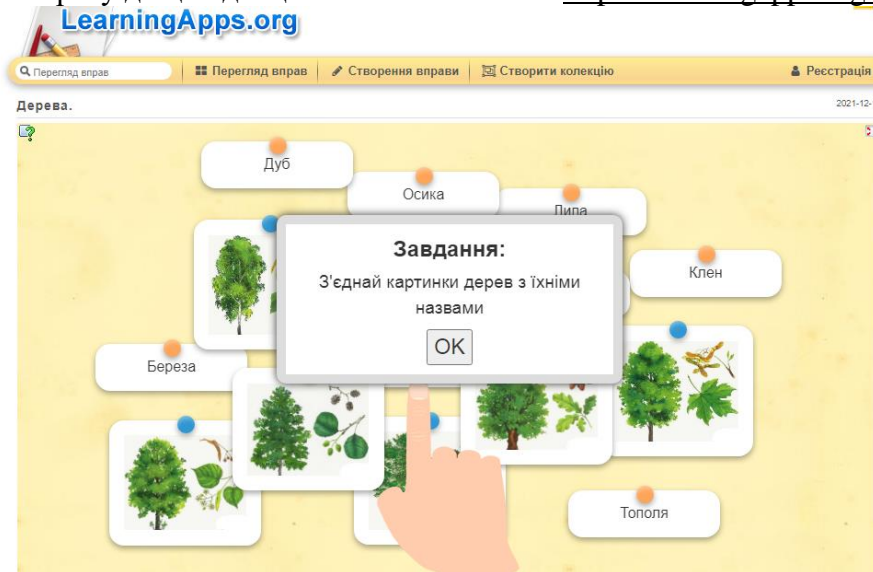


Рис. 6. Використання цифрового інструменту **Learningsapps** майбутніми учителями

Google Classroom – багатофункціональне, комплексне, безкоштовне рішення для створення віртуальних класів, розподілу завдань та домашніх завдань, спілкування з класом та, як правило, для підтримки організованості у класі та поза ним. Користувач, який має обліковий запис Gmail, може використовувати цю програму та весь комплекс інструментів Google. Система дозволяє організувати онлайн-навчання у класі; учні можуть ставити запитання та одержувати відповіді від своїх учителів та однокласників. Крім того, вчителі можуть розміщувати питання та матеріали уроку для ознайомлення дома. Систему зручно використовувати під час змішаного навчання.

Edmodo – сервіс, який широко використовується у системах освіти багатьох країн. Edmodo може використовуватися для спілкування, взаємодії всередині віртуальної класної кімнати, обміну файлами та оцінювання. Система інтегрується з Microsoft Office та Google. Віртуальний освітній простір призначений для створення вчителями цифрової класної кімнати, підключення учнів до електронних освітніх ресурсів для навчання та контролю знань. Посилання: <https://www.edmodo.com/>.

Kahoot! – освітня платформа, заснована на іграх і запитаннях. За допомогою цього інструменту вчителі можуть створювати анкети, вікторини, дискусії чи опитування, які доповнюють уроки у класі. Програма дозволяє створювати презентації, тести, організувати співпрацю та спільну діяльність на уроці. Kahoot! сприяє навчанню на основі ігор, що підвищує залученість учнів та створює динамічне, соціальне та веселе освітнє середовище. Сервіс забезпечує вчителя можливістю створювати та застосовувати ігрові елементи у класі, щоб привернути увагу учнів. Матеріал проєктується в такий спосіб, що учні відповідають на запитання під час гри. Учні можуть переглядати презентації на загальному екрані або використати власні смартфони, планшети чи ноутбуки. Посилання: <https://kahoot.com/>.

ReadWriteThink – онлайн-платформа допомагає вчителям збирати в одному місці плани уроків, презентації, інтерактивні матеріали та навіть позашкільні заходи. Програма містить значну кількість ресурсів. Пошук необхідної інформації для вчителів та учнів дуже простий та зручний. Є ресурси для батьків та спільноти вчителів для обміну досвідом та ідеями. Посилання: <http://www.readwritethink.org/>.

Nearpod – платформа для створення віртуального світу в класній кімнаті. Nearpod містить матеріали на основі технології Віртуальна реальність. Це допомагає учням відвідувати різні школи, занурюючись у кампус без необхідності долати значні відстані. Записані віртуальні екскурсії дозволять досліджувати будь-які місця в усьому світі. Педагоги можуть швидко створювати інтерактивні уроки, які включають кілька форматів питань, можливість завантажувати контент, симуляції та ін. На платформі вже створено кілька тисяч готових уроків у співпраці з видавцями (PhET та ReadWorks). Є багато можливостей для візуалізації та уявлення навчального матеріалу, щодо оцінки учнів. Посилання: <https://nearpod.com/>.

Glogster – хмарна платформа для створення презентацій та інтерактивного навчання. Платформа, що дозволяє учням і викладачам комбінувати текст, зображення, відео- та аудіо- для створення інтерактивного плаката на веб-сторінці під назвою glogs. Результати спільної роботи зберігаються у спеціальній бібліотеці під назвою Glogpedia. Містить набір цифрових інструментів для занять, який допомагає дітям навчатися за допомогою візуального контенту. Цей інструмент, що містить понад 50 тисяч ресурсів з різних предметів та тем, може бути використаний учителем для підвищення наочності під час навчання дітей. Посилання: <https://edu.glogster.com/>.

Trello – хмарна програма для управління проєктами та організації спільної роботи невеликих груп. Користувачі одержують доступ до дошок, списків та карток. Trello – це додаток зі зручним інтерфейсом для планування роботи кожного учасника або групи, інструмент управління роботи над проєктами. У цьому додатку основна увага приділяється створенню умов для самостійної роботи учнів, особливо тих, які віддають перевагу візуальним ефектам. Додаток забезпечує онлайн-спілкування між учнями та педагогами, допомогу та підтримку. Вчителі та однокласники мають можливість писати коментарі та відгуки про виконані та розміщені в системі роботи. Вчитель забезпечений інструментами безперервного контролю над процесом навчання. Наприклад: інформація про час роботи учня з програмою, швидкість виконання вправ, результати контрольних робіт та відвідуваність занять. Це допомагає виставити об'єктивні оцінки за виконані завдання. Посилання: <https://trello.com/>.

У цій статті наведено короткий огляд основних цифрових інструментів і сервісів. Наголосимо, що добір інструменту розробка цифрового контенту або авторського електронного ресурсу вимагатиме від майбутнього вчителя відповідних компетентностей. Готовність педагога до застосування нових рішень – це дуже важливий чинник успіху інформатизації освітнього процесу. Проте, не варто забувати і про педагогічну доцільність використання певних засобів цифрових технологій та сервісів інтернету на конкретних етапах заняття.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підсумуємо: цифрові інструменти сприяють створенню інноваційного цифрового середовища в ЗВО; інтенсифікують комунікативні зв'язки всіх учасників освітнього процесу, створюючи умови для самореалізації, співпраці, рефлексії; збагачують традиційні методики навчання інноваційними формами представлення інформації; забезпечують інтерактивно-інформаційну взаємодію в навчанні. Процес взаємодії з використанням цифрових інструментів є більш гнучким, персоналізованим, доступним. Особливо в умовах дистанційного навчання посилюється необхідність взаємодії викладача зі здобувачами освіти як у традиційному форматі, так і з використанням цифрових технологій. Майбутні вчителі мають вільно володіти сучасними цифровими інструментами і сервісами та використовувати їх у професійній діяльності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розробленні методики формування цифрової компетентності майбутніх учителів в процесі навчання у педагогічних ЗВО, ознайомленні здобувачів освіти з можливостями використання окремих сервісів і інструментів, насамперед, тих що найчастіше використовуються в процесі підготовки майбутніх учителів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти (2020) Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття», 2020: наук. журнал. Київ, 2020. 83 с. -URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
- [2] Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkolacompressed.pdf>.
- [3] Радкевич В., Єршова Л., Ничкало Н. Сучасна фахова передвища і вища освіта – ключова умова конкурентоспроможності України. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку в Україні: монографія / за заг. ред. В. Г. Кремня. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. С. 82 – 86. – (До 30-річчя незалежності України).
- [4] Биков В.Ю., Буров О.Ю. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців, методологія, теорія, досвід, проблеми : Збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2020. Вип. 55. С.11-22.
- [5] Viktoriia V. Kuleshova, Larysa V. Kutsak, Svitlana Y. Liulchak, Tetiana V. Tsoi, Iryna V. Ivanenko Implementation of Modern Distance Learning Platforms in the Educational Process of HEI and their Effectiveness. International Journal of Higher Education Vol 9, No 7 // 2020. – P. 217-229.
- [6] Кізім С. С., Куцак Л. В., Люльчак С. Ю. Інтенсифікація професійної підготовки педагогів у закладах вищої освіти засобами мережових технологій. Збірник наукових праць «Педагогічні науки» за ред. В. Л. Федяєвої. – Херсон : Вид-во «Видавничий дім «Гельветика», 2017. – Вип. LXXX, Т.3. – С. 254 – 259.
- [7] Берназюк О.О. Проблема наукового визначення поняття цифрових технологій у праві. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Право». 2017. Вип. 47. Том 2. С. 83–86.
- [8] Журба М.А. Дигіталізація культури та медіаризики: метафізичний аспект. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Філософія. Соціологія. Політологія». 2013. Т. 21. Вип. 23 (2). С. 114–120.
- [9] Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. Формувальне оцінювання: від теорії до практики. Інформатика та інформаційні технології в х закладах. 2013. С. 45–57.
- [10] Кобися В.М., Кобися А.П., Куцак Л.В. Інтернет освіта – сучасні технології, методи та засоби електронного навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. С. 136-146.
- [11] Пінчук, О., Соколюк, О. Цифрові засоби підтримки міжпредметної навчальної діяльності школярів і розвитку професійних компетентностей учителів. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 55. С. 97-108.
- [12] Цюняк О.П. Професійна підготовка майбутніх педагогів засобами дистанційного навчання в умовах карантину. 2020. URL: <http://adult-education-journal.com.ua/index.php/aej/article/view/136>.
- [13] Модло Є. О., Єчкало Ю. В., Семеріков С. О., Ткачук В. В. Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ. Наукові записки. Випуск 11. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 93-100.
- [14] Шевченко Л. С., Уманець В. О., Медведєв Р. П. Особливості професійної підготовки майбутнього педагога у Smart-університеті // Концептуальні засади розвитку смарт-освіти: досвід, реалії, перспективи: монографія. Вінниця: Діло, 2019. С. 188 – 211.
- [15] Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Кадемія М. Ю. та ін. Інформаційно-освітній портал у підготовці майбутніх учителів : монографія – Вінниця, Нілан -ЛТД, 2017.

USE OF DIGITAL SERVICES AND TOOLS IN PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS

Gurevych Roman Semenovich

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Full Member (Academician) of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Director of the Educational and Scientific Institute of Pedagogy, Psychology, Training of Higher Qualifications of Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsyubynsky, Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-1304-3870

r.gurevych2018@gmail.com

Kobysia Volodymyr Mykhailovych

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Head of the Department of Innovation and Information Technologies in Education

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-8865-2916

vkobysa@ukr.net

Kobysia Alla Petrivna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of

Innovation and Information Technologies in Education

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0001-5075-7747

akobysa@ukr.net

Kizim Svitlana Stepanivna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of

Innovation and Information Technologies in Education

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-1451-3950

kizim@vspu.edu.ua

Kutsak Larysa Viktorivna

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor of the Department of Innovation and Information Technologies in Education

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3961-4021

larisakucak@gmail.com

Opushko Nadiia Romanivna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Pedagogy,

Vocational Education and Management of Educational Institutions

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,

Vinnytsia, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-3013-2675

hmarka52@gmail.com

Abstract. The article analyzes the use of digital services and tools in the training of future teachers in higher education institutions. After all, in the conditions of modernization of education, introduction of new state educational standards, updating of the content of education the social order for professional training of modern experts capable of innovative activity in the conditions of informatization of education is formed. Modern educators cannot carry out educational activities without the use of modern digital educational tools, and services such as e-mail, Internet search, mobile phones, video calls are indispensable and universal. It is clear that the informatization of education involves improving the training of future teachers in the information educational environment of higher education institutions (HEE). The essence of the concept of "digital technology" is defined. The essential characteristics of digital tools are presented. It was found that digital tools contribute to the creation of an innovative digital environment in the free economic zone; intensify communicative connections of all participants of the educational process, creating conditions for self-realization, cooperation, reflection; enrich traditional

teaching methods with innovative forms; provide interactive interaction in the learning process. Digital tools are actively used in education and help to improve its quality. It is concluded that the educational process using digital tools is more flexible, personalized, accessible, especially in distance learning. The need for teacher interaction with students is growing, both in the traditional format and with the use of digital tools.

Key words: digital technologies, digital tools, future teachers, digital competence, professional training, higher education institution.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Bykov V., Spirin O., Pinchuk O. Suchasni zavdannia tsyfrovoy transformatsii osvity (2020) Visnyk Kafedry YuNESKO «Neperervna profesiina osvita KhKhI stolittia», 2020: nauk. zhurnal. Kyiv, 2020. 83 s. -URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
- [2] Kontseptsiiia «Nova ukrainska shkola». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkolacompressed.pdf>.
- [3] Radkevych V., Yershova L., Nychkalo N. Suchasna fakhova peredvyshcha i vyshcha osvita – kluchova umova konkurentospromozhnosti Ukrainy. Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku v Ukraini: monohrafiia / za zah. red. V. H. Kremnia. Kyiv: KONVI PRINT, 2021. S. 82 – 86. – (Do 30-richchia nezalezhnosti Ukrainy).
- [4] Bykov V.Iu., Burov O.Iu. Tsyfrove navchalne seredovyshche: novi tekhnolohii ta vymohy do zdobuvachiv znan. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv, metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : Zbirnyk naukovykh prats. Vinnytsia : TOV «Druk plius», 2020. Vyp. 55. S.11-22.
- [5] Viktoriia V. Kuleshova, Larysa V. Kutsak, Svitlana Y. Liulchak, Tetiana V. Tsoi, Iryna V. Ivanenko Implementation of Modern Distance Learning Platforms in the Educational Process of HEI and their Effectiveness. International Journal of Higher Education Vol 9, No 7 // 2020. – P. 217-229.
- [6] Kizim S. S., Kutsak L. V., Liulchak S. Yu. Intensyfikatsiia profesiinoi pidhotovky pedahohiv u zakladakh vyshchoi osvity zasobamy merezhevykh tekhnolohii. Zbirnyk naukovykh prats «Pedahohichni nauky» za red. V. L. Fediaievoi. – Kherson : Vyd-vo «Vydavnychiy dim «Helvetyka», 2017. – Vyp. LXXXKh, T.3. – S. 254 – 259.
- [7] Bernaziuk O.O. Problema naukovoho vyznachennia poniattia tsyfrovyykh tekhnolohii u pravi. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia «Pravo». 2017. Vyp. 47. Tom 2. S. 83–86.
- [8] Zhurba M.A. Dyhitalizatsiia kultury ta mediaryzky: metafizychnyi aspekt. Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Seriia «Filosofiia. Sotsiologiia. Politologiia». 2013. T. 21. Vyp. 23 (2). S. 114–120.
- [9] Morze N.V., Barna O.V., Vember V.P. Formuvanne otsiniuvannia: vid teorii do praktyky. Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v kh zakladakh. 2013. S. 45–57.
- [10] Kobysia V.M., Kobysia A.P., Kutsak L.V. Internet osvita – suchasni tekhnolohii, metody ta zasoby elektronnoho navchannia. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : zbirnyk naukovykh prats. Vinnytsia : TOV «Druk plius», 2021. Vyp. 62. S. 136-146.
- [11] Pinchuk, O., Sokoliuk, O. Tsyfrovi zasoby pidtrymky mizhpredmetnoi navchalnoi diialnosti shkolariv i rozvytku profesiinykh kompetentnostei uchyteliv. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : zbirnyk naukovykh prats. Vinnytsia : TOV «Druk plius», 2021. Vyp. 55. S. 97-108.
- [12] Tsiuniak O.P. Profesiina pidhotovka maibutnikh pedahohiv zasobamy dystantsiinoho navchannia v umovakh karantynu. 2020. URL: <http://adult-education-journal.com.ua/index.php/aej/article/view/136>.
- [13] Modlo Ye. O., Yechkalo Yu. V., Semerikov S. O., Tkachuk V. V. Vykorystannia tekhnolohii dopovnenoi realnosti u mobilno oriietovanomu seredovyshchi navchannia VNZ. Naukovi zapysky. Vypusk 11. Seriia : Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Chastyna 1. Kropyvnytskyi : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2017. S. 93-100.
- [14] Shevchenko L. S., Umanets V. O., Medvediev R. P. Osoblyvosti profesiinoi pidhotovky maibutnoho pedahoha u Smart-universyteti // Kontseptualni zasady rozvytku smart-osvity: dosvid, realii, perspektyvy: monohrafiia. Vinnytsia: Dilo, 2019. S. 188 – 211.
- [15] Hurevych R. S., Hordiichuk H. B., Kademiia M. Yu. ta in. Informatsiino-osvitnii portal u pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv : monohrafiia – Vinnytsia, Nilan -LTD, 2017.