

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСІВ ПРИ
ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ
З ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОРИСТАННЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1222-з
спеціальності 122 комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми комп'ютерні науки

(назва освітньої програми)

Д.І. Просяна

(ініціали та прізвище)

Керівник доцент кафедри комп'ютерних наук,
доцент, к.пед.н. Пшенична О.С.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент завідувач кафедри загальної та прикладної фізики,
професор, д.пед.н. Андрєєв А.М.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний
Кафедра комп'ютерних наук
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 122 комп'ютерні науки
(шифр і назва)
Освітня програма комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри
комп'ютерних наук
д.т.н., професор

(підпис) Шило Г.М.
«05» травня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Просяній Дар'ї Ігорівні
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Застосування веб-сервісів при підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

керівник роботи Пшенична Олена Станіславівна, к.пед.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 01 » травня 2022 року № 643-с

2. Строк подання студентом роботи 19.02.2024

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Постановка задачі.
2. Основні теоретичні відомості.
3. Практична частина

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) презентація

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання 10.05.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|----|--|-------------------------------|----------|
| 1. | Розробка плану роботи. | 25.05.2023 | |
| 2. | Збір вихідних даних. | 11.09.2023 | |
| 3. | Обробка методичних та теоретичних джерел. | 29.09.2023 | |
| 4. | Розробка першого та другого розділу. | 13.11.2023 | |
| 5. | Розробка третього розділу. | 22.01.2024 | |
| 6. | Оформлення та нормоконтроль кваліфікаційної роботи магістра. | 19.02.2024 | |
| 7. | Захист кваліфікаційної роботи. | 06.03.2024 | |

Студент _____
(підпис)

Д.І. Просяна _____
(ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____
(підпис)

О.С. Пшенична _____
(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис)

О.Г. Спиця _____
(ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Застосування веб сервісів при підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності»: 75 с., 16 рис., 13 табл., 29 джерел, 1 додаток.

ВЕБ-СЕРВІСИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКЛАДАННЯ, ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ, КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС, ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА, ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ, ПОЧАТКОВА ОСВІТА, ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ

Об'єкт дослідження: використання веб-сервісів у процесі підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти

Предмет дослідження: методи та практики застосування веб-сервісів у педагогічній діяльності та їх вплив на підготовку майбутніх фахівців з початкової освіти

Мета дослідження: дослідити та визначити ефективність використання веб-сервісів у підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Методи дослідження – теоретичний аналіз філософської, психологопедагогічної, методичної літератури з проблеми дослідження.

У кваліфікаційній роботі розглядається роль та значення веб-сервісів у процесі підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти. Основний фокус роботи спрямований на аналіз ефективності використання цих технологій у освітньому процесі, розвиток компетенцій у майбутніх вчителів для інтеграції комп'ютерних інструментів у свою професійну діяльність та визначення оптимальних методів використання веб-сервісів у педагогічній практиці. Робота включає теоретичний аналіз сучасних підходів до освітньої технології та практичну оцінку їх застосування у контексті початкової школи, надаючи вагому основу для подальшого розвитку інноваційних освітніх стратегій.

SUMMARY

Master's Qualifying Theses «Application of Web Services in Training Future Primary Education Specialists to Use Computer Technologies in Professional : 75 pages, 16 figures, 13 tables, 29 references, 1 supplements.

WEB SERVICES, TEACHING EFFECTIVENESS, INNOVATIVE METHODS, COMPUTER TECHNOLOGIES, EDUCATIONAL PROCESS, PEDAGOGICAL PRACTICE, TEACHER TRAINING, PRIMARY EDUCATION, PROFESSIONAL COMPETENCE, DIGITAL LITERACY

Object of research: the use of web services in the process of training future primary education specialists

Subject of the study: methods and practices of using web services in pedagogical activity and their influence on the training of future primary education specialists

The purpose of the study: to investigate and determine the effectiveness of using web services in the training of future primary education specialists to use computer technology in their professional activities.

Research methods: theoretical analysis of philosophical, psychological, pedagogical, methodological literature on the research problem.

The qualification work examines the role and importance of web services in the training of future primary education specialists. The main focus of the work is to analyze the effectiveness of the use of these technologies in the educational process, to develop the competencies of future teachers to integrate computer tools into their professional activities and to determine the optimal methods of using web services in pedagogical practice. The work includes a theoretical analysis of modern approaches to educational technology and a practical evaluation of their application in the context of primary school, providing a solid basis for the further development of innovative educational strategies.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Реферат | 4 |
| Summary | 5 |
| Вступ..... | 7 |
| 1 Теоретичні аспекти застосування комп'ютерних технологій у початковій освіті | 9 |
| 1.1 Підготовка майбутніх фахівців з початкової освіти до застосування комп'ютерних технологій..... | 9 |
| 1.2 Концептуальні основи використання веб-сервісів в освітньому процесі | 17 |
| 2 Веб-сервіси в освітньому процесі початкової школи | 23 |
| 2.1 Огляд та характеристика веб-сервісів..... | 23 |
| 2.2 Аналіз переваг та обмежень веб-сервісів у освітньому процесі..... | 34 |
| 2.3 Методика комплексної підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій | 47 |
| 3 Впровадження веб-сервісів у педагогічну практику | 50 |
| 3.1 Розробка методичних рекомендацій для використання веб-сервісів в освітньому процесі..... | 50 |
| 3.2 Перевірка ефективності використання веб-сервісів в підготовці майбутніх вчителів початкової освіти..... | 64 |
| Висновки | 69 |
| Перелік посилань..... | 70 |
| Додаток А Результати педагогічного експерименту | 75 |

ВСТУП

У контексті стрімкого розвитку цифрових технологій та переходу суспільства до інформаційної епохи, актуальність дослідження ролі веб-сервісів у підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти стає невід'ємною частиною освітньої дискусії. Важливість цього дослідження посилюється визнанням того, що інтеграція комп'ютерних технологій у навчальний процес не тільки відповідає сучасним освітнім трендам, але й стає необхідною умовою для розвитку якісної та сучасної освіти. З огляду на зростаючу роль цифрової грамотності в професійній підготовці вчителів, це дослідження спрямоване на визначення ефективних підходів до застосування веб-сервісів в освітньому процесі.

Значущість даної теми також підкреслюється зростаючим запитом суспільства на вчителів, здатних не тільки передавати знання, але й використовувати інноваційні методи навчання, що базуються на використанні комп'ютерних технологій. Ця необхідність актуалізується у світлі пандемії COVID-19 та воєнних дій на території України, яка продемонструвала важливість цифрової гнучкості та здатності освітньої системи швидко адаптуватися до змін. Таким чином, підготовка вчителів, здатних ефективно використовувати веб-сервіси та інші цифрові інструменти, стає критично важливою для забезпечення якості освіти в новітніх умовах.

Дослідження, яке орієнтоване на визначення оптимальних методів використання веб-сервісів у навчанні майбутніх вчителів початкової школи, не тільки відповідає потребам сучасної освіти, але й сприяє розвитку професійних компетенцій вчителів. Це, в свою чергу, є ключовим фактором у підготовці наступних поколінь, які будуть здатні ефективно функціонувати у високотехнологічному світі. Отже, розуміння та освоєння веб-сервісів в освітньому процесі не тільки актуалізує тему даної наукової роботи, але й наближає освіту до задоволення потреб майбутнього.

Об'єкт дослідження: використання веб-сервісів у процесі підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти

Предмет дослідження: методи та практики застосування веб-сервісів у педагогічній діяльності та їх вплив на підготовку майбутніх фахівців з початкової освіти

Мета роботи: дослідити та визначити ефективність використання веб-сервісів у підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Завдання дослідження:

- аналіз публікацій, присвячених застосуванню комп'ютерних технологій у початковій освіті та використання веб-сервісів в освітньому процесі;
- оцінка сучасного стану та перспектив розвитку комп'ютерних технологій у початковій освіті;
- огляд та характеристика сучасних веб-сервісів, які можуть бути застосовані у початковій школі;
- розробка методики комплексної підготовки майбутніх фахівців з використанням веб-сервісів;
- перевірка ефективності використання веб-сервісів в процесі підготовки майбутніх вчителів початкової освіти.

1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЧАТКОВІЙ ОСВІТІ

1.1 Підготовка майбутніх фахівців з початкової освіти до застосування комп'ютерних технологій

В сучасному світі, де цифрові технології швидко інтегруються у всі сфери суспільного життя, володіння ними стає вирішальною компетенцією у більшості професійних галузей. Це зумовлює необхідність переосмислення та модернізації освітніх програм з метою підвищення якості знань та формування актуальних навичок. Основними завданнями освітньої реформи у конкурентоспроможній країні є не тільки надання фундаментальних знань, але й розвиток важливих компетенцій, таких як здатність до здобування інформації, володіння іноземними мовами та підготовка спеціалістів до майбутніх професій.

У контексті освітньої діяльності, компетентність розглядається як динамічне поєднання знань, умінь, навичок, способів мислення, ціннісних орієнтирів та інших особистісних якостей, що визначають здатність індивіда до ефективної соціалізації та професійної діяльності [9].

Аналіз наукових джерел свідчить про те, що сучасні освітні тренди у вищій школі спрямовані на розвиток професійних знань, компетентностей, творчої ініціативи, конкурентоспроможності та мобільності студентів. Особливу увагу приділяють розвитку здатності до самостійної розумової праці, самовизначення та самоосвіти [2].

Переорієнтація з традиційного накопичення знань на розвиток здатності студентів до практичної діяльності, застосування набутих навичок у професійній сфері та соціальній практиці, втілюється через компетентнісний підхід у освіті. Такий підхід сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців, готових до ефективної роботи в різноманітних сферах суспільства. Окреме

значення при цьому набуває розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів, що є ключовим фактором їх професійного розвитку.

В Концепції Нової української школи, яка відіграє ключову роль у реформуванні освіти, особливий акцент робиться на важливості інтеграції засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітній процес. Використання ІКТ визначається як фундаментальний інструмент, що сприяє успішній реалізації освітньої реформи. З цієї перспективи, вчитель початкових класів, який володіє компетенціями в сфері ІКТ, є критичним фактором для систематичного та комплексного впровадження цифрових технологій у процесі навчання всіх дисциплін, а також у забезпеченні ефективної взаємодії між учнями та вчителем, проведенні досліджень та індивідуальному навчанні [3].

Автори нового освітнього стандарту акцентують увагу на інформаційно-цифровій компетентності як на здатності до усвідомленого та критичного застосування ІКТ у процесі створення, пошуку, обробки та обміну інформацією у різних сферах – роботі, громадському житті, приватному спілкуванні. Ця компетентність охоплює широкий спектр навичок: від інформаційної та медіа-грамотності до основ програмування, алгоритмічного мислення, роботи з базами даних, навичок інтернет-безпеки та кібербезпеки, а також включає розуміння принципів етики у сфері інформації, таких як авторське право та інтелектуальна власність [5].

Доступність і простота ІКТ сприяють їх широкому використанню в освіті, оскільки ці технології істотно підвищують інтенсивність навчального процесу, а також ефективність сприйняття, розуміння та засвоєння навчального матеріалу.

В рамках Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, відзначається трансформація процесу навчання через впровадження цифрових технологій, які сприяють його мобілізації, диференціації та індивідуалізації. Важливо підкреслити, що ці технології не заміщають, а розширюють можливості педагога, підвищуючи ефективність

взаємодії з учнями та управління освітнім процесом. Вони також сприяють автоматизації рутинних аспектів роботи вчителя, звільняючи час для більш глибокого занурення в освітній процес, самовдосконалення та індивідуальної роботи з учнями [6].

Згідно з Рекомендаціями Європейського Парламенту та Ради Європи, основу цифрової компетентності складають базові навички використання ІКТ, які включають в себе здатність до пошуку, аналізу, зберігання, створення, презентування та обміну інформацією за допомогою комп'ютерних засобів, а також спілкування через соціальні мережі [3].

Важливим міжнародним документом у сфері цифрової освіти є "Рамка цифрової компетентності для громадян" (DigComp 2.0), яка визначає ключові аспекти цифрової компетентності у п'яти основних сферах: інформаційна та цифрова грамотність, комунікація та співпраця, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем. Ця рамка встановлює три рівні володіння цими компетенціями: базовий, незалежний та професійний користувач, і є стратегічною основою для розробки сучасних освітніх стандартів.

У відповідності до оновленої версії рамки цифрової компетентності 2.1, яку описує О. Клехо, встановлено восьмирівневу систему оцінювання майстерності, представлену у вигляді дескрипторів, що вказують на конкретні результати навчання. Ця структура включає п'ять основних сфер цифрової компетентності, детальні описи компетентностей відповідно до кожної сфери, рівні грамотності, притаманні кожному компоненту, та ілюстративні приклади знань, навичок та ставлень для кожного компонента [8].

Еталонна модель цифрової компетентності педагога, DigCompEdu, розроблена дослідницьким центром Європейської Комісії у 2017 році, орієнтована на освітян усіх рівнів, включаючи загальну, професійну та освіту для дорослих. Модель визначає 22 компоненти цифрової компетентності, розподілені на шість ключових сфер:

- а) професійне залучення: використання цифрових технологій для професійного спілкування та розвитку;
- б) цифрові ресурси: ефективний пошук, створення та обмін цифровими ресурсами;
- в) навчання та викладання: управління за допомогою ІКТ для оптимізації навчального процесу;
- г) оцінювання: інтеграція цифрових інструментів у процедури оцінювання;
- д) розширення можливостей учнів: використання ІКТ для підтримки інклюзивного та індивідуального навчання;
- е) сприяння цифровій компетентності учнів: розвиток у учнів відповідального та креативного використання цифрових технологій [10].

Ця модель надає педагогам основу для розвитку власної цифрової компетентності, що включає в себе не лише ефективне використання ІКТ у професійному контексті, але й сприяє формуванню аналогічних компетенцій серед учнів.

Міжнародний стандарт «Структура ІКТ-компетентності вчителів», розроблений ЮНЕСКО з участю провідних експертів у сфері ІКТ, визначає необхідні компетенції для педагогів, що сприяють ефективній організації навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Основа структури полягає в інтеграції трьох підходів до навчання: розвиток особистості через технологічну грамотність, поглиблення та створення знань, які корелюються з шістьма аспектами педагогічної діяльності, включаючи розуміння ролі ІКТ в освіті, оцінювання, педагогіку, організацію та управління класом, а також професійний розвиток вчителів [6].

У щоденній практиці вчителя початкових класів реалізація підходу технологічної грамотності включає в себе використання засобів цифрових технологій, вибір та застосування готового програмного забезпечення, освітніх ігор та веб-контенту для досягнення навчальних цілей, а також упровадження

стратегій оцінювання та використання ІКТ для управління освітнім процесом і підвищення власної кваліфікації.

Підхід поглиблення знань залучає учителя до управління інформацією, структурування завдань для розв'язання проблем з використанням ІКТ, інтеграції програмних засобів з методами навчання, орієнтованими на учня, та використання цифрових технологій для створення та моніторингу учнівських проектів у різних навчальних дисциплінах. Важливим також є співпраця з колегами для підвищення професійного рівня.

Підхід створення знань вимагає від учителя проектування навчальних ресурсів та середовища на основі ІКТ, залучення учнів та колег до розробки та впровадження ІКТ-орієнтованих проектів, а також розвиток у учнів умінь критичного мислення та постійного навчання за допомогою цифрових технологій.

Таким чином, стандарт ЮНЕСКО підкреслює важливість комплексного підходу до використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, виходячи з конкретних потреб та можливостей сучасної освітньої системи.

У методичних рекомендаціях «Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України», розроблених вітчизняними науковцями, визначаються ключові аспекти інформаційно-цифрової компетентності, які охоплюють когнітивний, операційний та аксіологічний рівні. Знання включають особливості інформаційних потоків у сфері освіти та основи ергономіки й інформаційної безпеки. Уміння й навички передбачають здатність здобувати інформацію з різних джерел, працювати з різноманітними даними, критично їх оцінювати, а також використовувати ІКТ у професійній діяльності та в роботі з комп'ютерною технікою. Ставлення особистості включає відповідальне застосування ІКТ для соціальної взаємодії та поведінки [9].

Фахівці Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України описують чотири рівні розвитку інформаційно-цифрової

компетентності вчителя, кожен з яких включає мотиваційно-ціннісні, когнітивно-операційні та рефлексійно-проектувальні компоненти.

О. Спірін пропонує шість рівнів розвитку компетентності, що починаються з вступного рівня, передбачаючого розуміння необхідності ІКТ для розвитку освіти, і продовжуються мінімально-базовим рівнем, де вміння користуватися готовими програмними продуктами є ключовим, базовим, на якому педагог володіє основними поняттями ІКТ у професійній діяльності, підвищеним/поглибленим, де педагог вільно застосовує знання ІКТ, дослідницьким, що включає вільне використання ІКТ і Інтернет-ресурсів у дослідницькій діяльності, та експертним, на якому педагог є експертом з питань упровадження ІКТ в освітній процес [24].

В освітній програмі підготовки вчителів початкової школи інформаційно-цифрова компетентність випускника педагогічного закладу вищої освіти визначається як здатність до використання сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання професійних комунікативних завдань. Відповідно до Національної рамки кваліфікацій, описуються різні кваліфікаційні рівні інформаційно-цифрової компетентності, що відображають ступінь володіння педагогом сучасними технологіями та їх застосування у професійній діяльності зображені в Рис.1.1.

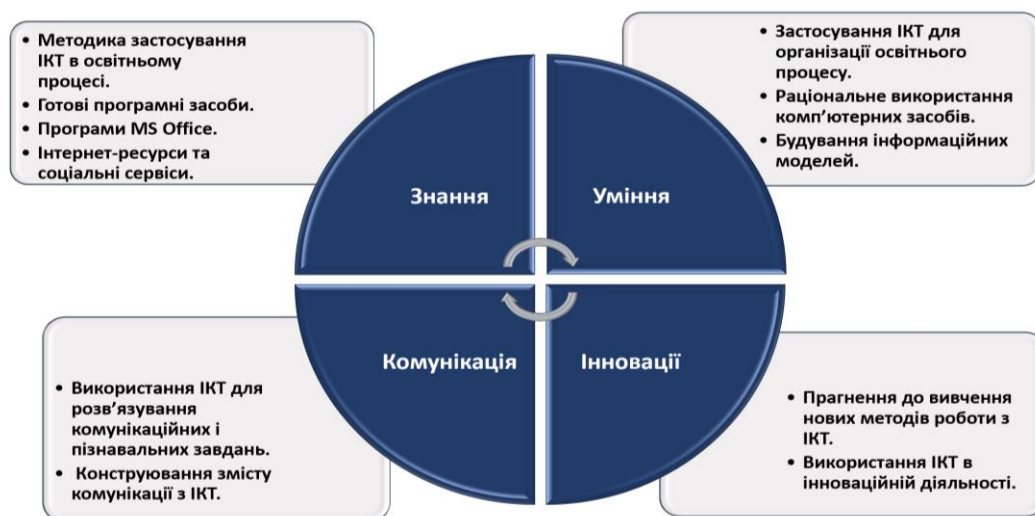


Рисунок 1.1 – Категорії інформаційно-цифрової компетентності

В сучасному освітньому дискурсі, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють вирішальну роль у розвитку компетенцій студентів, що забезпечують їх конкурентоспроможність на ринку праці. Розгляд ІКТ в контексті наукової роботи передбачає аналіз чотирьох ключових категорій: знання, уміння, комунікація та інновації.

Категорія «Знання». Засвоєння ІКТ починається з утвердження фундаментальних знань, які включають основи безпеки, ефективної роботи на комп'ютері, та використання стандартних програмних засобів, таких як пакет MS Office. Студенти повинні володіти методикою пошуку інформації в Інтернеті та використання соціальних мереж та ресурсів для освітнього процесу. Особлива увага приділяється підготовці до презентацій і викладанню матеріалу в електронному вигляді.

Категорія «Уміння». Уміння інтегрувати ІКТ в освітній процес передбачає раціональне використання комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення. Студенти розвивають інформаційні моделі, які дозволяють оптимізувати процеси навчання і вдосконалити аналітичні здібності через використання баз даних і ресурсів для аналізу даних. Важливою є здатність до критичного мислення та оцінки інформації з різних джерел.

Категорія «Комунікація». ІКТ надають нові можливості для комунікації і співпраці в освітньому середовищі. Використання комп'ютерно-орієнтованих методів навчання та конструювання змісту освітнього матеріалу за допомогою ІКТ є вирішальним для розвитку комунікативних навичок та підвищення ефективності освітнього процесу. Спроможність студентів ефективно взаємодіяти з інформацією, перетворювати її на знання та використовувати у навчальних цілях є ключовим елементом сучасної освіти.

Категорія «Інновації». ІКТ є каталізатором інновацій у освітній сфері, сприяючи впровадженню нових педагогічних технік та методик навчання. Інтеграція ІКТ у наукові дослідження та практику дозволяє студентам виявляти та реалізовувати потенціал інноваційних підходів в освіті. Важливим

аспектом є участь у професійних спільнотах та вебінарах, які забезпечують постійне оновлення знань і умінь у сфері ІКТ.

Здатність використовувати ІКТ в науковій та освітній роботі є невід'ємною частиною сучасної освіти. Основу складають глибокі теоретичні знання, які підкріплюються практичними вміннями, розвинутою комунікаційною компетентністю та здатністю до інноваційного мислення. Розвиток цих аспектів в рамках освітнього процесу сприяє формуванню гармонійно розвинутої особистості, готової до викликів сучасного інформаційного суспільства.

У ході дослідження було встановлено, що формування та розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів початкової школи є ключовим елементом їх професійної підготовки у закладах вищої освіти. Цей процес відбувається не тільки на спеціалізованих заняттях, а й у контексті природничих дисциплін, що підкреслює його інтегрований характер.

Аналізуючи піраміду цифрового залучення О. Саган, ми можемо зробити висновок, що онлайн-поведінка майбутніх фахівців має подібні характеристики з традиційним навчанням. Це включає в себе різні рівні діяльності, починаючи від споглядання та закінчуючи створенням власного контенту та навчанням інших. Важливим є той факт, що розвиток інформаційно-цифрової компетентності досягається через активну навчально-пізнавальну діяльність студентів, яка сприяє переходу від пасивного сприймання знань до активного процесу пізнання [21].

Таким чином, можна стверджувати, що ефективна підготовка майбутніх учителів початкової школи вимагає комплексного підходу до навчання, де інформаційно-цифрова компетентність є фундаментальною складовою. Це передбачає інтеграцію ІКТ у всі аспекти навчального процесу та акцентування на активному залученні студентів до пізнавальної діяльності, що є ключем до формування глибоких та стійких знань та навичок.

1.2 Концептуальні основи використання веб-сервісів в освітньому процесі

В контексті теми дослідження є досвід інноваційної діяльності закладів вищої освіти України, що демонструє їх здатність адаптуватися до змінних умов ринку та розробляти інноваційні продукти, які користуються попитом. Така адаптація дозволяє використовувати результати інноваційного процесу для поліпшення якості освітньої та наукової діяльності цих установ. В роботі також розглядаються сучасні підходи та методи застосування інноваційних технологій у сферах освіти та науки.

Роль інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у цьому процесі не обмежується лише переходом від паперових носіїв до електронних. ІКТ надають унікальну можливість інтегрувати процеси навчання, закріплення та контролю засвоєння матеріалу, які в традиційній системі освіти часто бувають розділеними. Завдяки інформаційним технологіям стає можливим здійснення більшої індивідуалізації навчального процесу, зменшення обсягу фронтальних видів робіт та збільшення частки індивідуально-групових форм і методів навчання. Також інформаційні технології сприяють підвищенню мотивації студентів до навчання, розвитку їх креативного мислення, економії навчального часу та ефективнішому засвоєнню матеріалу завдяки інтерактивності та мультимедійності навчальних ресурсів.

Таким чином, впровадження інноваційних технологій у освітню діяльність закладів вищої освіти України не лише відповідає сучасним вимогам ринку, але й сприяє створенню більш ефективного, гнучкого та студентоцентрованого навчального середовища.

У контексті сучасного освітнього процесу, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) не замінюють, а скоріше доповнюють традиційні методи та прийоми навчання. Це сприяє адаптації методів навчання до актуальних вимог сучасності. Впровадження нових інформаційних освітніх технологій, заснованих на сучасній комп'ютерній базі, та інтерактивних методів є

ключовим фактором у розвитку освітньої галузі. Серед цих інновацій можна відзначити комп'ютерні навчальні програми, технічні засоби навчання, засновані на аудіо-відеотехнологіях, дистанційні засоби навчання, телеконференції та інші подібні інструменти [27].

Цей процес включає в себе не лише застосування нових інструментів, а й переосмислення та модернізацію традиційних підходів до навчання. Важливо підкреслити, що ця інтеграція ІКТ у освітній процес не просто збільшує ефективність навчання, але й розширює можливості для креативного та індивідуалізованого підходу до освіти. Використання ІКТ сприяє формуванню гнучкої, інтерактивної та студентоцентрированої освітньої середовища, яке може адаптуватися до різноманітних потреб та стилів навчання студентів.

Таким чином, сучасний напрямок розвитку освітньої галузі в Україні характеризується поєднанням традиційних методів навчання з інноваційними ІКТ-підходами, що відкриває нові можливості для підвищення якості та доступності освіти.

Інтеграція цифрових технологій, особливо веб-сервісів, у освітню сферу є відповіддю на сучасні тенденції та вимоги. Це направлено на підвищення ефективності освіти, забезпечуючи одночасно гнучкість, доступність та індивідуалізацію навчання. У контексті таких змін виникає необхідність у глибокому аналізі впливу веб-сервісів на освітній процес, з огляду на їх потенційні переваги та обмеження. Такий підхід забезпечує можливість оцінити ефективність застосування веб-сервісів та виявити можливі напрями для їх вдосконалення та адаптації в освітньому середовищі.

В рамках дослідження розглядається ряд ключових аспектів використання веб-сервісів у освіті, включаючи їх доступність, гнучкість, сприяння інтерактивності та залученню студентів, а також потенціал для та співпраці. Також звертається увага на важливість аналітики навчання для оцінки результатів та роль відкритих освітніх ресурсів у забезпеченні безперервного навчання та професійного розвитку. Критичний аналіз цих

елементів дозволить розробити більш ефективні стратегії використання веб-сервісів в освітньому контексті, враховуючи як їх можливості, так і обмеження. Концептуальні основи використання веб-сервісів в освітньому процесі зазначені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Концептуальні основи використання веб-сервісів в освітньому процесі

| Концептуальні основи | Переваги | Недоліки |
|--|--|---|
| Доступність та гнучкість | Забезпечує легкий доступ до навчальних матеріалів і ресурсів з будь-якого місця і в будь-який час, знижує витрати на освіту | Потребує надійного Інтернет-з'єднання та відповідного обладнання, може бути обмеженим у регіонах з низькою цифровою доступністю |
| Інтерактивність та залучення студентів | Покращує залучення та мотивацію студентів через мультимедійні та інтерактивні елементи, сприяє активному засвоєнню матеріалу | Може сприяти відволіканню учнів, залежить від якості технологічних інструментів та матеріалів |
| Індивідуалізація навчання | Дозволяє адаптувати навчальний процес під індивідуальні особливості та потреби кожного студента | Вимагає від викладачів вміння адаптувати матеріали під індивідуальні потреби, що може бути часово витратним |
| Колаборація та співпраця | Сприяє розвитку навичок командної роботи та спілкування, надає можливості для дистанційної співпраці | Залежить від навичок ефективного онлайн спілкування та взаємодії, може створювати проблеми при відсутності відповідних навичок |

Продовження таблиці 1.1

| | | |
|--|--|--|
| Аналітика навчання та оцінка результатів | Дає можливість для детального відстеження та аналізу процесу навчання, покращує оцінку ефективності навчальних методів | Потребує захисту персональних даних, інколи може бути складно інтерпретувати зібрані дані |
| Відкриті освітні ресурси | Забезпечує широкий доступ до різноманітних освітніх матеріалів, сприяє демократизації освіти | Якість відкритих освітніх матеріалів може варіюватися, потребує критичного оцінювання інформації |
| Безперервне навчання та професійний розвиток | Відкриває можливості для постійного оновлення знань, підтримує навички актуальними у швидкозмінному світі | Може вимагати самодисципліни та самомотивації для ефективного навчання на відстані |

На основі проведеного аналізу переваг та недоліків використання веб-сервісів у освітньому процесі, можна зробити висновок, що цифрові технології відіграють вирішальну роль у сучасній освіті. Їх застосування сприяє підвищенню доступності та гнучкості освітніх програм, забезпечує індивідуалізацію навчання та ефективнішу колаборацію між учасниками освітнього процесу. Водночас, виникають певні виклики, такі як необхідність забезпечення надійного доступу до Інтернету, потреба у розвитку цифрових навичок серед викладачів та студентів, а також питання захисту персональних даних та критичного ставлення до інформації. Отже, успішна інтеграція веб-сервісів у освітню практику вимагає балансу між використанням їхніх переваг та усвідомленням та адресацією їхніх недоліків. Цей баланс може бути досягнутий через ретельне планування, навчання та адаптацію до мінливих умов освітнього середовища.

У контексті актуальних світових тенденцій у сфері освіти, значний інтерес представляє застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для активізації аудиторної роботи студентів. Сучасний освітній процес характеризується розширенням можливостей використання змішаного навчання (Blended Learning), яке інтегрує традиційні методи з онлайн-технологіями, включаючи соціальні мережі та різноманітні вебсервіси. Це дозволяє збагатити навчальний процес, зробити його більш гнучким та відкритим до нових методів навчання.

Іншою ключовою тенденцією є активізація так званого Backchannel, що означає використання смартфонів та ноутбуків для інтерактивного спілкування в аудиторії. Це створює умови для більш ефективного взаємодії студентів та викладачів, зокрема під час лекцій та семінарів, та сприяє підвищенню залученості студентів у навчальний процес [9].

Розвиток мобільних технологій також відіграє важливу роль у сучасній освіті. Планшети, такі як iPad та інші Alt-Tablets, використовуються не лише для дистанційного навчання, але й у рамках аудиторної роботи. Вони служать не тільки для пошуку інформації, але й для колаборації та інтерактивного опитування, дозволяючи студентам активно брати участь у навчальному процесі.

Важливим аспектом є комплексне використання інтерактивних засобів навчання. Це включає в себе не тільки комп'ютери та інтерактивні дошки, але й мультимедійні проектори, системи зв'язку та інші пристрої. Такий комплекс технологій значно підвищує ефективність навчального процесу, роблячи його більш наочним та взаємодіючим.

Окрему увагу заслуговує використання елементів Gamification у навчанні. Серйозні ігри та симуляції вносять елемент захоплення та практичності в освітній процес, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу та розвитку стратегічного мислення.

Слід зазначити про використання доповненої реальності та так званих просторових операційних середовищ, які забезпечують нові можливості для

взаємодії з реальним та віртуальним світом. Ці технології відкривають нові горизонти для підвищення ефективності навчального процесу, зокрема у технічних дисциплінах.

У сукупності, ці тенденції відображають еволюцію освітнього процесу у напрямку більшої інтерактивності, індивідуалізації та ефективності, що відповідає сучасним вимогам освітнього середовища.

У сучасному інформаційному суспільстві, де економічні результати тісно пов'язані з ефективністю системного управління, виникає нагальна потреба у підготовці кваліфікованих фахівців, починаючи з бакалаврського рівня. Це передбачає формування нових кваліфікаційних вимог, які включають знання у сферах управління, комунікацій, права інтелектуальної власності та інформаційних технологій.

Сучасному молодому фахівцю необхідно розвивати не тільки функціональні компетенції, але й навички лідерства, що відіграє важливу роль у ефективному управлінні та адаптації до швидкозмінних умов сучасної економіки.

2 ВЕБ-СЕРВІСИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

2.1 Огляд та характеристика веб-сервісів

У сучасному освітньому середовищі, особливо у контексті початкової школи, інтеграція онлайн-сервісів відіграє ключову роль у формуванні ефективного та інноваційного навчального процесу. Цей розділ розглядає різноманітність веб-сервісів та їхнє застосування у освітній практиці для початкових класів. Аналізуючи широкий спектр цифрових інструментів, можна виявити, як ці ресурси трансформують традиційні педагогічні методики, збагачують навчальний процес та стимулюють активність та креативність учнів.

Онлайн-сервіси, що розглядаються в цій роботі, можна класифікувати за наступними групами (рис. 2.1):

Онлайн-демонстрації та симуляції: Ці інструменти допомагають учням краще зрозуміти складні концепти через візуалізацію та інтерактивність.

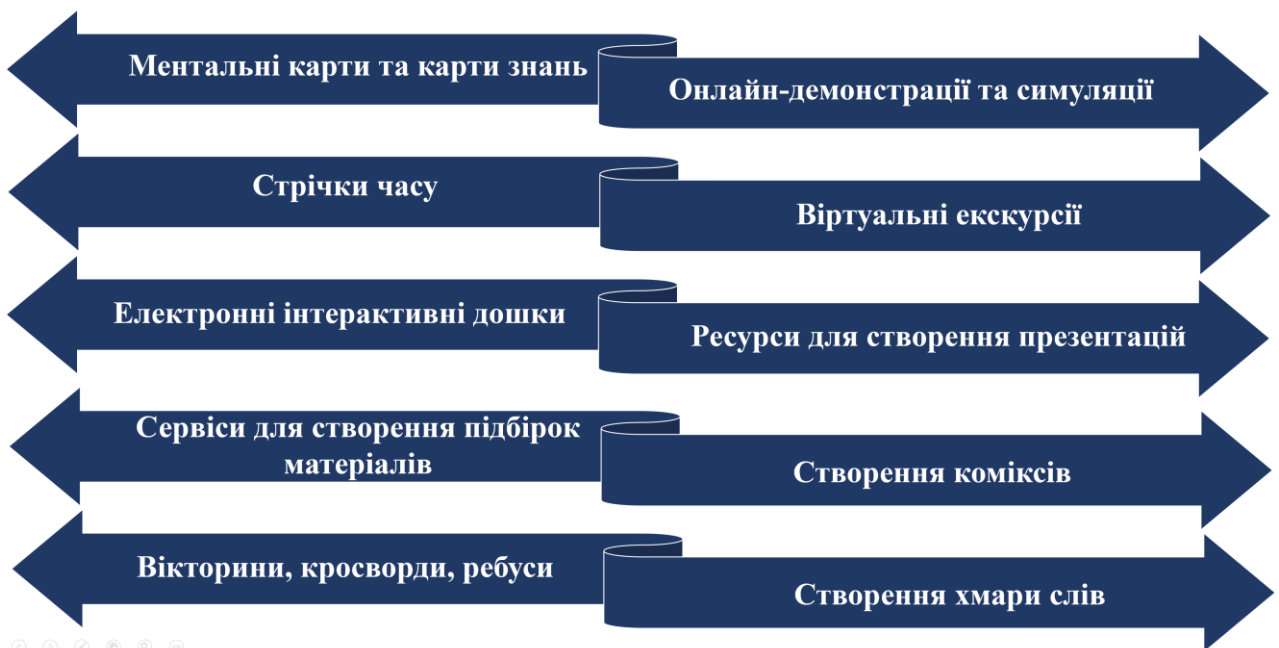


Рисунок 2.1 – Категорії онлайн сервісів в освітньому процесі

Ментальні карти та карти знань: Вони сприяють розвитку організаційних навичок та допомагають учням візуалізувати зв'язки між різними ідеями або поняттями.

Стрічки часу: Інструменти для створення візуального представлення історичних подій, процесів або послідовностей.

Віртуальні екскурсії: Дозволяють учням досліджувати різні місця та об'єкти без необхідності фізичної присутності.

Електронні інтерактивні дошки: Забезпечують інтерактивне середовище навчання, дозволяючи інтегрувати різноманітні навчальні ресурси.

Ресурси для створення презентацій: Сприяють розвитку навичок публічного виступу та візуального представлення матеріалу.

Сервіси для створення підбірок матеріалів: Дозволяють організовувати навчальні ресурси для легкого доступу та використання.

Створення коміксів: Стимулюють креативне мислення та літературну грамотність учнів.

Вікторини, кросворди, ребуси: Використовуються для перевірки знань у грайливій формі, збільшуючи мотивацію та інтерес учнів.

Створення хмари слів: Сприяє візуальному аналізу тексту та вивченню ключових слів і понять.

Застосування цих інструментів у початковій школі не лише сприяє підвищенню якості освіти, але й створює умови для розвитку цифрової грамотності та творчих навичок учнів, що є важливими компонентами сучасної освітньої парадигми. Розглянемо більш детально кожен групу онлайн сервісів.

Важливість використання *онлайн-демонстрацій та симуляцій* у початковій школі полягає у створенні більш динамічного та залучаючого навчального середовища, що відповідає потребам сучасного освітнього процесу. Ці інструменти дозволяють учням візуалізувати та експериментувати з абстрактними концептами та складними явищами, які можуть бути важко

зрозумілими через традиційні методи викладання. Використання онлайн-демонстрацій та симуляцій в освітньому процесі сприяє не лише глибшому розумінню навчального матеріалу, але й розвиває навички критичного мислення та проблемно-орієнтованого підходу у молодших учнів. Це сприяє формуванню активної участі учнів у навчанні, стимулюючи їх природну цікавість та бажання досліджувати, що є ключовими компонентами успішного освітнього досвіду на початкових етапах шкільного навчання.

У контексті огляду веб-сервісів, призначених для онлайн-демонстрацій та симуляцій, можна виділити кілька ключових платформ, кожна з яких має свої унікальні особливості та можливості застосування в освітньому процесі.

Mozabook – це інтерактивний навчальний софт, який надає широкий спектр освітніх інструментів, анімацій, ігор та 3D моделей для збагачення традиційних уроків. Цей ресурс дозволяє вчителям створювати захоплюючі та інтерактивні уроки, що можуть значно підвищити зацікавленість та залученість учнів.

Sketchfab – це платформа, яка спеціалізується на 3D візуалізації. Вона надає доступ до великої бібліотеки 3D моделей, які можуть бути використані для демонстрації складних концептів у таких галузях, як біологія, географія, інженерія тощо. Використання таких моделей допомагає учням краще зрозуміти просторові відносини та абстрактні ідеї.

PlantSnap – це мобільний додаток, який використовує технологію штучного інтелекту для ідентифікації рослин за фотографією. Цей сервіс може бути використаний на уроках біології чи природознавства для дослідження флори, розвитку навичок дослідження та спостереження у природному середовищі.

Кожен з цих веб-сервісів відіграє свою роль у збагаченні освітнього процесу, надаючи учням можливості для більш глибокого розуміння навчального матеріалу та розвитку важливих навичок через інтерактивні та візуально привабливі інструменти.

Використання *ментальних карт та карт знань* у початковій школі відіграє важливу роль у сучасній освітній парадигмі, оскільки ці інструменти сприяють розвитку критичного мислення та візуальних навичок у молодших учнів. Ментальні карти, як інструмент візуалізації ідей та концептів, допомагають учням краще організувати та структурувати інформацію. Вони забезпечують наочність та сприяють глибшому розумінню матеріалу, перетворюючи складні ідеї на зрозумілі та легко запам'ятовувані візуальні схеми. Карти знань, в свою чергу, є ефективним засобом для візуалізації зв'язків між різними поняттями та ідеями, що сприяє формуванню системного підходу до навчання. Застосування цих інструментів у початковій школі не лише сприяє підвищенню зацікавленості учнів, але й формує базу для подальшого розвитку складних когнітивних навичок, таких як аналітичне мислення, планування та організаційні здібності.

Веб-сервіси для створення ментальних карт та карт знань займають особливе місце, серед таких інструментів важливо виділити Mindmeister та Mindomo, які пропонують різноманітні можливості для освітнього середовища.

Mindmeister є інтуїтивно зрозумілим онлайн-інструментом для створення ментальних карт, що дозволяє користувачам візуалізувати ідеї, здійснювати мозкові штурми та планувати проекти. Цей сервіс надає широкі можливості для співпраці, дозволяючи кільком користувачам одночасно працювати над однією ментальною картою, що робить його ідеальним для групових освітніх проектів.

Mindomo також є популярним веб-сервісом для створення ментальних карт, який вирізняється своєю багатофункціональністю та гнучкістю. Він пропонує користувачам різноманітні шаблони та стилі оформлення, підтримує інтеграцію з іншими онлайн-інструментами та мультимедійним контентом, роблячи його ефективним інструментом для розвитку критичного мислення та творчості серед учнів.

Використання веб-сервісів для створення *стрічок часу* в початковій школі є значним для розвитку розуміння та навичок організації інформації серед молодших учнів. Ці інструменти допомагають візуалізувати історичні події та процеси, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу. Створення стрічок часу також активізує дослідницькі здібності учнів, підвищуючи їхній інтерес до вивчення нового матеріалу.

У контексті веб-сервісів для створення онлайн-стрічок часу, особливо важливими є такі платформи як Timeline, Canva та Power Point, кожна з яких має свої унікальні характеристики та можливості застосування в освітньому процесі.

Timeline є спеціалізованим інструментом для створення інтерактивних стрічок часу, який дозволяє користувачам детально візуалізувати послідовність подій, включаючи текстову інформацію, зображення та посилання. Це ефективний засіб для наглядного представлення історичних, наукових або літературних подій у хронологічному порядку.

Canva пропонує більш широкий спектр можливостей для дизайну, включаючи створення стрічок часу. Завдяки простому у використанні інтерфейсу та різноманітним шаблонам, Canva є популярним вибором для вчителів та учнів, які прагнуть створювати візуально привабливі та інформативні проекти.

Microsoft PowerPoint, хоч і традиційно використовується для створення презентацій, також може бути ефективно застосований для дизайну стрічок часу. Його універсальність та доступність роблять PowerPoint зручним інструментом для створення індивідуальних та групових освітніх проектів у шкільному середовищі.

Використання *електронних інтерактивних дошок* у початковій школі відіграє важливу роль у сучасному освітньому процесі, оскільки це сприяє створенню динамічного, інтерактивного та залучаючого навчального середовища. Ці технології не тільки підвищують рівень уваги та інтересу учнів до навчального матеріалу, але й сприяють розвитку їхніх цифрових навичок та

компетенцій. Електронні інтерактивні дошки дозволяють викладачам інтегрувати мультимедійний контент, такий як відео, зображення та інтерактивні вправи, що робить уроки більш наочними та запам'ятовуваними. Використання цих технологій у початковій школі не тільки підвищує якість освітнього процесу, але й сприяє адаптації учнів до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Nearpod – це веб-платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні уроки з інтеграцією мультимедійного контенту, такого як відео, зображення та опитування. Nearpod надає можливість проведення живих сесій, а також створення самостійних уроків, які учні можуть проходити у власному темпі.

Wizer.me пропонує унікальний підхід до створення інтерактивних робочих аркушів, що можуть включати відео, аудіо, різноманітні завдання та ігри. Ця платформа є ефективним інструментом для персоналізації навчання та залучення учнів до активного освітнього процесу.

Scrumblr – це простий, але ефективний інструмент для організації ідей та задач у вигляді віртуальних стікерів на дошці. Цей сервіс може бути використаний для мозкових штурмів, планування проектів та спільної роботи над ідеями, що робить його важливим інструментом для групової роботи та колаборації учнів.

У сучасному освітньому середовищі, ресурси для створення *онлайн-презентацій* відіграють ключову роль, надаючи вчителям та учням потужні інструменти для візуалізації та представлення інформації. Серед видатних веб-сервісів у цій категорії можна виділити Canva, Prezi та Genially.

Canva – це інтуїтивний дизайнерський інструмент, який дозволяє створювати візуально привабливі презентації з використанням широкого спектру шаблонів, графічних елементів та функцій налаштування. Його простота та гнучкість роблять Canva популярним вибором для освітян, які прагнуть створювати якісні презентації без необхідності володіти складними навичками дизайну.

Prezi відрізняється від традиційних презентаційних інструментів своїм нелінійним підходом, який дозволяє створювати динамічні, анімовані презентації зі змістовними переходами та плавними анімаціями. Prezi є ідеальним вибором для розробки творчих та інтерактивних презентацій, які можуть залучати аудиторію та підвищувати зрозумілість складних концептів.

Genially є веб-сервісом, який надає можливість створення інтерактивних презентацій, інфографіки, та навчальних ресурсів з вбудованими інтерактивними елементами, такими як відео, звук, анімації та зовнішні посилання. Genially особливо корисний для створення освітніх матеріалів, що сприяють активному залученню та підвищують рівень взаємодії з аудиторією.

Використання веб-сервісів для *створення підбірок матеріалів* у початковій школі має значний вплив на ефективність навчального процесу. Ці сервіси дозволяють вчителям організувати навчальний контент у зручній, структурованій формі, що спрощує доступ до ресурсів для учнів та забезпечує їх краще засвоєння. Інтеграція цих інструментів в освітню практику сприяє формуванню цілісного, систематизованого підходу до навчання, де матеріали представлені логічно та послідовно. Окрім того, ці сервіси забезпечують можливість залучення додаткових мультимедійних ресурсів, таких як відео, інтерактивні завдання, що робить навчання більш цікавим і зрозумілим для молодших учнів. Такий підхід сприяє не тільки підвищенню рівня мотивації учнів, але й розвитку їхніх дослідницьких навичок та цифрової грамотності вже з раннього віку.

Padlet є інтерактивним віртуальним дошкою, яка дозволяє користувачам створювати та організувати контент у вигляді нотаток, зображень, посилань, відео тощо. Цей інструмент підходить для колаборативної роботи, дозволяючи кільком користувачам вносити свій вклад в реальному часі, що робить його ідеальним для групових проєктів та обговорень в класі.

Wakelet є ще одним популярним інструментом для створення підбірок, який дозволяє користувачам збирати, організувати та ділитися різноманітними видами контенту, включаючи текст, зображення, посилання та

медіафайли. Цей сервіс забезпечує гнучкість та легкість у створенні та управлінні ресурсами, що є важливим для організації навчального процесу.

Miro пропонує великий віртуальний холст, на якому користувачі можуть співпрацювати, використовуючи різні інструменти для створення діаграм, ментальних карт, проектних планів та інших візуальних елементів. Цей сервіс є особливо корисним для візуального мислення, планування та командної роботи.

Застосування веб-сервісів для *створення коміксів* у початковій школі має велике значення для розвитку творчих здібностей та візуальної грамотності у молодших учнів. Зазначені інструменти дозволяють учням виражати ідеї та розповіді через забавні та захоплюючі візуальні сюжети, що сприяє розвитку їхньої фантазії та креативності. Використання коміксів як освітнього інструменту також допомагає поліпшити навички читання та письма, адже учні вчать структурувати розповідь та виражати думки у формі послідовних візуальних рядів. Крім того, комікси можуть бути використані для вивчення різних навчальних тем, таких як історія, наука, моральні цінності, що робить навчання більш цікавим та взаємодіяльним. В цілому, інтеграція веб-сервісів для створення коміксів у навчальний процес початкової школи сприяє створенню більш динамічного та залучаючого середовища навчання.

У контексті веб-сервісів для створення коміксів, значну увагу заслуговують платформи Storyboard That та ToonyTool, які надають унікальні можливості для творчості та освітнього використання у початковій школі.

Storyboard That є інтуїтивно зрозумілим інструментом для створення коміксів та сторібордів, який дозволяє учням легко візуалізувати розповіді, ідеї або концепти. З його допомогою можна створювати яскраві, багаті на деталі сценарії, використовуючи різноманітні персонажі, фони та об'єкти. Цей сервіс ефективно розвиває в учнів візуальне мислення, креативність та навички оповідання.

ToonyTool є ще одним веб-сервісом, спрямованим на створення коміксів, карикатур та мемів. Він пропонує простий у використанні інтерфейс з

можливістю швидко вибирати персонажів, об'єкти та фони, а також додавати текстові повідомлення. ToonyTool особливо корисний для розвитку гумористичного та критичного мислення у молодших учнів.

У сучасному освітньому процесі веб-сервіси для тестування та перевірки знань відіграють ключову роль у вимірюванні та підвищенні ефективності навчання. Серед популярних інструментів у цій категорії виділяються Classtime, Online Test Pad, Kahoot та Quizlet, кожен з яких має унікальні функціональні можливості.

Classtime – це інтерактивний інструмент для створення та проведення тестів, що дозволяє вчителям у реальному часі відстежувати прогрес учнів. Сервіс надає різноманітні типи запитань та інструменти аналітики, що сприяють глибшому розумінню учнями навчального матеріалу.

Online Test Pad – веб-платформа, яка дозволяє створювати, проводити та аналізувати різні види тестів і опитувань. Цей сервіс підходить для викладачів, які прагнуть різноманітнити форми контролю знань, включаючи опитування з вибором відповідей, короткими відповідями та іншими.

Kahoot – популярний інструмент для створення навчальних ігор у форматі вікторин, який забезпечує високий рівень залучення та мотивації учнів. Використання Kahoot допомагає перетворити навчання на захоплюючу гру, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Quizlet надає широкі можливості для створення наборів флеш-карток, ігор та вправ, що допомагають учням ефективно запам'ятовувати інформацію та підготовлюватися до тестів. Цей сервіс є зручним інструментом для самостійного повторення матеріалу та перевірки знань.

Застосування веб-сервісів для *створення вікторин, кросвордів та ребусів* в початковій школі відіграє важливу роль у підвищенні ефективності навчального процесу, стимулюючи інтерес та активне залучення учнів. Ці інтерактивні інструменти сприяють розвитку логічного мислення, уваги та пам'яті, а також є ефективним способом перевірки та закріплення знань. Використання гри-орієнтованих форматів, таких як вікторини, кросворди та

ребуси, робить навчання більш захоплюючим та веселим, що вкрай важливо для молодших школярів. Вони не тільки сприяють підтримці високого рівня мотивації учнів, але й допомагають у розвитку навичок критичного мислення та творчого підходу до вирішення задач.

LearningApps є багатофункціональною платформою, яка дозволяє створювати інтерактивні вправи та освітні ігри, включаючи вікторини, кросворди та інші види завдань. Це інструмент, який підтримує індивідуальний підхід до навчання та забезпечує можливість адаптувати матеріали до різних освітніх потреб.

Rebus1.com спеціалізується на створенні ребусів і пропонує простий та інтуїтивний інтерфейс для створення індивідуальних головоломок. Цей сервіс є відмінним засобом для розвитку логічного мислення та креативності учнів, пропонуючи їм захоплюючий спосіб вивчення нових понять.

Flippity надає вчителям інструменти для перетворення інформації з Google Sheets у різноманітні ігрові формати, включаючи вікторини, словесні ігри та навчальні карти. Цей сервіс є універсальним та гнучким, дозволяючи легко інтегрувати гри в навчальний процес.

WordWall дозволяє створювати інтерактивні навчальні ресурси, такі як кросворди, вікторини та ребуси. Це інструмент, який стимулює інтерес учнів та сприяє активному засвоєнню знань через гру та взаємодію.

Використання веб-сервісів для створення *хмар слів та інфографіки* у початковій школі відкриває нові перспективи для вдосконалення освітнього процесу, акцентуючи на візуальній презентації інформації. Хмари слів допомагають учням легко ідентифікувати ключові терміни та концепти, сприяючи глибшому розумінню та запам'ятовуванню матеріалу. З іншого боку, інфографіка дозволяє комплексно представити інформацію через зрозумілі візуальні схеми, що спрощує засвоєння складних даних та фактів. Використання цих веб-сервісів в початковій школі сприяє розвитку критичного мислення та аналітичних навичок у молодших учнів.

Word It Out та Word Art є інструментами для створення хмар слів, які дозволяють візуалізувати ключові слова та фрази, надаючи учням зручний спосіб ідентифікації основних понять та тем. Ці сервіси дозволяють налаштовувати розмір, колір та форму слів, роблячи процес навчання більш інтерактивним та захоплюючим.

Canva та Genially пропонують розширені можливості для створення інфографіки, що є ідеальним рішенням для візуального представлення інформації. Використовуючи ці платформи, вчителі та учні можуть легко створювати атрактивні та інформативні інфографіки, які ефективно допомагають в засвоєнні складних даних та концепцій. Canva вирізняється своїми гнучкими можливостями дизайну та широким вибором шаблонів, тоді як Genially надає додаткові інструменти для створення інтерактивних інфографік із вбудованими анімаціями та мультимедійним контентом.

Узагальнюючи розгляд вищезазначених веб-сервісів, можна зробити висновок, що вони є важливими інструментами для всіх учасників освітнього процесу. Ці цифрові платформи відкривають нові можливості для вчителів щодо підготовки навчального матеріалу, роблячи процес навчання більш інтерактивним, інтегрованим та візуально привабливим. Використання інноваційних онлайн-інструментів для створення хмар слів, інфографіки, інтерактивних дошок, вікторин та інших ресурсів сприяє залученню учнів, підвищенню їхньої мотивації та покращенню розуміння навчального матеріалу. Таким чином, ці веб-сервіси стають невід'ємною частиною сучасної освіти, сприяючи її якісному та ефективному розвитку.

2.2 Аналіз переваг та обмежень веб-сервісів у освітньому процесі

Аналіз переваг та обмежень веб-сервісів у контексті освітнього процесу є критично важливим для забезпечення їх ефективного застосування в навчальній середовищі. У цьому підрозділі ми здійснюємо всебічний огляд різноманітних онлайн інструментів, які використовуються в освіті, зокрема основна увага зосереджується на оцінці таких критичних аспектів, як здатність цих інструментів залучати учнів, їх вплив на процес засвоєння знань, а також оцінка зручності та інтуїтивності використання для освітян. Цей аналіз має на меті визначити ключові характеристики та потенційні виклики, пов'язані з використанням веб-сервісів у освіті, що сприятиме розробці рекомендацій для їх оптимального використання та інтеграції у освітній процес.

У контексті дослідження веб-сервісів для освітнього застосування, обрані критерії аналізу мають значну важливість для забезпечення їх ефективності та відповідності освітнім потребам.

Аналіз функціональності є ключовим для оцінки здатності веб-сервісів задовольняти різноманітні освітні вимоги. Інтуїтивність інтерфейсу, різноманітність інструментів та ресурсів, а також можливість інтеграції з іншими платформами безпосередньо впливають на легкість використання сервісів як учителями, так і учнями. Це сприяє підвищенню ефективності навчального процесу та адаптивності до освітніх потреб.

Дослідження впливу на навчання дозволяє оцінити, наскільки сервіси сприяють підвищенню мотивації учнів, поліпшенню розуміння матеріалу, а також розвитку критичного мислення та інших ключових навичок. Це важливо для забезпечення, що технології вносять позитивний вклад у освітній процес.

Технічна підтримка та доступність відіграють важливу роль у забезпеченні безперебійного та ефективного використання веб-сервісів. Легкість доступу до сервісів, їх сумісність з різними пристроями та операційними системами, а також наявність технічної підтримки є

критичними для надійного інтегрування цих інструментів у навчальний процес.

Аналіз вартості допомагає визначити вартісну ефективність веб-сервісів для освітніх закладів. Оцінка вартості, наявності безкоштовних можливостей та оплачуваних пакетів є важливою для розуміння фінансової доступності та співвідношення ціни та якості.

Безпека та конфіденційність даних є критичними аспектами в контексті зростаючої уваги до захисту інформації в цифровому просторі. Оцінка того, як сервіси забезпечують конфіденційність даних користувачів та відповідають стандартам безпеки, є важливою для забезпечення довіри та безпеки користувачів.

Таким чином, вибрані критерії надають комплексний підхід до оцінки веб-сервісів, що дозволяє виявити їхні переваги та обмеження в рамках освітнього процесу.

Аналіз веб-сервісів групи онлайн-демонстрацій та симуляцій є ключовим для розуміння їхнього впливу на освітній процес у початковій школі. Ці інструменти надають можливості для глибшого залучення учнів у навчання через візуалізацію складних концептів та процесів. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.1.

На основі проведеного аналізу веб-сервісів онлайн-демонстрацій та симуляцій можна зробити висновки щодо їх значущості у освітньому процесі. Mozabook, Sketchfab та PlantSnap кожен по-своєму збагачують навчання, надаючи інтерактивні можливості та візуалізацію, що підвищує зацікавленість та залученість учнів. Водночас вони пропонують різні рівні технічної підтримки та доступності, що робить їх адаптованими до різноманітних навчальних потреб та умов. Аналіз вартості показує, що ці сервіси надають гнучкі можливості для освітніх закладів, включаючи безкоштовні версії з обмеженими функціями та платні пакети для розширеного використання. Крім того, всі три платформи демонструють високий рівень безпеки та конфіденційності даних, що є критично важливим у сучасному цифровому

освітньому просторі. Отже, ці веб-сервіси представляють собою цінні інструменти для сучасного освітнього середовища, забезпечуючи вчителів ефективними засобами для підвищення якості навчання.

Таблиця 2.1 – Аналіз веб-сервісів групи онлайн-демонстрацій та симуляцій

| Критерії | Mozabook | Sketchfab | PlantSnap |
|--|---|--|--|
| Аналіз функціональності | Інтерактивні можливості, широкий спектр навчальних інструментів | Можливість перегляду 3D-моделей, інтеграція з іншими платформами | Ідентифікація рослин за фото, навчальні матеріали |
| Дослідження впливу на навчання | Підвищує зацікавленість і залученість учнів | Покращує візуальне сприйняття і розуміння | Сприяє практичному вивченню ботаніки |
| Технічна підтримка та доступність | Широка доступність, потребує базових технічних знань | Легка інтеграція, вимагає стабільного інтернет-з'єднання | Простий у використанні, доступний на більшості пристроїв |
| Аналіз вартості | Різні варіанти ліцензування, доступні безкоштовні опції | Безкоштовний доступ до основних функцій, платні преміум-опції | Доступна безкоштовна версія, платні додаткові можливості |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист даних згідно зі стандартами | Високий рівень безпеки даних | Гарантія конфіденційності користувачів |

Аналіз веб-сервісів групи ментальних карт та карт знань є важливим для оцінки їхньої ефективності у розвитку когнітивних навичок учнів. Ці сервіси надають унікальні можливості для візуалізації ідей, концепцій та знань, що сприяє глибшому розумінню матеріалу та підвищує рівень залученості учнів у освітній процес. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Аналіз веб-сервісів групи ментальних карт та карт знань

| Критерії | Mindmeister | Mindomo |
|--|---|--|
| Аналіз функціональності | Інтуїтивний інтерфейс, широкий спектр опцій для створення ментальних карт | Гнучкість у створенні ментальних карт, підтримка різних форматів та шаблонів |
| Дослідження впливу на навчання | Підвищує візуалізацію та структурування інформації, сприяє поглибленому розумінню | Покращує організацію думок, сприяє критичному мисленню |
| Технічна підтримка та доступність | Простий доступ та підтримка, доступний на різних пристроях | Легко інтегрується з іншими платформами, багатоплатформовий доступ |
| Аналіз вартості | Безкоштовна версія з обмеженнями, платні плани для розширеного використання | Доступні безкоштовні та платні плани з різними можливостями |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист конфіденційності та даних користувачів | Високий рівень безпеки та приватності даних |

На основі проведеного аналізу веб-сервісів Mindmeister та Mindomo можна констатувати, що обидва інструменти пропонують значні можливості для підвищення ефективності освітнього процесу через створення ментальних карт та карт знань. Вони забезпечують інтуїтивний інтерфейс та гнучкість у

створенні візуального контенту, що сприяє кращому розумінню та організації інформації серед учнів. Ці сервіси легко доступні та підтримують різні платформи, що робить їх зручними для використання у різних навчальних сценаріях. Варіанти вартості, що включають безкоштовні та платні плани, надають гнучкість для шкіл та вчителів. Крім того, високий рівень безпеки та захисту конфіденційності даних роблять ці сервіси надійними для використання в освітньому середовищі.

Аналіз веб-сервісів групи стрічок часу зосереджується на оцінці їх здатності ефективно візуалізувати історичні, освітні та проектні події. Цей аналіз важливий для визначення, наскільки ці інструменти сприяють розумінню послідовності та зв'язків між подіями, що є ключовим для глибокого засвоєння навчального матеріалу у початковій школі. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Аналіз веб-сервісів групи стрічок часу

| Критерії | Timeline | Canva | Power Point | Критерії |
|-----------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|
| Аналіз функціональності | Просте створення інтерактивних стрічок часу | Гнучкі можливості для створення інфографіки та візуалізацій | Широкий спектр інструментів для створення презентацій | Аналіз функціональності |
| Дослідження впливу на навчання | Поліпшення розуміння історичних послідовностей | Підтримка креативного мислення і візуальної аналітики | Підтримка візуального представлення інформації | Дослідження впливу на навчання |
| Технічна підтримка та доступність | Вимагає підключення до інтернету, доступ через браузер | Доступність через браузер і мобільні додатки | Широка доступність, потребує офісного пакету | Технічна підтримка та доступність |

Продовження таблиці 2.3

| | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|
| Аналіз вартості | Безкоштовна базова версія, платні планування | Безкоштовні можливості, платні пакети для розширених функцій | Входить у пакет Microsoft Office, ліцензійні витрати | Аналіз вартості |
| Безпека та конфіденційність даних | Стандартні заходи безпеки для захисту даних | Захист конфіденційності та даних користувачів | Високий рівень безпеки згідно стандартів Microsoft | Безпека та конфіденційність даних |

На основі аналізу веб-сервісів Timeline, Canva та Power Point можна зробити висновок, що вони ефективно сприяють візуалізації та структуруванню інформації через створення стрічок часу. Ці інструменти вирізняються своєю функціональністю, забезпечуючи різні можливості для візуального представлення даних. Вони позитивно впливають на навчальний процес, підвищуючи розуміння та залученість учнів, особливо у вивченні історичних та проектних матеріалів. Також ці сервіси характеризуються високою доступністю та технічною підтримкою, що робить їх зручними для використання в освітньому середовищі. Аналіз вартості вказує на наявність як безкоштовних, так і платних опцій, що забезпечує гнучкість у виборі відповідного інструменту.

У сфері освітніх технологій електронні інтерактивні дошки відіграють ключову роль, пропонуючи вчителям та учням інноваційні інструменти для підвищення ефективності навчання. Серед видатних прикладів цієї категорії веб-сервісів можна відзначити Nearpod, Wizer.me та Scrumblr. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Аналіз веб-сервісів групи електронні інтерактивні дошки

| Критерії | Nearpod | Wizer.me | Scrumblr |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Аналіз функціональності | Багатофункціональний інтерактивний інструмент з великою бібліотекою контенту | Інструмент для створення інтерактивних робочих аркушів з різними видами завдань | Простий інструмент для створення віртуальних дощок для спільної роботи |
| Дослідження впливу на навчання | Залучає учнів через інтерактивність та різноманітність активностей | Покращує залученість та індивідуалізує процес навчання | Сприяє колаборації та творчому підходу до навчання |
| Технічна підтримка та доступність | Доступний на різних пристроях, простий у використанні | Легка інтеграція з іншими платформами, доступність на різних пристроях | Веб-базований доступ, не вимагає спеціального програмного забезпечення |
| Аналіз вартості | Безкоштовний доступ з обмеженими можливостями, платні плани | Безкоштовні можливості, платні плани для додаткових функцій | Переважно безкоштовний, без додаткових витрат |
| Безпека та конфіденційність даних | Високі стандарти безпеки та приватності | Забезпечення конфіденційності даних | Базові заходи безпеки, приватність обмежена |

Аналіз веб-сервісів групи онлайн-презентацій, таких як Canva, Prezi та Genially важливий для визначення, наскільки ці інструменти ефективні у

створенні візуально привабливих та інтерактивних презентацій, що сприяють залученню уваги та підвищенню рівня засвоєння учнів. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Аналіз веб-сервісів групи онлайн-презентацій

| Критерії | Canva | Prezi | Genially |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Аналіз функціональності | Інтуїтивний дизайн, великий вибір шаблонів і графічних елементів | Динамічні презентації з нестандартними візуальними ефектами | Інструмент для створення та інтерактивних та анімаційних презентацій |
| Дослідження впливу на навчання | Підтримка креативності та візуальної привабливості презентацій | Залучення уваги учнів, підвищення рівня засвоєння | Підтримка вдумливого та інтерактивного навчання |
| Технічна підтримка та доступність | Легкий доступ через веб та мобільні додатки, користувацька підтримка | Доступність через веб-інтерфейс, технічна підтримка | Багатофункціональний доступ, легкість інтеграції |
| Аналіз вартості | Безкоштовні та платні плани з різними можливостями | Різні тарифні плани, включаючи безкоштовні опції | Безкоштовна основа, платні версії для розширених можливостей |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист даних та приватності користувачів | Стандарти безпеки та конфіденційності | Високий рівень безпеки та захисту даних |

У сфері освітніх технологій важливе місце займають веб-сервіси для створення підбірок матеріалів, що сприяють організації та ефективному

представленню навчального контенту. Серед найбільш відомих платформ у цій категорії є Padlet, Wakelet та Miro. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 – Аналіз веб-сервісів групи підбірок матеріалів

| Критерії | Padlet | Wakelet | Miro |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Аналіз функціональності | Гнучкість у створенні організації контенту | Інструмент для створення тематичних колекцій та кураторства контенту | Інтерактивні дошки для візуальної колаборації та ідеації |
| Дослідження впливу на навчання | Сприяє колаборації та залученню учнів | Підтримує інформаційну грамотність та дослідницькі навички | Підтримує творче мислення та групову роботу |
| Технічна підтримка та доступність | Простий у використанні, доступний на різних пристроях | Легка інтеграція з іншими платформами | Широка доступність та багатоплатформовий доступ |
| Аналіз вартості | Безкоштовні обмежені можливості, платні пакети | Безкоштовне використання з повним доступом до функцій | Безкоштовна версія з базовими можливостями, платні плани |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист даних користувачів | Захист приватності та конфіденційності | Високий рівень захисту даних |

Аналіз веб-сервісів групи створення коміксів, таких як Storyboard That та Tonyu Tool, зосереджується на оцінці їх здатності до інноваційного та

креативного вираження ідей у форматі коміксів. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Аналіз веб-сервісів групи створення коміксів

| Критерії | Storyboard That | ToonyTool |
|-----------------------------------|---|---|
| Аналіз функціональності | Широкий вибір шаблонів та персонажів для створення коміксів | Простий у використанні інструмент для швидкого створення коміксів |
| Дослідження впливу на навчання | Сприяє креативності та візуальному вираженню ідей | Підтримка творчого мислення та візуальної комунікації |
| Технічна підтримка та доступність | Легкий доступ через веб, інтуїтивний інтерфейс | Доступність на різних платформах, простий інтерфейс |
| Аналіз вартості | Безкоштовна версія з обмеженими можливостями, платні плани | Безкоштовне використання з основними функціями |
| Безпека та конфіденційність даних | Високий рівень захисту даних користувачів | Заходи безпеки для захисту інформації користувачів |

Аналіз веб-сервісів групи тестування та перевірки знань, таких як Classtime, Online Test Pad, Kahoot, та Quizlet, зосереджується на оцінці їх функціональності та ефективності у вимірюванні рівня знань та навичок учнів. Цей аналіз важливий для визначення, наскільки ці інструменти здатні забезпечити інтерактивність та залучення учнів у процес оцінювання, а також їхню здатність надавати об'єктивні та ефективні зворотні зв'язки. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Аналіз веб-сервісів групи тестування та перевірки знань

| Критерії | Classtime | Online Test Pad | Kahoot |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Аналіз функціональності | Різноманіття типів питань, інструменти для зворотного зв'язку | Інструмент для створення онлайн-тестів, широкий спектр питань | Інтерактивні вікторини та ігри для залучення учнів |
| Дослідження впливу на навчання | Залучення учнів, швидке оцінювання розуміння | Підтримка самостійного навчання, миттєві результати | Підвищення мотивації та зацікавленості учнів |
| Технічна підтримка та доступність | Доступ через веб та мобільні додатки | Легкий доступ через веб | Доступність на різних пристроях, веб-базований |
| Аналіз вартості | Безкоштовна та платна версії | Безкоштовна версія з основними функціями, платні плани | Безкоштовна версія, платні опції для шкіл |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист даних користувачів | Захист особистих даних користувачів | Заходи для захисту конфіденційності |

У контексті використання інноваційних веб-сервісів для створення вікторин, кросвордів та ребусів у освітньому процесі, важливе місце займають ресурси, як-от LearningApps, Rebus1, Flippity та Word Wall, що кожен по своєму сприяють підвищенню інтерактивності та ефективності освіти. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.9.

У контексті сучасних освітніх технологій, веб-сервіси для створення хмар слів та інфографіки відіграють важливу роль у поліпшенні візуального відображення навчального матеріалу. Серед відомих платформ, які пропонують ці можливості, варто виділити Word It Out, Word Art, Canva та Genially. Результат аналізу веб-сервісів наведено в таблиці 2.10.

Таблиця 2.9 – Аналіз веб-сервісів групи тестування та перевірки знань

| Критерії | Learning Apps | Rebus1 | Flippity | Word Wall |
|-----------------------------------|---|---|--|---|
| Аналіз функціональності | Інструмент для створення інтерактивних вправ і вікторин | Інструмент для створення ребусів та пазлів | Різноманітні шаблони для створення навчальних ігор | Інструмент для створення інтерактивних вікторин та ігор |
| Дослідження впливу на навчання | Сприяє активному навчанню та підвищенню залученості | Підтримує розвиток логічного мислення | Сприяє груповій роботі та інтерактивному навчанню | Залучення учнів через групові та індивідуальні активності |
| Технічна підтримка та доступність | Простий у використанні, доступний через веб | Веб-базований інструмент, легкий у використанні | Доступність через веб, інтеграція з Google Sheets | Простий у використанні, веб-базований |
| Аналіз вартості | Переважно безкоштовний, додаткові можливості в платних планах | Безкоштовний доступ до основних функцій | Безкоштовний, простий у використанні | Безкоштовні та платні версії |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист особистих даних користувачів | Базові заходи безпеки | Захист даних залежить від Google Sheets | Захист особистих даних користувачів |

Таблиця 2.10 – Аналіз веб-сервісів групи хмар слів та інфографіки

| Критерії | Word Art | Canva | Genially |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Аналіз функціональності | Функціональний інструмент для візуального створення хмар слів | Гнучкі можливості для створення інфографіки та візуалізацій | Інструмент для створення інтерактивних та анімаційних презентацій |
| Дослідження впливу на навчання | Підтримує креативність та аналітичне мислення | Підтримка креативного мислення і візуальної аналітики | Підтримка вдумливого та інтерактивного навчання |
| Технічна підтримка та доступність | Легкий доступ через веб, інтуїтивний інтерфейс | Доступність через браузер і мобільні додатки | Багатоплатформовий доступ, легкість інтеграції |
| Аналіз вартості | Безкоштовна версія з базовими функціями, платні плани | Безкоштовні можливості, платні пакети для розширених функцій | Безкоштовна основа, платні версії для розширених можливостей |
| Безпека та конфіденційність даних | Захист конфіденційності та безпеки даних | Захист конфіденційності та даних користувачів | Високий рівень безпеки та захисту даних |

Проаналізовані веб-сервіси в сфері освіти відзначаються широким спектром функціональності, що включає інтерактивні вікторини, складні інструменти для візуалізації та інші засоби представлення навчального матеріалу, ефективно підвищуючи залученість та мотивацію учнів. Висока доступність і простота використання цих інструментів сприяє їх інтеграції у навчальний процес, при цьому більшість сервісів пропонують безкоштовні

основні версії з можливістю розширення функцій через платні плани. Безпека та конфіденційність даних забезпечуються на різних рівнях, відповідно до стандартів захисту даних. Загалом, ці сервіси виявилися надзвичайно корисними для підвищення ефективності навчання, забезпечуючи глибше розуміння матеріалу та розвиток ключових навичок учнів.

2.3 Методика комплексної підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій

Методика комплексної підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій набуває значного значення в контексті сучасних освітніх тенденцій. У епоху цифровізації, коли технологічні зміни відбуваються стрімко, здатність вчителів початкових класів ефективно інтегрувати ІКТ у освітній процес стає ключовою для забезпечення якісної та актуальної освіти. Така підготовка включає не лише набуття технічних навичок, але й розуміння методології їх використання в освітньому контексті, що дозволяє створювати ефективне середовище, яке сприяє розвитку критичного мислення та креативності учнів.

Підготовка майбутніх вчителів початкових класів до використання комп'ютерних технологій в професійній діяльності є багатоаспектним процесом, який охоплює ряд послідовних етапів на рисунку 2.2.

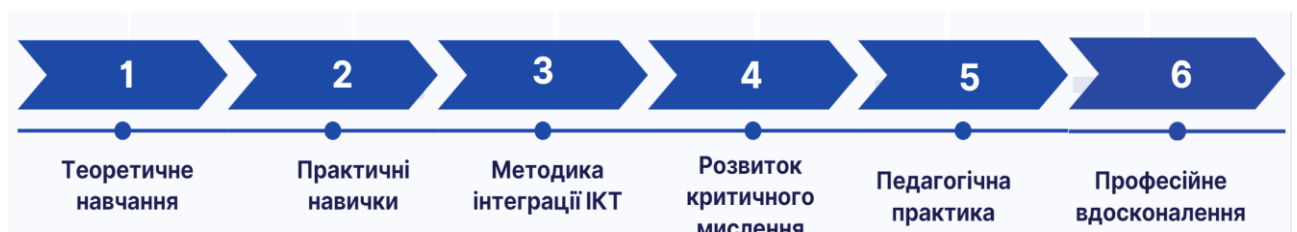


Рисунок – 2.2 Етапи підготовки майбутніх вчителів початкових класів до використання комп'ютерних технологій

Основи інформаційних технологій та їх застосування в освіті: На цьому етапі здійснюється введення у сферу ІКТ, де майбутні вчителі ознайомлюються з базовими концепціями та технологіями. Важливо також надати знання про роль та можливості ІКТ у сучасному освітньому процесі.

Розвиток практичних навичок: На цьому етапі акцент робиться на відпрацюванні навичок використання комп'ютерного програмного забезпечення, такого як текстові редактори, електронні таблиці, презентаційні програми та інструменти для створення освітніх матеріалів. Особлива увага приділяється роботі з інтерактивними дошками та іншими освітніми технологіями.

Інтеграція ІКТ у освітній процес: На цьому етапі вчителі вчать застосовувати ІКТ у процесі навчання, розробляючи та виконуючи навчальні проекти, які включають використання цифрових технологій. Це допомагає їм зрозуміти, як технології можуть підвищити ефективність навчання і залучення учнів.

Розвиток критичного мислення та творчих навичок: Майбутні вчителі вчать аналізувати можливості та виклики, пов'язані з використанням ІКТ в освіті, а також розвивати творчі підходи до їх використання. Вони дізнаються про різні способи, якими технології можуть бути інтегровані в навчальний процес, сприяючи креативності та інноваційності.

Педагогічна практика: Важливим елементом підготовки є педагогічна практика, де майбутні вчителі мають можливість застосувати свої знання та навички у реальному освітньому середовищі. Це дозволяє їм випробувати різні технологічні інструменти та методики навчання, отримувати зворотний зв'язок та вдосконалювати свої педагогічні навички.

Професійне вдосконалення та самоаналіз: На завершальному етапі підготовки вчителів важливо зосередитися на постійному самовдосконаленні, вивченні нових освітніх технологій та інноваційних методик навчання. Це включає в себе самоаналіз та рефлексію щодо власної практики та ефективності використання ІКТ в освітньому процесі.

Підготовка майбутніх вчителів початкових класів до використання комп'ютерних технологій є ключовим аспектом сучасної освітньої системи. Вона охоплює від базового теоретичного навчання та розвитку практичних навичок до методики інтеграції ІКТ у навчальний процес, включаючи розвиток критичного мислення та творчих навичок. Педагогічна практика та професійне вдосконалення, що включають самоаналіз і рефлексію, дозволяють вчителям випробувати та адаптувати цифрові технології в освітньому середовищі, забезпечуючи надійну та ефективну підготовку для сучасної школи.

3 ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕБ-СЕРВІСІВ У ПЕДАГОГІЧНУ ПРАКТИКУ

3.1 Розробка методичних рекомендацій для використання веб-сервісів в освітньому процесі

У контексті постійного розвитку цифрових технологій, веб-сервіси набувають особливої актуальності у сфері освіти, зокрема у процесі навчання в початковій школі. Інтеграція веб-сервісів в освітній процес може відіграти ключову роль у формуванні сучасного та ефективного навчального середовища, що сприяє розвитку критичного мислення, креативності та цифрової грамотності молодших школярів. Проте, для реалізації цього потенціалу необхідно розробити чіткий алгоритм застосування цих інструментів, який враховує специфіку навчання у початковій школі.

У сучасному освітньому просторі використання веб-сервісів стає невід'ємною частиною процесу навчання, особливо в контексті початкової школи. Ця тенденція викликана необхідністю адаптувати навчальний процес до вимог цифрової епохи, забезпечуючи при цьому розвиток ключових компетенцій у молодших школярів. Однак, для ефективного використання цифрових технологій необхідно забезпечити належну підготовку та підтримку вчителів, які стають провідниками у цьому новому освітньому середовищі.

Відповідно до завдань роботи цей підрозділ орієнтований на розробку методичних рекомендацій, призначених для вчителів початкових класів та включає в себе визначення ключових критеріїв вибору та застосування веб-сервісів в освітньому процесі, а також надання практичних порад щодо інтеграції цих інструментів в освітню програму. Особлива увага приділяється стратегіям адаптації цифрових ресурсів до вікових особливостей молодших школярів, з метою забезпечення їх безпеки та зацікавленості.

Важливим етапом є створення алгоритму застосування та ефективної інтеграції веб-сервісів в освітній процес початкової школи. Це включає

розробку методик використання інтерактивних вправ та освітніх ігор, визначення підходів до оцінки ефективності застосування цифрових інструментів, а також планування процесу впровадження цих технологій у навчальну практику.

Основною метою є забезпечення такого застосування веб-сервісів, яке не лише сприятиме підвищенню якості освіти, але й створюватиме стимулююче та безпечно навчальне середовище для молодших школярів, відкриваючи перед ними широкі можливості для розвитку та самореалізації.

У сучасному освітньому середовищі, де цифрові технології стрімко розвиваються та змінюють традиційні підходи до навчання, значну увагу привертає впровадження веб-сервісів у навчальний процес початкових шкіл, що відкриває нові можливості для підвищення якості та доступності освіти. Використання веб-сервісів може суттєво трансформувати освітній процес, забезпечуючи індивідуалізацію навчання, збільшення мотивації учнів та розвиток критичного мислення, що є особливо важливим для молодших школярів. Ці сервіси пропонують широкий спектр інструментів та ресурсів, включаючи інтерактивні вправи, освітні ігри, відеоуроки та платформи для співпраці, що допомагає створити гнучке та залучаюче навчальне середовище, яке відповідає різним стилям навчання та освітнім потребам учнів.

Однак, інтеграція веб-сервісів у освітній процес початкових шкіл супроводжується рядом викликів, зокрема, необхідністю забезпечення надійного технічного обладнання та високошвидкісного інтернету, а також розвитком компетенцій вчителів у сфері ІТ, щоб вони могли ефективно використовувати ці інструменти у навчанні. Крім того, існує потреба у ретельному відборі контенту веб-сервісів для забезпечення його відповідності освітнім стандартам та віковим особливостям молодших школярів, що вимагає комплексного підходу до оцінки та адаптації навчальних матеріалів.

З огляду на вищезазначене, застосування веб-сервісів у початковій школі відіграє ключову роль у формуванні сучасного освітнього простору, який сприяє розвитку цифрової грамотності, самостійності у навчанні та соціальних

навичок учнів. Проте, ефективне впровадження цих технологій вимагає не лише технічної підтримки та професійного розвитку педагогів, але й створення безпечного та стимулюючого навчального середовища, що підтримує індивідуальні освітні траєкторії кожного учня.

Розробка алгоритму застосування веб-сервісів учителем в початковій школі є фундаментальним кроком до інтеграції цифрових технологій у навчальний процес, що вимагає глибокого розуміння як педагогічних принципів, так і особливостей використання інформаційних ресурсів. Алгоритм повинен включати кілька ключових етапів, серед яких: аналіз освітніх потреб учнів та визначення навчальних цілей, вибір відповідних веб-сервісів, планування освітнього процесу з використанням цифрових ресурсів, реалізація запланованих заходів у класній та позакласній роботі, а також оцінювання ефективності застосування веб-сервісів та коригування навчального процесу. Алгоритм застосування веб-сервісів в освітньому процесі початкової школи представлено на рисунку 3.1.

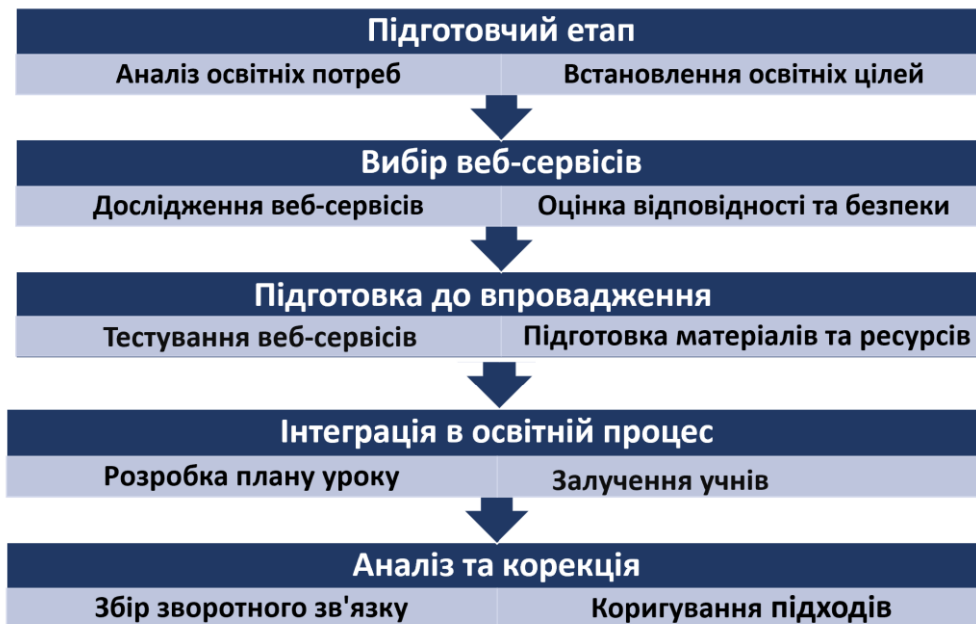


Рисунок – 3.1 Алгоритм застосування веб-сервісів в освітньому процесі початкової школи

Застосування веб-сервісів у освітньому процесі початкової школи вимагає ретельного планування та виконання, з урахуванням специфічних освітніх потреб та особливостей молодшого шкільного віку. Докладніше розглянемо кожен етап:

- а) підготовчий етап є фундаментальним для визначення стратегічного напрямку використання технологій у класі. Він включає:
 - *аналіз освітніх потреб*: На цьому етапі важливо провести детальний аналіз потреб учнів, включаючи їхні індивідуальні здібності, рівень знань, стиль навчання, а також інтереси. Це вимагає від вчителя не тільки знання предмета, але й розуміння психологічних особливостей дітей молодшого шкільного віку;
 - *встановлення освітніх цілей*: Освітні цілі мають бути сформульовані з урахуванням державних освітніх стандартів та конкретних потреб класу. Ці цілі повинні бути досяжними, вимірюваними, відповідними та часово обмеженими (SMART);
- б) вибір веб-сервісів. На цьому етапі проводиться відбір технологічних інструментів, які найкраще відповідають встановленим освітнім цілям:
 - *дослідження веб-сервісів*: Потрібно дослідити різноманітність доступних веб-сервісів, зосереджуючись на тих, які максимально відповідають визначеним освітнім потребам. Це можуть бути сервіси для створення інтерактивних вправ, відеоуроків, онлайн-квізів тощо;
 - *оцінка відповідності та безпеки*: Вибрані веб-сервіси повинні бути безпечними для користування дітьми, з легкодоступним і зрозумілим інтерфейсом. Необхідно перевірити, чи є у сервісів функції контролю для вчителів, а також чи відповідають вони політиці конфіденційності та безпеки даних;
- в) підготовка до впровадження передбачає підготовчі заходи для інтеграції веб-сервісів у освітній процес:

- *тестування веб-сервісів*: Важливо самостійно протестувати кожен веб-сервіс, щоб оцінити його функціональність, зручність інтерфейсу, а також ефективність використання у навчальному процесі;
 - *підготовка матеріалів та ресурсів*: На цьому етапі вчителю потрібно підготувати або адаптувати навчальні матеріали та ресурси, які будуть використані разом із веб-сервісами. Це може включати створення електронних презентацій, відеоматеріалів, інтерактивних завдань тощо;
- г) інтеграція в освітній процес включає:
- *розробка плану уроку*: Необхідно розробити план уроку, який інтегрує традиційні методи навчання з використанням веб-сервісів. Це має включати чітке розуміння того, як, коли та з якою метою будуть використовуватися цифрові інструменти;
 - *залучення учнів*: Важливо залучити учнів у процес використання веб-сервісів, зробити їх активними учасниками навчання. Це можна досягти через інтерактивність, групову роботу, проекти тощо.
- д) аналіз та корекція забезпечує зворотний зв'язок та підтримку неперервного вдосконалення навчального процесу:
- *збір зворотного зв'язку*: Збір відгуків від учнів та вчителів допоможе оцінити ефективність використання веб-сервісів. Важливо звертати увагу на зміни в мотивації, інтересі, а також навчальних досягненнях учнів;
 - *коригування підходів*: На основі зібраної інформації, вчителю потрібно коригувати та адаптувати використання веб-сервісів для постійного покращення якості освіти.

У висновку до розробленого алгоритму використання веб-сервісів у освітньому процесі початкової школи слід підкреслити, що його успішне застосування може значно покращити якість та ефективність навчання. Цей

алгоритм забезпечує систематичний та цілеспрямований підхід до інтеграції цифрових технологій у навчальний процес, враховуючи ключові елементи такі як аналіз освітніх потреб, вибір відповідних веб-сервісів, підготовку до їх впровадження, а також залучення учнів та постійний моніторинг та корекцію процесу навчання.

Використання цього алгоритму дозволяє досягти більшої індивідуалізації навчання, розвиває навички критичного мислення, творчості та цифрової грамотності учнів, а також підвищує їхню мотивацію та залученість у навчальний процес. Особливо важливим є гнучкий підхід до вибору та використання веб-сервісів, оскільки технологічний ландшафт неперервно змінюється, і важливо підтримувати актуальність використовуваних ресурсів.

Залучення учнів до процесу за допомогою інтерактивних та цікавих цифрових інструментів сприяє формуванню навичок самостійного навчання та відповідальності за власний навчальний процес. Збір зворотного зв'язку та регулярна корекція підходів забезпечують постійне оновлення та вдосконалення використання веб-сервісів, що є ключем до ефективності навчання в умовах постійно зростаючих технологічних можливостей.

Застосування веб-сервісів у освітньому процесі є не лише інноваційним підходом, а й важливим інструментом для підвищення ефективності навчання на всіх етапах уроку. Цифрові технології надають учителям гнучкість у плануванні та проведенні уроків, дозволяючи їм адаптувати матеріал з урахуванням індивідуальних особливостей та потреб учнів.

На етапі мотивації та актуалізації знань, веб-сервіси можуть бути використані для створення захоплюючого та інтерактивного вступу. Під час пояснення нового матеріалу, цифрові інструменти дозволяють використовувати різноманітні мультимедійні ресурси для більш наочного та зрозумілого представлення інформації. У фазі закріплення, інтерактивні вправи та онлайн-завдання сприяють поглибленню знань. В свою чергу, на етапі підсумкової рефлексії, веб-сервіси можуть бути використані для збору

зворотного зв'язку та оцінки розуміння матеріалу учнями. Таким чином, інтеграція веб-сервісів на різних етапах уроку є ключем до створення динамічного, мотивуючого та ефективного навчального середовища.

Враховуючи це, розглянемо конкретні практичні кейси, які демонструють, як саме цифрові інструменти можуть бути інтегровані в різні аспекти навчання. Від використання інтерактивних дошок для візуалізації та пояснення нового матеріалу до онлайн-квізів та ігор для закріплення знань, ми побачимо, як сучасні технології можуть зробити навчання більш захоплюючим і доступним для молодших учнів. Особлива увага буде приділена тому, як веб-сервіси можуть сприяти розвитку критичного мислення, творчих здібностей та цифрової грамотності учнів, а також як вони можуть бути адаптовані для задоволення індивідуальних освітніх потреб.

У контексті початкової освіти візуальні цифрові технології відіграють ключову роль у стимулюванні пізнавальної активності учнів та підвищенні їхньої мотивації. Застосування цифрових візуалізаційних інструментів у педагогічному процесі сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу, одночасно забезпечуючи динамічне та інтерактивне освітнє середовище.

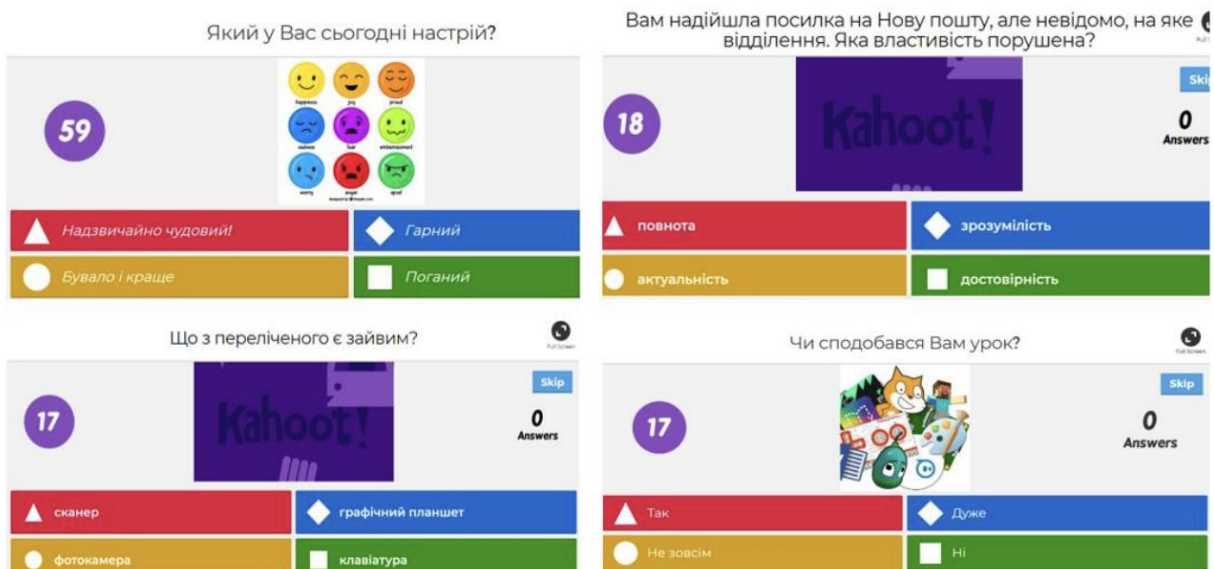


Рисунок – 3.2 Приклади завдань в веб-сервісі Kahoot для молодших школярів

Використання у початковій школі пропонує значні переваги, зокрема, ефективно підвищує мотивацію учнів, стимулюючи їх активну участь у освітньому процесі. Інтерактивний формат опитувань та ігрові елементи заохочують школярів до більш активного залучення в процес навчання, сприяючи покращенню уваги та зосередженості, що демонструє рисунок 3.2. Для вчителів це засіб діагностики рівня засвоєння матеріалу учнями в реальному часі, що дозволяє своєчасно коригувати та адаптувати навчальні стратегії, враховуючи індивідуальні потреби та особливості кожного учня.

На етапі актуалізації опорних знань важливо використовувати методи, які залучають учнів та стимулюють їх інтерес до навчання. Ігрові завдання, створені за допомогою онлайн-сервісів, ідеально підходять для цього. Вони не тільки допомагають повторити вже вивчений матеріал у захоплюючій формі, але й сприяють розвитку навичок критичного мислення, уваги та спостережливості. Це може бути, наприклад, використання інтерактивних квізів, електронних головоломок або тематичних освітніх ігор, які підходять для вікової категорії учнів початкових класів. Такий підхід не тільки збільшує мотивацію учнів, але й забезпечує більш глибоке розуміння вивченого матеріалу.

Розглянемо деякі практичні можливості застосування веб-сервісів на уроках у початковій школі.

У сучасній освітній практиці, особливо у контексті початкової школи, цифрова візуалізація дидактичного матеріалу відіграє значущу роль у процесі навчання. Різноманітність форм цифрової візуалізації, такі як інтерактивні презентації, освітні відео, інфографіка, та віртуальна реальність, відкриває нові горизонти для залучення учнів та підвищення їхнього інтересу до навчального процесу. Також, важливо зазначити про роль веб-сервісів, які спрощують та оптимізують процес створення цифрового дидактичного матеріалу, надаючи вчителям зручні та ефективні інструменти для розробки візуально привабливих та змістовних освітніх ресурсів. Використання цих інструментів не тільки полегшує процес навчання, але й робить його більш

гнучким та адаптивним до індивідуальних потреб кожного учня. Приклади застосування інтерактивних вправ наведені в рисунках 3.3, 3.4.

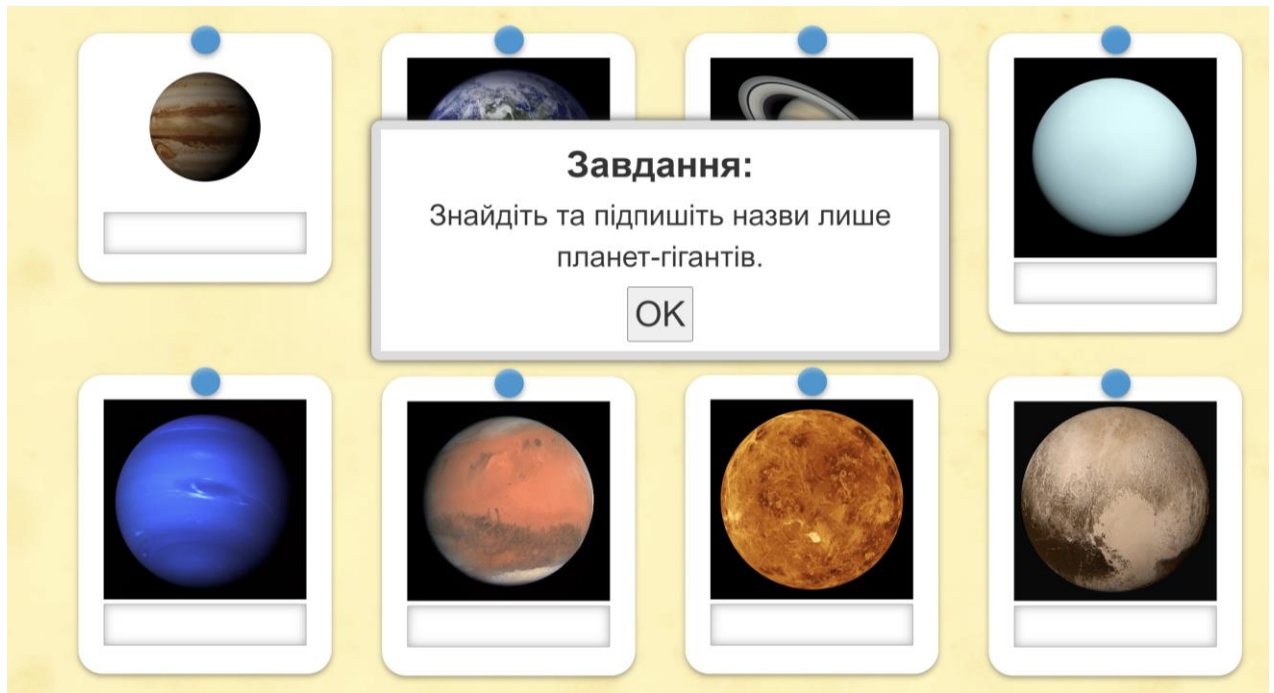


Рисунок – 3.3 Інтерактивна онлайн гра до теми «Планети-гіганти»
веб сервіс LearningApps



Рисунок – 3.4 Інтерактивна онлайн гра до теми «Планети-гіганти»
веб сервіс Word Wall

Інфографіка являє собою ефективний інструмент візуалізації інформації, що відіграє важливу роль у дидактичному процесі початкової школи. Ця форма представлення даних дозволяє наочно структурувати складну інформацію та унаочнювати зв'язки між об'єктами (рисунок 3.5).

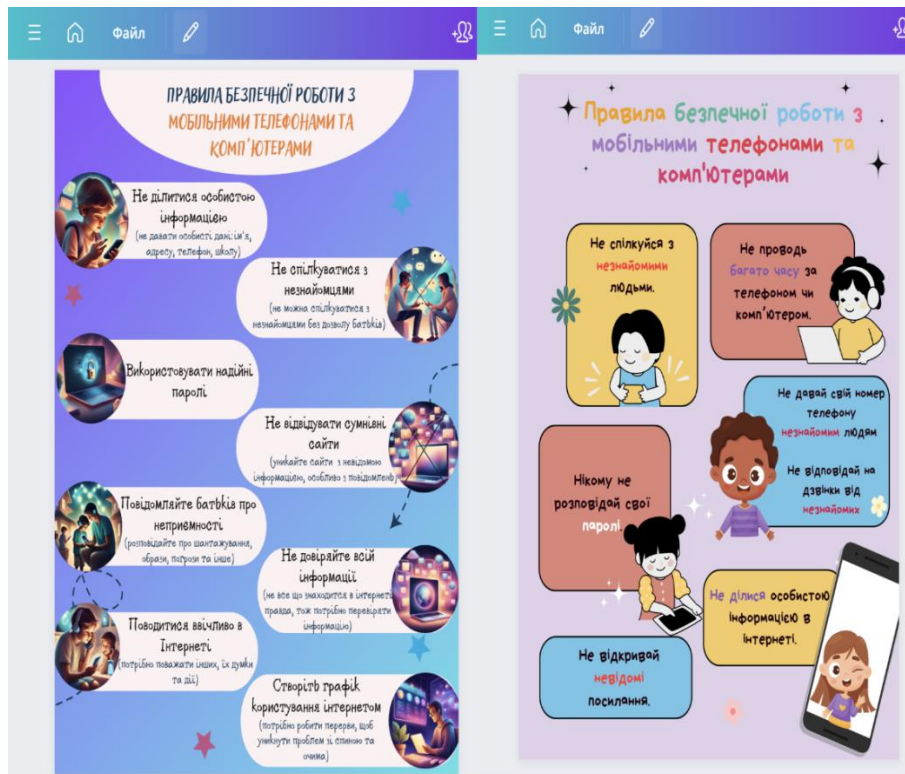


Рисунок – 3.5 Інфографіка в сервісі Canva для учнів початкових класів

Використання інфографіки в початковій школі може бути особливо ефективним на таких етапах уроку:

- а) вступна частина уроку: Інфографіка може бути використана для створення контексту та мотивації учнів, представляючи основні ідеї та концепції, які будуть розглядатися;
- б) основна частина уроку: Тут інфографіка стає ключовим інструментом для пояснення та демонстрації складних процесів або взаємозв'язків. Це допомагає учням краще зрозуміти та запам'ятати матеріал;



Рисунок – 3.7 Інтерактивна презентація розроблена в веб-сервісі Genially

На етапі усвідомлення набутих знань та формування вмій і навичок, застосування онлайн ігор (рисунок 3.8), веб-квестів (рисунок 3.9) та квізів, створених за допомогою веб-сервісів, відіграє значну роль у підвищенні ефективності освітнього процесу. Ці інструменти сприяють активному залученню учнів, мотивуючи їх через групову роботу та інтерактивність, що є ключовим фактором у процесі глибокого засвоєння нових знань. Веб-квести включають різноманітні завдання та головоломки, засновані на реальних чи фіктивних сценаріях, що допомагає розвивати критичне мислення, аналітичні здібності та навички пошуку інформації.



Рисунок – 3.8 Можливості онлайн-сервісу Genially для створення онлайн-вікторин



Рисунок – 3.9 Можливості онлайн-сервісу Genially для створення веб-квестів

Окрім того, ігрові елементи в навчанні сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку комунікативних навичок, оскільки учні співпрацюють та діляться знаннями, розв'язуючи задачі разом. Таким чином, інтеграція ігрових елементів через веб-сервіси на даному етапі навчання не тільки покращує розуміння навчального матеріалу, але й стимулює розвиток важливих соціальних та інтелектуальних навичок учнів. Приклади інтерактивних вправ представлені на рисунку 3.10.

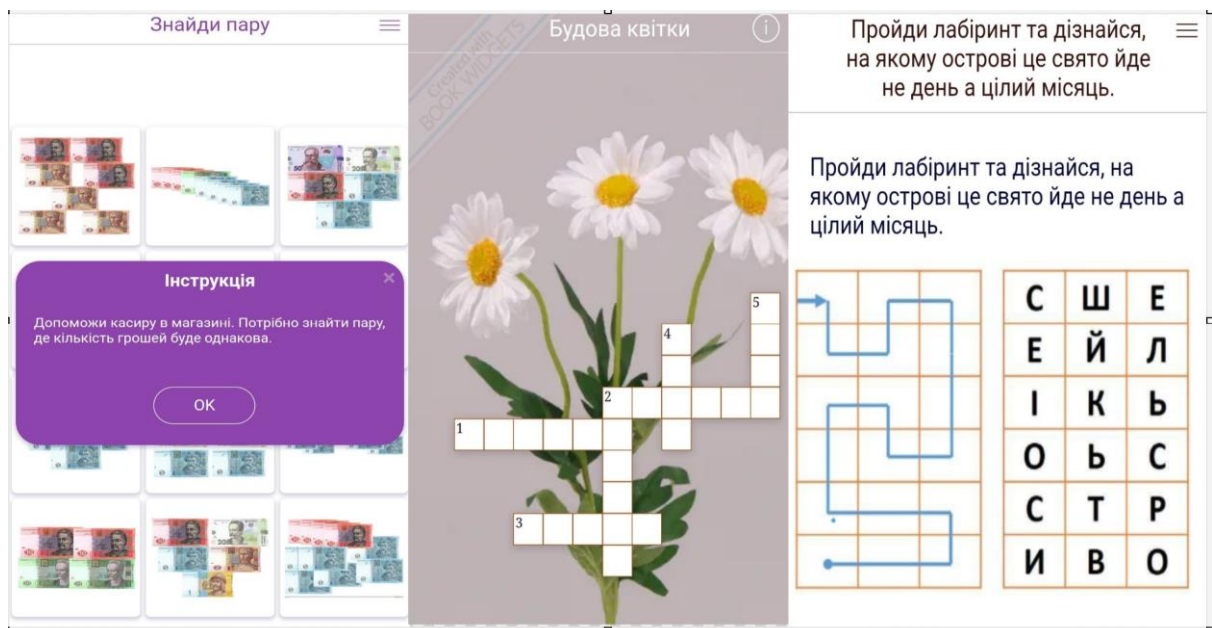


Рисунок – 3.10 Можливості онлайн-сервісу Bookwidgets для створення інтерактивних ігор

Комікси, як освітній інструмент, набувають особливої значущості у контексті навчання учнів початкових класів, враховуючи їх унікальну здатність поєднувати візуальне сприйняття з текстовою інформацією. Використання коміксів на різних етапах уроку сприяє не тільки підвищенню зацікавленості та мотивації учнів, але й удосконалює процес засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу.

На етапі актуалізації опорних знань комікси можуть використовуватися для візуального представлення ключових концептів та ідей (рисунок 3.11), що допомагає учням швидше відновити в пам'яті вже вивчені матеріали. Під час вивчення нового матеріалу комікси ефективно демонструють концептуальні зв'язки та процеси, роблячи навчання більш інтерактивним та зрозумілим. У процесі закріплення нових знань та навичок комікси служать як інструмент для самостійної роботи учнів, стимулюючи творчість та допомагаючи у формуванні комплексного розуміння теми. на етапі підведення підсумків та рефлексії, комікси можуть бути використані для узагальнення та повторення ключових моментів уроку у вигляді візуального резюме, що сприяє кращому запам'ятовуванню та усвідомленню матеріалу. Отже, комікси як багатогранний освітній ресурс інтегруються в різні етапи уроку, підвищуючи ефективність навчального процесу через візуалізацію, творчість та інтерактивність.

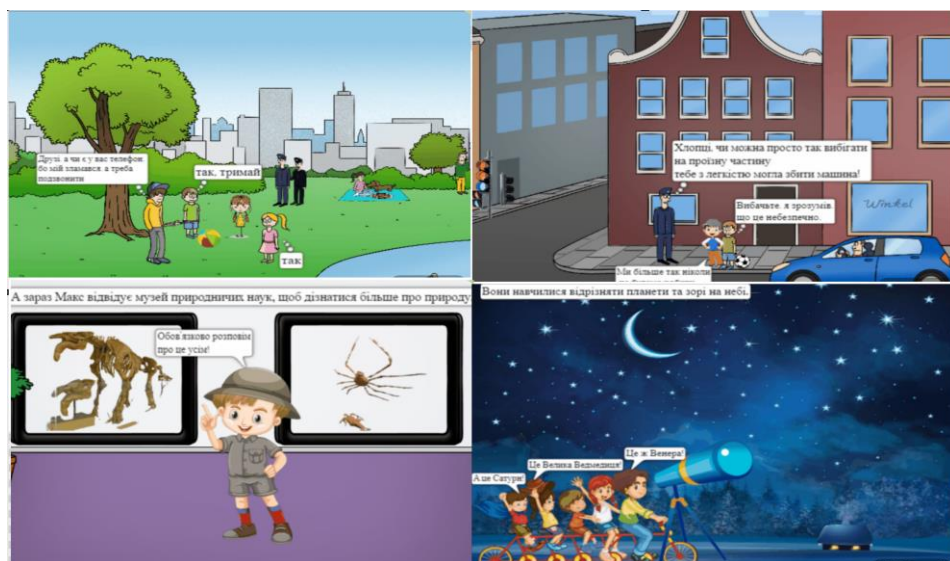


Рисунок – 3.11 Можливості онлайн-сервісу ToonyTool для створення коміксів

На дослідження застосування веб-сервісів та інших цифрових інструментів в освітньому процесі початкової школи можна зробити ряд важливих висновків. Інтеграція цифрових технологій у навчання представляє собою багатоаспектний процес, що включає ретельний відбір та підготовку відповідних онлайн-ресурсів, активне залучення учнів у навчальний процес, та постійний аналіз та корекцію педагогічних методів.

У сукупності, впровадження цифрових технологій в освіту початкової школи є стратегічним кроком, що відповідає сучасним вимогам освітнього процесу. Це не лише сприяє підвищенню інтересу та мотивації учнів, але й розвиває необхідні навички критичного мислення, цифрової грамотності, а також підготовлює учнів до життя в сучасному цифровому світі.

3.2 Перевірка ефективності використання веб-сервісів в підготовці майбутніх вчителів початкової освіти

Веб-сервіси використовувалися під час викладання дисципліни «Інформаційні технології навчання» майбутнім бакалаврам спеціальності Початкова освіта. Кількість студентів, які брали участь в педагогічному експерименті складала 42 особи. Експериментальна група (ЕГ) 22 здобувачі освіти, контрольна група – 20.

На початку експерименту студентам було запропоновано пройти вхідне тестування, результати якого наведені в таблиці А.1 (Додаток А). тест складався з 10 завдань і відповідно здобувачі могли отримати максимум 10 балів.

Результати тестування представлено у вигляді діаграми розподілу (рисунок 3.12). Як видно найбільше студентів ЕГ (23%) отримали оцінки 5 і 3, а в КГ (25%) – оцінки 5 і 6.

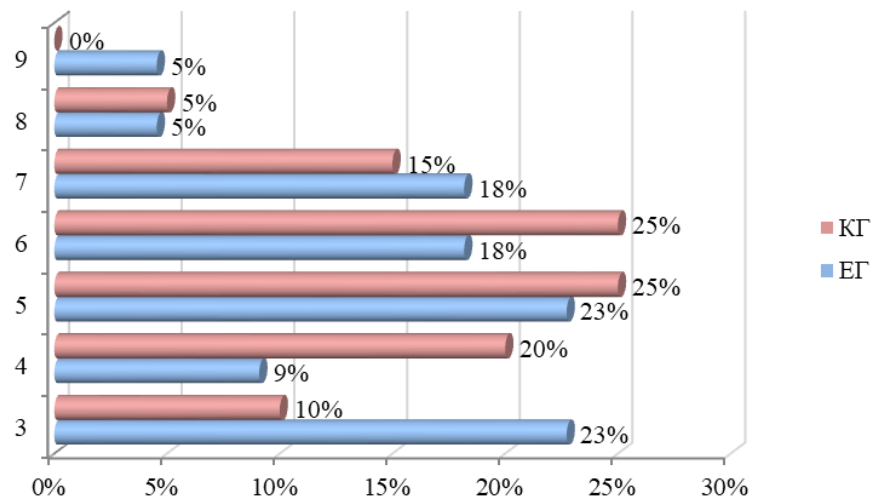


Рисунок 3.12 – Гістограма розподілу студентів за результатами тестування на початку експерименту

Основні статистичні показники, отримані студентами за результатами вхідного тестування (табл. 3.1) свідчить зокрема про наступне:

- середні значення в обох групах однакові – 5,3;
- стандартне відхилення відповідно 1,8 (ЕГ) і 1,4 (КГ);
- коефіцієнт варіації значень відносно середнього дорівнюють 33% (ЕГ) і 26% (КГ) та відповідає середньому рівню розсіювання.

Таблиця 3.1 – Описові статистичні показники результатів вхідного тестування

| Статистичний показник | ЕГ | КГ |
|-----------------------|-----|-----|
| Середнє | 5,3 | 5,3 |
| Стандартне відхилення | 1,8 | 1,4 |
| Коефіцієнт варіації | 33% | 26% |

Для перевірки однорідності груп застосовано метод порівняння за допомогою статистичних гіпотез. Формулювання гіпотез:

H_0 : за результатами вхідного тестування дві групи (ЕГ і КГ) не розрізняються;

H_1 : за результатами вхідного тестування дві групи (ЕГ і КГ) розрізняються.

Зважаючи на обсяги цих груп для перевірки гіпотез необхідно скористатися непараметричним методом Манна-Вітні [20, с. 193]. Для проведення розрахунків було застосовано статистичний пакет SPSS 20. За результатами розрахунків було отримано $U_{емп} = 219$, а рівень значущості $\alpha > 0,05$, тому було прийнято нульову гіпотезу. Результати розрахунків наведено в таблиці А.2 (Додаток А).

Наприкінці вивчення дисципліни «Інформаційні технології навчання» здобувачам освіти було запропоновано підсумковий тест, який також складався з 10 тестових завдань.

Результати тестування представлено у вигляді діаграми розподілу. Як видно з гістограми розподілу (рисунок 3.13) в ЕГ з'явилися студенти з оцінкою 10 (9%), з оцінкою 9 – 18% студентів, а в КГ студентів з такою оцінкою не було.

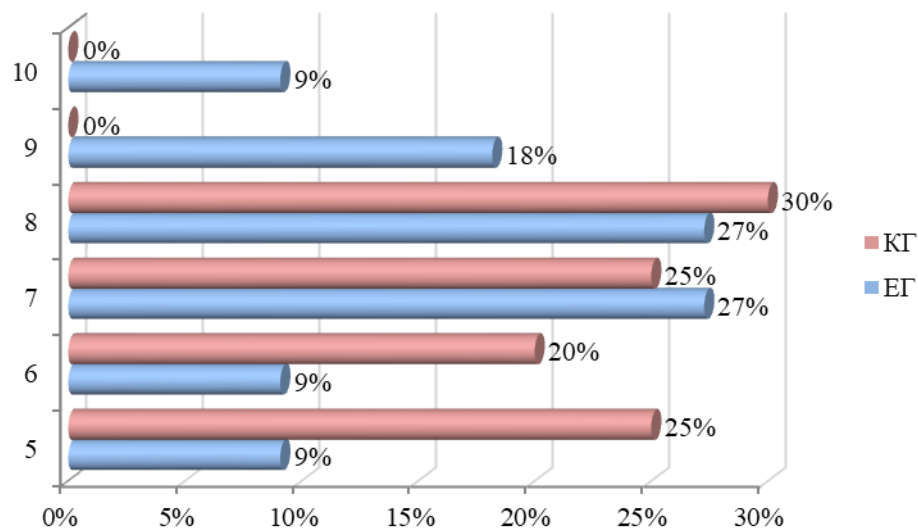


Рисунок 3.13 – Гістограма розподілу студентів за результатами тестування наприкінці експерименту

Основні статистичні показники, отримані студентами за результатами вхідного тестування (табл. 3.2) свідчить зокрема про наступне:

- середнє значення в ЕГ – 7,6, а в КГ – 6,6;
- стандартне відхилення відповідно 1,4 (ЕГ) і 1,2 (КГ);
- коефіцієнти варіації значень відносно середнього дорівнюють однакові 18% в обох групах та свідчать про середній рівень розсіювання.

Таблиця 3.2 – Описові статистичні показники результатів підсумкового тестування

| Статистичний показник | ЕГ | КГ |
|-----------------------|-----|-----|
| Середнє | 7,6 | 6,6 |
| Стандартне відхилення | 1,4 | 1,2 |
| Коефіцієнт варіації | 18% | 18% |

Формулювання гіпотез:

H_0 : за результатами підсумкового тестування дві групи (ЕГ і КГ) не розрізняються;

H_1 : за результатами підсумкового тестування дві групи (ЕГ і КГ) розрізняються.

За результатами розрахунків було отримано $U_{емп} = 130$, а рівень значущості $\alpha < 0,05$, тому було нульова гіпотеза була відхилена і прийнята альтернативна. Отже, за результатами підсумкового тестування студенти експериментальної та контрольної груп розрізняються.

Наостанок було проведено перевірку ефективності застосування веб-сервісів. Оскільки ці сервіси відносяться до інформаційних технологій навчання, то було застосовано формули (3.1) – (3.2) [23, с. 138–139]:

$$E_{\text{ІТН}} = \frac{P_{\text{н}}}{P_{\text{ц}}}, \quad (3.1)$$

де $E_{\text{ІТН}}$ – ефективність інформаційних технологій навчання, $P_{\text{н}}$ – результати, досягнуті в процесі навчання, $P_{\text{ц}}$ – результати, що відповідають цілям навчання.

$$K_0 = \frac{K_{\text{ІТН}}}{K_{\text{ТТН}}}, \quad (3.2)$$

де K_0 – коефіцієнт оцінки, $K_{\text{ІТН}}$ – середня оцінка групи (ЕГ), одержана з використанням інформаційних технологій навчання, $K_{\text{ТТН}}$ – середня оцінка групи (КГ), одержана під час застосування традиційних технологій навчання.

За результатами розрахунків отримано наступне:

- ефективність застосування веб-сервісів дорівнює 76%;
- коефіцієнт оцінки дорівнює 1,16 – число більше за 1, що доводить ефективність застосування веб-сервісів в освітньому процесі.

Отже, проведений педагогічний експеримент засвідчив ефективність впроваджених в освітній процес підготовки майбутніх вчителів початкової школи веб-сервісів.

ВИСНОВКИ

У рамках проведеного дослідження, присвяченого аналізу застосування веб-сервісів у процесі підготовки майбутніх фахівців з початкової освіти до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності, було виявлено ряд значущих аспектів та переваг. Інтеграція веб-сервісів в освітній процес сприяє зростанню його ефективності, забезпечуючи більш глибоке та інтерактивне засвоєння матеріалу студентами. Використання сучасних цифрових технологій дозволяє формувати у майбутніх вчителів важливі компетенції, такі як цифрова грамотність, гнучкість мислення та здатність адаптуватися до швидко змінюваних умов освітнього середовища.

Аналіз переваг та обмежень використання веб-сервісів показав, що, незважаючи на значні переваги, існують також певні виклики, зокрема технічні обмеження та необхідність постійного оновлення методичних матеріалів. Розробка методичних рекомендацій та впровадження систематичних підходів до застосування веб-сервісів виявилися критично важливими для забезпечення якості підготовки майбутніх вчителів.

Розглядаючи впровадження веб-сервісів у педагогічну практику, було встановлено, що ефективне використання цих інструментів сприяє не лише підвищенню рівня освіти, але й розвитку професійних та особистісних якостей вчителів. Оцінка ефективності веб-сервісів у процесі підготовки майбутніх вчителів виявила позитивний вплив на їх здатність до інноваційного мислення, креативності у викладанні та готовності до використання нетрадиційних підходів у навчанні.

Отже, застосування веб-сервісів у підготовці майбутніх фахівців з початкової освіти відіграє ключову роль у формуванні сучасного та компетентного вчителя, здатного відповідати вимогам сучасної освітньої парадигми.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрієвська В. М. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2018. № Вип. 61. С. 5–8. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/2020/scachano/NCHDRAG/NCHDRAG2018v61/5.pdf> (дата звернення : 12.09.2023).
2. Андрієвська В. М. Принцип інноваційності у підготовці майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2018. № Вип. 1(42). С. 11–14. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi55/nvuzhgunped> (дата звернення : 03.12.2023).
3. Антонова О. П. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти. Київ, 2019. 96 с.
4. Барановська В. М. Методична система формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 : захищ. 23.09.14. Київ, 2014. 20 с.
5. Гущина Н. І. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти. Київ, 2020. 112 с.
6. Давидова Ж. В. Формування інформаційної компетентності іноземних студентів медичних спеціальностей на початкових етапах підготовки в університеті. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2022. № 3(43). С. 143–149. URL : <http://files.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/pedagogichni/Vestnikped2022n3/144.pdf> (дата звернення : 14.11.2023).
7. Дзюба Л. Дослідження рівнів готовності майбутніх учителів початкових класів до ознайомлення учнів з інформаційно-комунікаційними

технологіями. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2014. № Вип. 9(2). С. 95–100. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/2018/skachano/PPSV/PPSV2014v9n2/95.pdf> (дата звернення : 17.09.2023).

8. Клехо О. Особливості формування фахової компетентності майбутніх вчителів інформатики у початковій школі з використанням методів ситуативного моделювання. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2016. № 3(54). С. 211–216. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi55/nvmnu2016n3/45.pdf> (дата звернення : 17.09.2023).

9. Крива М., Дрись М., Ващишин А. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації дидактичних ігор у початковій школі. *Вісник Львівського університету. Серія: Педагогічна*. 2018. № Вип. 33. С. 117–125. (Вісник Львівського університету. Серія: Педагогічна). URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/2022/VLUped/VLUped2018n33/117.pdf> (дата звернення : 12.09.2023).

10. Лецюк І. З. Інформаційно-комунікаційне середовище як дидактичний інструмент майбутнього учителя початкової школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2015. № Вип. 42(95). С. 175–183. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/pedformtvorch2015v42/175.pdf> (дата звернення : 11.12.2023).

11. Майданик О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкових класів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. № Вип. 33, т. 2. С. 231–237. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/2020/scachano/APGN/APGN2020t2v33/38.pdf> (дата звернення : 01.11.2023).

12. Милосердова О. О., Пшенична О. С. Оптимізація навчального матеріалу дисципліни засобами інформаційних технологій. *Актуальні проблеми математики та інформатики* : зб. тез доп. 11-ї Всеукраїн., 18-ї регіон. наук. конф. мол. дослідників (м. Запоріжжя, ЗНУ, 23-24 квітня 2020 р.)

/ оргком.: М. О. Фролов (голова) [та ін.] ; МВС України, Департамент спорту, сім'ї та молоді Запоріж. міської ради, ЗНУ [та ін.]. Херсон, 2020. С. 46–47.

13. Нова українська школа. Київ, 2017. 206 с. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi57/0041787.pdf> (дата звернення : 12.09.2023).

14. Олійник В. В., Андрошук І. М., Остапйовська І. І., Олешко П. С., Пріма Д. А. Формування інформаційної культури майбутніх учителів початкової школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 75, № Вип. 1. С. 212–224. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi49/itzn2020n75v1/17.pdf> (дата звернення : 04.12.2023).

15. Онищенко І. Організація самостійної роботи майбутніх учителів початкових класів засобами інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2015. № Вип. 12(2). С. 99–105. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/2018/skachano/PPSV/PPSV2015n12/99.pdf> (дата звернення : 02.12.2023).

16. Остапчук Н. О. Реалізація компетентнісного підходу до навчання інформатики в початковій школі. *Наука і освіта*. 2016. № 4. С. 170–175. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/nio2016v4/33.pdf> (дата звернення : 06.12.2023).

17. Петухова Л. Є. Методологічні засади формування інформаційних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : *Формування професійної компетентності майбутнього вчителя в умовах вищого навчального закладу* : посіб. для вищ. навч. закл. рек. МОНУ / під заг. ред. С. І. Якименко. Київ, 2011. С. 63–74.

18. Пшенична О. С. Case-study в підготовці майбутніх менеджерів до застосування інформаційних технологій. *Педагогіка вищої школи: досвід і тенденції розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., (10-11 листопада 2011 р., м. Запоріжжя) / редкол.: О. Г. Бондар, О. В. Понамаренко, Н. Ф.

Шевченко та ін. ; відп. за вип. М. Г. Ткалич ; ДВНЗ "ЗНУ", Ф-т соц. пед. та психол., Каф. пед. та психол. освіт. діяльності. Запоріжжя, 2011. С. 44–46.

19. Пшенична О. С. Сутнісний аналіз понять "інформаційна культура" та "інформатична компетентність". *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. № Вип. 61, Т. 1. С. 100–104. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi51/pedformtvorch2018n61v1/100.pdf> (дата звернення : 12.09.2023).

20. Руденко В. М. Математична статистика : навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 304 с., с. 193

21. Саган О. В., Гаран М. С., Ліба О. М. Формування методико-інформатичної компетентності вчителя початкових класів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 65, № Вип. 3. С. 304–315. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi49/itzn2018n65v3/22.pdf> (дата звернення : 12.09.2023).

22. Сейдаметова З., Меджитова Л., Сейтвелієва С. Інфраструктура підтримки освітнього процесу на базі інтегрованих веб-сервісів . *Вища школа*. 2012. № 8. С. 60–71.

23. Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: підруч. Рівне : Волинські обереги, 2013. 359 с.

24. Спірін О. Компетентнісний підхід у проектуванні професійної підготовки вчителя інформатики. *Вища освіта України*. 2008. № 1. С. 110–116.

25. Спірін О. М. Дидактичні засади організації навчального процесу за кредитними технологіями. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2017. № 30. С. 41–45.

26. Таблер Т. Використання на уроках математики електронних освітніх ресурсів, хмарних сервісів та сервісів Веб 2.0 як сучасних комп'ютерних засобів навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. Вип. 29, т. 4. С. 167–173.

27. Турбар Т. В. Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя початкової школи у процесі професійної підготовки.

Педагогічні науки: теорія та практика. 2022. № 2(42). С. 112–119. URL : <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/pedagogichni/Vestnikped2022n2/112.pdf> (дата звернення : 12.10.2023).

28. Турчин Т. Інформаційно-комп'ютерні технології на уроках музики в початковій школі. *Рідна школа*. 2012. № 1-2. С. 39–43.

29. Шерман М. І., Романенко В. М., Лемещук О. І. Інтеграція сервісу веб конференцій для забезпечення дистанційної освіти в освітнє інформаційно-комунікаційне середовище Херсонського державного університету. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці*

ДОДАТОК А

Результати педагогічного експерименту

Таблиця А.1 – Результати тестування здобувачів освіти

| № | Вхідне тестування | | Підсумкове тестування | |
|----|-------------------|----|-----------------------|----|
| | ЕГ | КГ | ЕГ | КГ |
| 1 | 5 | 7 | 8 | 7 |
| 2 | 4 | 6 | 7 | 8 |
| 3 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| 4 | 3 | 7 | 5 | 6 |
| 5 | 7 | 7 | 9 | 8 |
| 6 | 3 | 6 | 5 | 7 |
| 7 | 6 | 7 | 7 | 8 |
| 8 | 3 | 4 | 6 | 5 |
| 9 | 5 | 4 | 7 | 5 |
| 10 | 5 | 6 | 7 | 6 |
| 11 | 6 | 8 | 9 | 8 |
| 12 | 3 | 4 | 8 | 5 |
| 13 | 7 | 5 | 10 | 6 |
| 14 | 5 | 6 | 7 | 7 |
| 15 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| 16 | 4 | 7 | 6 | 7 |
| 17 | 6 | 6 | 8 | 6 |
| 18 | 7 | 3 | 9 | 5 |
| 19 | 9 | 7 | 10 | 7 |
| 20 | 8 | 3 | 9 | 5 |
| 21 | 5 | | 7 | |
| 22 | 3 | | 8 | |

Таблиця А.2 – Результати розрахунків емпіричного критерію Манна-Вітні

| Показник | Вхідний тест | Підсумковий тест |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Статистика U Манна-Вітні | 219,000 | 130,000 |
| Рівень значущості | ,980 | ,020 |