

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики

Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

(підпис) _____ (прізвище, ініціали)
«__» _____ 20__ р.
протокол № _____

КОСЯК ЯРОСЛАВ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за освітнім ступенем «магістр»

на тему:

**МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ З
ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Виконав:

здобувач II курсу

групи М-І-2

спеціальності 014 «Середня освіта
(Інформатика)»

Ярослав КОСЯК

Науковий керівник:

кандидат педагогічних наук, доцент
Наталія ПОЛЮХОВИЧ

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Косяк Я.С. Методика розробки інтерактивних завдань з інформатики в умовах змішаного навчання. – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика). – Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне, 2024. – 98 с.

Магістерська робота присвячена дослідженню методики розробки інтерактивних завдань з інформатики в умовах змішаного навчання. У роботі розкрито зміст, структуру та особливості інтерактивних завдань як інструменту підвищення ефективності навчання. Узагальнено педагогічні підходи до їх створення та впровадження в освітній процес.

Інтерактивні завдання представлено як важливий компонент змішаного навчання, що сприяє розвитку цифрової компетентності учнів та вдосконаленню педагогічної діяльності вчителя. У дослідженні акцентовано увагу на використанні сучасних цифрових платформ, зокрема додатку LearningApps, який забезпечує доступ до широкого спектру інструментів для створення інтерактивних вправ, тестів і дидактичних ігор.

У практичній частині роботи розроблено інтерактивні завдання з інформатики для учнів 5-х, 6-х і 7-х класів Дрогомишлянського ЗЗСО І–ІІІ ступенів імені Петра Василюхи. Наведено приклади завдань, їхню структуру та описано досвід використання в умовах змішаного навчання, що передбачає поєднання дистанційного й очного форматів роботи. Розглянуто вплив інтерактивних завдань на формування мотивації учнів до навчання, розвиток їхніх творчих здібностей та підвищення рівня засвоєння матеріалу.

Апробація розроблених матеріалів та методики проведена на базі вказаного ліцею.

Матеріали роботи можуть бути використані вчителями інформатики, викладачами закладів вищої освіти, які готують майбутніх педагогів, та студентами педагогічних спеціальностей.

Ключові слова: інтерактивні завдання, змішане навчання, LearningApps, цифрова компетентність, інформаційно-комунікаційні технології.

ABSTRACT

Kosiak Y.S. The Methodology of Developing Interactive Tasks in Computer Science within the Framework of Blended Learning. – Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in the specialty 014.09 Secondary education (Informatics). – Rivne State Humanitarian University. – Rivne, 2024. – 98 p.

The master's thesis is devoted to the study of the methodology for developing interactive tasks in computer science under blended learning conditions. The research reveals the content, structure, and features of interactive tasks as tools for enhancing learning efficiency. Pedagogical approaches to their creation and implementation in the educational process are generalised.

Interactive tasks are presented as an essential component of blended learning, contributing to the development of students' digital competence and improving the pedagogical activities of teachers. The study emphasises the use of modern digital platforms, particularly the LearningApps application, which provides access to a wide range of tools for creating interactive exercises, tests, and didactic games.

In the practical part of the thesis, interactive tasks in computer science were developed for students of the 5th, 6th, and 7th grades of Drohomyshlianskyi Lyceum of I–III degrees named after Petro Vasylykha. Examples of tasks, their structure, and the experience of their application under blended learning conditions, combining remote and face-to-face formats, are provided. The influence of interactive tasks on students' motivation to learn, the development of their creative abilities, and the improvement of knowledge acquisition levels is examined.

The testing of the developed materials and methodology was conducted at the mentioned lyceum.

The materials of the thesis can be used by computer science teachers, lecturers at higher education institutions preparing future educators, and students of pedagogical specialties.

Keywords: interactive tasks, blended learning, LearningApps, digital competence, information and communication technologies.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

НУШ – Нова українська школа

ІКТ – інформаційно-комунікативні технології

ІТ – інформаційні технології

ЗЗСО – Заклад загальної середньої освіти

ЗВО – заклад вищої освіти

LMS – Learning Management System

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ І ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	9
1.1. Сутність та концепція змішаного навчання в загальноосвітніх школах	9
1.2. Педагогічні особливості інтерактивних завдань в умовах змішаного навчання	20
1.3. Використання хмарних технологій для створення інтерактивних завдань	26
РОЗДІЛ ІІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	32
2.1. Інтеграція хмарних технологій у змішане навчання з інформатики	32
2.2. Огляд хмарних додатків, придатних для створення інтерактивних завдань	39
2.3. Інтерактивні платформи для перевірки та оцінювання знань учнів.....	46
РОЗДІЛ ІІІ	55
РОЗРОБКА І ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	55
3.1. Інтерактивні завдання для 5-7 класів: технологічний підхід	55
3.1.1. Розробка завдань для 5 класу	59
3.1.2. Розробка завдань для 6 класу	64
3.1.3. Розробка завдань для 7 класу	69
3.2. Методичні рекомендації для підвищення ефективності використання інтерактивних завдань у змішаному навчанні інформатики.....	73
3.3. Аналіз результатів застосування інтерактивних завдань	78
ВИСНОВКИ.....	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85
ДОДАТКИ.....	93

ВСТУП

Актуальність дослідження. Останні чотири роки були складними для української системи освіти. Пандемія коронавірусу та повномасштабне вторгнення росії суттєво обмежили можливість учнів початкових та старших класів відвідувати заклади освіти, спонукаючи освітян шукати нові форми та формати навчання. Сьогодні як у закладах загальної середньої освіти, так і у вищих навчальних закладах активно просувається комп'ютеризація навчального процесу, формується нове освітнє середовище, що повинне бути адаптивним до сучасних реалій та сучасних запитів. Прискорюється впровадження сучасних виховних засобів, форм і методів, до яких передусім відноситься дистанційне та змішане навчання.

Змішане навчання тренд сучасної освіти. Така форма організації навчання дає змогу ефективніше використовувати переваги очного та електронного навчання та компенсувати їх недоліки. Змішане навчання стосується поєднання традиційних форм навчання та інноваційних форм навчання, включаючи онлайн і дистанційне навчання, поєднання різних форм навчання в межах класу для забезпечення персоналізованого навчання, надаючи учням право вибирати умови та контролювати процес. Оволодіти необхідними здібностями.

У разі використання змішаної форми навчання на уроках, доцільною є можливість використання під час навчального процесу різноманітних онлайн-додатків, сервісів і програм. До корисних інформаційних технологій на уроках історії належать: тести, ігри, вікторини, опитування, відео завдання, інтерактивні презентації, книги, плакати, аркуші, віртуальні платформи, онлайн-дошки, веб-сторінки тощо.

Місія школи – виховати в учнів інформаційну культуру, щоб вони могли застосовувати та розвивати її в житті, навчити користуватися достовірною інформацією. Технології інтерактивного навчання є одними з інформаційних технологій, які можна активно використовувати в курсах інформатики. Інтерактивні завдання дають змогу учням значно розширити можливості для самостійного отримання знань, а вчителям – застосовувати сучасні методи у навчальному процесі.

Мета дослідження – розробити інтерактивні завдання з інформатики для використання під час проведення занять у змішаному форматі.

Відповідно до мети дослідження сформульовано наступні **завдання**:

- 1) проаналізувати сутність та концепції змішаного навчання в загальноосвітніх закладах;
- 2) дослідити технології інтерактивних завдань в процесі навчання інформатики;
- 3) розробити і практично застосувати інтерактивні завдання для змішаного навчання інформатики;
- 4) проаналізувати результати застосування інтерактивних завдань.

Об’єкт дослідження – особливості використання інтерактивних завдань та вправ для навчання інформатики в умовах змішаного навчання.

Предмет дослідження є впровадження інтерактивних технологій у процес змішаного навчання інформатики для підвищення інтересу до навчання.

Новизна одержаних результатів. У дослідженні розглядається впровадження інтерактивних завдань під час змішаного навчання на рівні навчальних закладів та визначається, наскільки ефективно впроваджуються нові технології в навчальний процес. Досліджено доступні технологічні ресурси, а також можливості навчальних платформ і програмного

забезпечення для змішаного навчання. Технічні аспекти можуть значно вплинути на якість навчання та потребують уваги та ресурсів для оптимізації. Отримані результати дослідження можуть бути використані вчителями, керівниками навчальних закладів, методистами та розробниками навчальних програм для вдосконалення навчально-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних закладах. Вони допоможуть визначити найефективніші шляхи використання змішаного навчання та допоможуть підвищити якість освіти.

Практична значущість. Матеріали включають методику використання цифрових інтерактивних завдань у навчальному процесі, особливо з урахуванням міжпредметної інтеграції, для підвищення мотивації учнів. Запропонована система роботи та методичні матеріали можуть бути використані вчителями у процесі реалізації комплексного та викладання навчального предмету «Інформатика».

Апробація роботи. Результати дослідження доповідалися на XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в професійній діяльності» (м. Рівне, 2024) та впроваджені в освітній процес Дрогомишлянського ЗЗСО І–ІІІ ступенів імені Петра Василюхи (додаток Д).

Структура роботи складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи – 98 сторінок, обсяг основного тексту – 77 сторінок.

РОЗДІЛ І

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

1.1. Сутність та концепція змішаного навчання в загальноосвітніх школах

Процес цифрової революції, що стрімко розгортається, знайшов шлях і до сфери освіти. Цифрові технології з кожним роком стають доступнішими та вдосконалюються, а молоді покоління знайомляться з цифровим середовищем. Сучасні школярі вважаються представниками «цифрового покоління» і вільно користуються планшетами, смартфонами, віртуальною реальністю та іншими цифровими інструментами. Для них гейміфікація, робототехніка та 3D-моделювання — це задоволення.

З розвитком електронного навчання визначився новий напрям – змішане навчання. Відповідно стрімко розвивається індустрія створення програмних комплексів електронного навчання різної спрямованості, включаючи системи доставки контенту, організації та управління навчанням – LMS (Learning Management System), що поєднує в собі інструменти управління, комунікації, оцінки знань, розвитку навчання. курси . Активно розробляються інтерактивні завдання, що покликані, розвинути вміння учнів та здобувачів освіти освоїти навчальні дисципліни, розвинути мислення та вміння працювати з сучасними технологіями (Carman & Jared, 2021).

Загалом концепція змішаного навчання виникла у 1990-х роках як протипава онлайн-навчання, але лише на початку 21 століття вона почала активно впроваджуватися, для України з впровадженням інноваційних освітніх технологій та проблем. Моделі навчання набули гостроти після

спалаху COVID-19 та набули бурхливого розвитку після 24 лютого 2022 року. Варто зазначити, що сьогодні підтримка та подальша активізація змішаного навчання в освітньому процесі вищих навчальних закладів є досить складною. Серед інших проблем варто відзначити відсутність чіткого визначення сутності змішаного навчання, а також недостатню методичну, технічну та технологічну підготовку вчителів до впровадження моделей змішаного навчання на практиці.

Поняття «змішане навчання», під яким зазвичай розуміють пов'язану освітню діяльність суб'єктів освітнього процесу, способи проведення навчальних занять і навіть компоненти реформування вищого навчального закладу, впевнено увійшло в професійний обіг і з часом прижилося. Проте, незважаючи на достатню кількість публікацій з проблемами змішаного навчання, специфіки застосування цього на різних фрагментах освітньої системи, до сьогодні не існує єдиного підходу до визначення сутності поняття.

Вивчення змісту понять є одним із способів оперативного аналізу стану досліджуваної проблеми. Чітке визначення сутності поняття та всебічний аналіз дозволяє сформулювати уявлення про ступінь відображення практики в теорії. Важливість цього кроку підтверджується тим фактом, що сам термін виконує певні функції, має різні тлумачення в міждисциплінарному контексті, що породжує проблеми багатозначності, коли різні автори використовують той самий термін для абсолютно різних понять. Ця проблема в педагогічній сфері ще більше загострюється через глобальні процеси та модернізацію розвитку сфери освіти (Лук'янова, 2020). Проте очевидно, що виникають хаотичність, суперечливість у визначенні сутності понять, некоректна підміна, викривлення змісту, що носить негативний характер для рівня створеної за результатами досліджень науково-методичної літератури (Ничкало, 2022).

Відповідно, поширення змішаного навчання, його інкорпорація на різних рівнях освітньої системи спонукає до розгляду різних, часом діаметрально протилежних, ракурсів і артикуляції такого визначення, яке б найбільш точно відповідало ролям, які виконуються в сучасній освітній практиці. Таким чином, у початкових наукових дослідженнях визначений термін був прийнятий як частковий гібрид, змішані режими, які поширювалися поряд з електронним навчанням та онлайн-навчанням щодо синтезу очного та дистанційного навчання. Однак тим часом воно накопичувало все більше значень і до нього додавалися нові істотні риси. Такими були спроби конкретизувати концепцію, розвинути її, поглибити, що, дещо вимило її зміст і не допомогло згладити суть. Наразі змішане навчання в цілому має тенденцію сприйматися як модель, технологія, методологія або особливий спосіб отримання знань. Існує багато інших поглядів, які стосуються змішаного навчання

Науковець Барна О. (2016), пише про змішане навчання як освітню технологія, в рамках якої людина отримує знання, набуває навички і розвиває компетенції самостійно в мережі. Вона здійснюється очно з викладачем та іншими учасниками освітнього процесу. Бугайчук К. в свою чергу, визначає змішане навчання, як спрямований процес отримання знань, умінь і навичок, який здійснюється освітніми установами різних типів у рамках формального навчання, частина яких здійснюється в дистанційному режимі за допомогою ІКТ і технічних засобів навчання, зберігання та доставки навчального матеріалу, проведення контрольних заходів, організації взаємодії між суб'єктами освітнього процесу (консультації, дискусії) (Бугайчук, 2021). На думку, Кадемії М. змішане навчання – це освітня технологія, засвоєна разом з учителем і самостійно в режимі онлайн, означає створення сприятливого інформаційного середовища для навчання, механізм, за допомогою якого

надається інформація (Кадемія, 2020). Про методологію навчання пише Кухаренко В. разом з співавторами у монографії «Теорія та практика змішаного навчання». В праці можна знайти опис моделі змішаного навчання, яка поєднує традиційні методи навчання з технологією електронного навчання – впровадження нових педагогічних технік, що базуються на поєднанні традиційних підходів до передачі знань в організації освітніх процесів (Кухаренко та ін., 2020). Свиридюк О. пише про змішане навчання як про традиційно організоване синхронне навчання з певними підходами асинхронного навчання (цифрового типу навчання), щоб забезпечити тим хто навчається більшу гнучкість у їх освітньому досвіді (Свиридюк, 2021). Ткачук Г. визначає змішане навчання як поєднання дистанційних і мобільних технологій навчання, процес цілеспрямованої передачі і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини (Ткачук, 2021).

При розгляді робіт зарубіжних дослідників встановлено такі основні особливості тлумачення терміну «змішане навчання». Caner M. трактує змішане навчання як поєднання онлайн-доступу до навчального контенту з найбільш корисними аспектами прямого навчання в аудиторії та «живого» пояснення для персоналізації навчання (Caner, 2022). У книзі «Blended Learning 101: Handbook» від Aspire Public School говориться про оптимальне поєднання освітніх форматів, економія витрат (часу та грошей) та збалансоване співвідношення традиційного, дистанційного навчання та самостійної роботи, що можна отримати через змішане навчання (Aspire Public School, 2023). Технологія, яка поєднує найкраще з різних підходів: формального та неформального навчання, face-to-face через онлайн-комунікацію для досягнення особистих і організаційних цілей, саме такої думки дотримується Rossett A., Frazee R (2022).

Загалом, у науковій літературі можна знайти багато інших пояснень змісту та характеристик змішаного навчання. Узагальнення наведених визначень, пояснень та основних характеристик показує, що під змішаним навчанням загалом розуміють:

- Методи (методики), прийоми.
- Цільові процеси.
- Комбінації форм, прийомів, видів навчання (Horn & Staker, 2020).

Важливим вважається пункт про об'єднуючу функцію змішаного навчання, про яку пише Friesen N. (2021). З його досліджень, можна зробити висновок, що змішане навчання по суті «поєднуючи елементом», що:

- поєднує навчання в реальному часі та веб-технології (такі як віртуальні класи, самонавчання, спільне навчання, потокове відео, аудіо та текст) для досягнення освітніх цілей;
- поєднує різні методи навчання (такі як конструктивізм, біхевіоризм, когнітивізм) для отримання найкращих результатів
- поєднує навчання за допомогою технічних засобів та очне навчання під керівництвом викладачів
- поєднує виконання навчального процесу та реальних професійних завдань для створення гармонії між навчанням і особистим життям (Friesen, 2021).

Таким чином, аналіз наведених думок та досліджень спонукає зробити припущення про те, що категорію «змішане навчання» слід розглядати як у вузькому, так і в широкому значенні. Такої ж думки дотримується і Бугайчук К., який вказує, що у вузькому розумінні це цілеспрямований процес, діяльність із набуття знань, умінь і навичок, що здійснюється різними навчальними закладами в рамках формальної освіти, частина з яких

здійснюється дистанційно за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання, які використовуються для зберігання та доставки навчальні матеріали, здійснення контрольних заходів, організовувати взаємодію (переговори, дискусії) між різними суб'єктами навчального процесу, а також самоконтроль учнів, маршрутів навчання та прогресу за часом і місцем. А якщо говорити в широкому сенсі: це різні варіанти організації форм і методів формального, неформального, неформального навчання та самостійної роботи, метою яких є досягнення особистістю заздалегідь визначених освітніх цілей із збереженням механізму контролю за часом місця навчання, маршруту та швидкості (Бугайчук, 2021).

Згідно з аналізом наявних досліджень можна сформулювати розгорнуте визначення поняття «змішане навчання». Змішане навчання – це модель досвідно-орієнтованого навчання, що забезпечується персоналізацію навчання, надаючи учням право вибору умов і контролю над процесом набуття необхідних компетенцій (Dziuban, 2023).

На основі проведеного аналізу наукових підходів та досліджень можна сформулювати основні вимоги до змішаного навчання, які визначені на рисунку відповідно до ідей Dziuban Ch.:

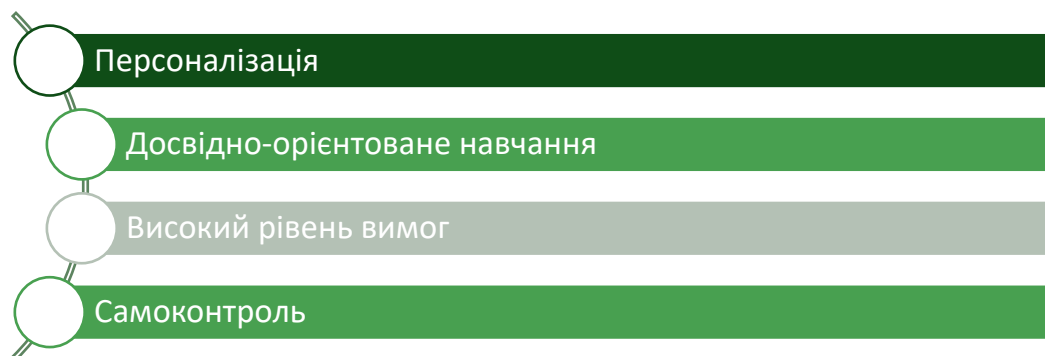


Рис. 1.1 Вимоги до змішаного навчання

Вимоги на рис. 1.1 дозволяють визначити основні вимоги при організації змішаного навчання. Ці підходи поєднуються зі звичайною системою навчання для формування змішаних методів навчання, які стають все більш популярними як навчальний підхід у вищій та загальній середній освіті. Однак не всі вчителі розуміють і використовують це поняття однаково. Американські методисти в системі змішаного навчання традиційно визначають наступні *моделі*:

- ротаційна модель (Rotation);
- гнучка модель (Flex);
- особистісно-зорієнтована модель (A La Carte);
- модель збагаченого віртуального середовища (Enriched Virtual) (Baltynova, 2023).

Ротаційна модель передбачає в межах певного предмета або теми ротацію учнів між різними режимами роботи, одним з яких обов'язково є онлайн навчання: Вона відповідно включає:

- модель ротації між станціями (Station Rotation);
- модель ротації між лабораторіями (Lab Rotation);
- модель перевернутого класу (Flipped Classroom);
- модель індивідуальної ротації (Individual Rotation) (Blended Learning, 2024).

Для більшої наочності розуміння, які є моделі змішаного навчання, розроблено рисунок 1.2.

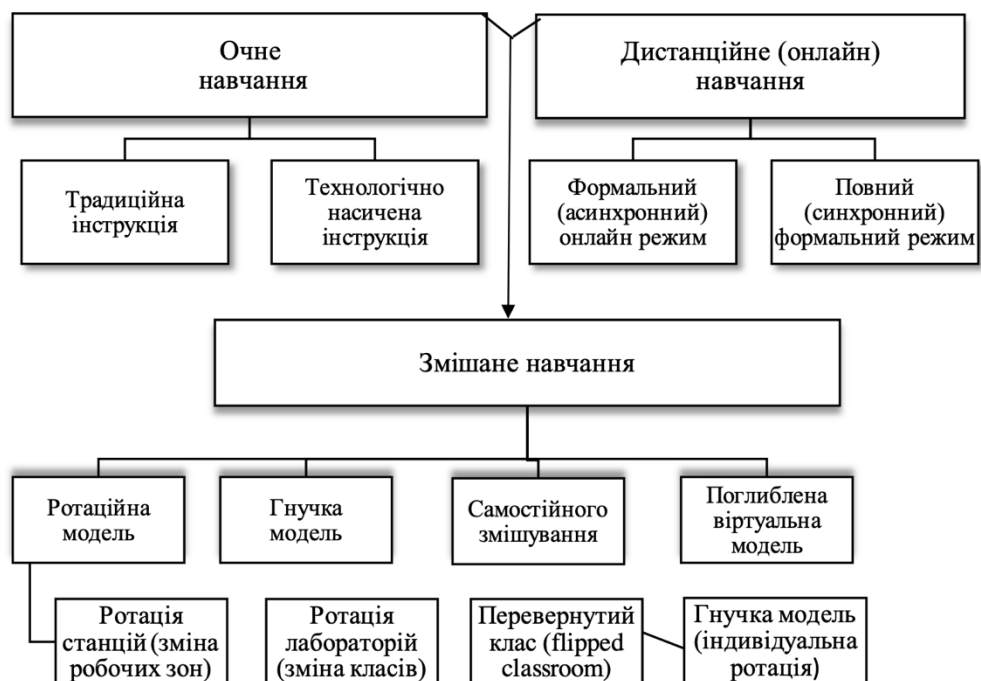


Рис. 1.2. Моделі навчання

Розроблено автором на основі джерела (Триус & Герасименко, 2022)

Слід зазначити, що змішане навчання є одним із інструментів сучасної освіти, а доцільність активного впровадження цих інструментів у діяльність навчальних закладів визначена нормативними документами, зокрема: Міністерством освіти і культури України Освіта «Положення про затвердження дистанційної форми навчання», Вимоги до наукових та освітніх наукових установ, які надають освітні послуги в дистанційному форматі «Підготовка та підвищення кваліфікації фахівців за визнаними галузями та професіями», «Затвердження Концепції розвитку цифрової компетентності та плану заходів з її реалізації», «Національний та плани регіонального розвитку на 2021-2027 роки», «Стратегія розвитку» тощо. Документи МОН України регламентують впровадження змішаного навчання. До таких документів можна віднести: «Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти» (2021), «Рекомендації щодо

організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій» (2020).

Принаймні донедавна чітко проглядався поділ освіти на інформаційно комунікативні технології (дистанційну, електронну) та традиційну аудиторну. Такого чіткого відчуття різниці, здається, зараз не існує. Натомість його можна сприймати як «змішану модель» найвигідніших моделей і технік в освітній практиці із застосуванням сучасних технологій навчання. Особливістю цієї технології є поєднання елементів звичайної освіти з електронним навчанням, дизайн змішаного навчання має додатковий потенціал порівняно з іншими дизайнами (технологіями) систем навчання (Ткачук, 2018).

Думки, висловлені дослідниками, передусім базуються на перевагах змішаного навчання, які різноманітно описуються у вітчизняних та зарубіжних виданнях. Graham C. і Stein J. (2020) перерахували суть цих переваг у трьох напрямках: Доступність і простота використання (самостійне поводження з частинами матеріалу робить навчальний процес більш гнучким і учасники курсу можуть переглядати його у відповідному місці та темпі) Зручність для них); покращення процесу навчання (за рахунок кращого дизайну інструкцій; кращої орієнтації; збільшення залученості завдяки соціальній взаємодії; зменшення витрат і гнучкості (змішані системи навчання можуть бути оптимізовані за використання сайту або додаткових матеріалів). розвиток).

Для загальноосвітніх закладів змішане навчання відкриває чимало переваг, а саме:

- *Час*: процес навчання більше не обмежується одним класом, одним навчальним днем або навіть одним семестром.
- *Місце*: процес навчання виходить за межі класу чи навіть школи.

- Програми: навчальний процес стає більш адаптивним та персоналізованим, забезпечуючи методи та використання навчальних матеріалів, які найкраще відповідають пізнавальним потребам студентів.
- *Швидкість*: допускається зміна швидкості виконання завдань; учні працюють у зручному для них темпі, приділяючи час, необхідний для відпрацювання певних умінь і навичок і повного засвоєння матеріалу (Kintu, 2017).

Dziuban J. Hartman P. вважають, що змішане навчання в школах слід розглядати як метод навчання, який ефективно поєднує активну аудиторну роботу з технічними засобами, і має такі характеристики:

- особистісно орієнтований підхід, за якого учні займають активну позицію та беруть на себе відповідальність за власні досягнення, а процес навчання стає інтерактивним;
- збільшення взаємодії між учнями та вчителями, між учнями в колективі, а також між учнями та онлайн-ресурсами;
- комплексне формування та збагачення механізмів оцінювання навчальних досягнень (Dziuban & Hartman, 2023).

Ефективно організоване змішане навчання в навчальному закладі має багато переваг:

- забезпечення гнучкості для всіх учасників процесу;
- культивування в учнів активні методи навчання, а вчителі перестають бути джерелами інформації, а лише посередниками;
- зміцнюються цифрові навички дітей і заохочувати їх стати незалежними учнями;
- надаються можливість вчителям зробити навчання більш особистим (Кузьменко, 2017).

Головні особливості змішаного навчання проаналізовано у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Особливості змішаного навчання

Особливість	Характеристика
Розвиток навичок самостійного навчання	Навчання онлайн вимагає від учнів більшої самодисципліни, управління часом і самоорганізації.
Підвищення залученості та мотивації.	Сукупність методів, підходів і режимів змішаного навчання сприяє урізноманітненню навчального процесу, загальному підвищенню інтересу студентів до навчання, активізації їх участі.
Персоналізація та індивідуалізація навчання	Поєднання онлайн-ресурсів та засобів навчання з безпосередньою взаємодією суб'єктів освітнього процесу допоможе адаптувати навчання до індивідуальних потреб, стилю та темпу навчання кожного учня».
Ефективність використання ресурсів	Змішана модель навчання допомагає ефективніше використовувати аудиторний час для обговорень, виконання практичних завдань та інтерналізації навчального матеріалу.
Розвиток цифрової грамотності	Тоді як в онлайн-формі це сприяє розвитку цифрової грамотності, життєво необхідної сьогодні.
Економізація освітнього процесу.	Поєднання онлайн- і офлайн-елементів загалом зменшує витрати на навчання для закладів і учнів порівняно з повністю очним форматом.

Таблиця розроблена автором на основі джерела (Кузьменко, 2017)

Система освіти стає основним джерелом цифрової трансформації та передових технологій. Автори українського освітнього проекту «EdEra» кажуть, що сучасні підручники та застарілі методики подачі знань стають все менш привабливими для сучасних студентів. Сучасна школа вже не може задовольнити потреби дітей у швидкому засвоєнні інформації та оновленнях. Однією з головних проблем сучасної системи освіти є необхідність «перепакувати» інформацію, щоб зробити дані цікавими та доступними для учнів (Цифрова шкільна освіта: за і проти, 2020).

1.2. Педагогічні особливості інтерактивних завдань в умовах змішаного навчання

Першочерговим завданням сучасної шкільної освіти є розвиток комунікативних навичок учнів: уміння взаємодіяти, слухати й розуміти співрозмовників, співпрацювати, чітко й зрозуміло висловлювати свою думку, демонструвати власну думку, бути толерантним до іншої думки. Сидоренко зазначив, що Концепція «Нова українська школа» висуває нові суспільні вимоги: освіта має бути компетентнісною, що передбачає реалізацію компетентнісного підходу та орієнтацію на результат («outputs») у вигляді цілеспрямованого розвитку учня. здатність. Це стосується формування у них знань, перспектив, цінностей і здібностей для успішної самореалізації в житті та майбутній кар'єрі. Особлива увага приділяється вихованню особистості, патріотів і новаторів, підготовці їх до конкуренції на ринку праці, економічного розвитку та навчання впродовж життя (Сидоренко, 2018).

Роль викладача істотно змінюється в умовах змішаного навчання. Викладачам потрібні не лише предметні знання, а й уміння організовувати ефективні навчальні процеси у віртуальних просторах, мотивувати учнів, використовувати інтерактивні формати роботи та забезпечувати персоналізований підхід. Важливо, щоб вчителі мали можливість відвідувати відповідні тренінги та семінари для підвищення своїх можливостей у сферах цифрових технологій і змішаного навчання.

Сьогодні існує багато різних інтерактивних методів, і вчителі можуть вибрати метод, який найкраще підходить для конкретної теми, і адаптувати його до рівня знань своїх учнів. Основна перевага інтерактивного навчання полягає в тому, що за один і той же час можна виконати більше завдань, що забезпечує високу ефективність засвоєння учнями матеріалів і формування ключових і предметних умінь (Буштрुक, 2021)

Методології змішаного навчання не виключають корисних методів і принципів. Можливості традиційної системи освіти, навпаки, посилюють і доповнюють її можливості. Такий підхід спрямований на формування в учнів уміння самостійно планувати та організовувати діяльність, націленості на кінцевий результат, почуття відповідальності за результати власного навчання, потреби постійно вдосконалювати свої знання, уміння та навички. . Під час роботи за цією методикою у школярів формується вміння працювати в інформаційному просторі, самостійно шукати, відбирати та аналізувати інформацію та демонструвати результати свого навчання. Діяльність з використанням новітніх інформаційних технологій.

Змішана модель навчання характер навчання передбачає поєднання різних навчальних форматів і систем.

1. Навчання аудіювання відбувається в присутності вчителя і передбачає безпосередній контакт між учнем і вчителем.

2. Інтерактивне навчання – онлайн-навчання (електронне навчання) за допомогою інструментального середовища (електронні навчальні курси, віртуальні курси та лабораторії, конференц-дзвінки, особисті консультації по електронній пошті, дискусійні форуми, чати, блоги).

3. Навчання, що підтримується кількома засобами – розробка нових навчальних матеріалів (веб-сайти, онлайн-лекції, онлайн-книги, відеоматеріали тощо) (Биков, 2020).

Усі учасники змішаного навчання повинні знати, де викладачі розмістили розклади, плани уроків, завдання та цілі курсу, а також оцінки результатів в онлайн-ресурсах. Усі ці компоненти мають бути прозорими та доступними. Щоб ефективніше керувати гнучкими навчальними процесами, школам варто розділити навчальний рік на менші фази: наприклад, не чверті чи семестри, а модулі чи теми. Те саме стосується цілей навчання та оцінювання результатів – у центрі уваги мають бути компетентності та

практичні навички, а не знання. Саме тому модель змішаного навчання дає викладачу нові інструменти та нові форми й засоби для роботи в освітньому середовищі.

Порівняння форм і засобів порівняно у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Різниця між формами та засобами традиційної та змішаної моделі
навчання

Завдання	Форми та засоби	
	Традиційна модель навчання	Модель змішаного навчання
Планування роботи на уроці	фронтальна робота; робота у великих та малих групах; робота у великих та малих групах; індивідуальна робота; індивідуальна робота; комбіновані види роботи; комбіновані види роботи.	фронтальна робота; робота у великих та малих групах; робота у великих та малих групах; індивідуальна робота; індивідуальна робота; комбіновані види роботи; комбіновані види роботи. інтеграція безпосереднього та опосередкованого технічними засобами спілкування в інтернеті; робота з друкованими та електронними матеріалами; розробка, управління та поширення навчальних онлайн курсів за допомогою систем управління
Контроль навчання	контроль з боку вчителя (фронтальний, груповий, контроль з боку вчителя (фронтальний, груповий, індивідуальний, взаємоконтроль; самоконтроль;	контроль з боку вчителя контроль за навчальною діяльністю учасників онлайн курсів через контроль з боку вчителя (фронтальний, груповий, індивідуальний, взаємоконтроль; самоконтроль;

Таблиця складена автором на основі джерела (Буштрук, 2021)

Успіх змішаного навчання значною мірою залежить від якості інтернет-ресурсів і доступності навчальних матеріалів. Тому важливим аспектом є розвиток та підтримка відповідної ІТ-інфраструктури, яка забезпечить стабільний доступ до освітніх ресурсів для всіх студентів. Це включає не лише технічну підтримку, але й розробку інтерактивного контенту, який легко зрозуміти та активно залучає учнів. Це передбачає створення контенту, який не тільки передає знання, але й активно залучає студентів до процесу навчання за допомогою використання кейс-методів, інтерактивного моделювання, відеоматеріалів та онлайн-обговорень. Цей контент допомагає учням глибше зрозуміти тему та розвинути необхідні аналітичні навички. Крім того, інтеграція онлайн-ресурсів із традиційними методами навчання надихає студентів на самостійну роботу та сприяє розвитку їхніх дослідницьких навичок і здібностей до самонавчання (Baltynova et al., 2023).

Для вчителів дуже важливо використовувати інтерактивну взаємодію в навчанні: це допомагає краще розуміти учнів і взаємодіяти з ними на уроці;

- розвивати їхню позитивну мотивацію до навчання;
- виявляти інтровертні особливості особистості методи навчання та надати їм додаткову допомогу.

Успішно організовувати інтерактивні навчальні заходи та володіти їх технікою, дозволяючи вчителям професійно рости, приносити задоволення та уникати психологічного вигорання (Шеховцева & Долінна, 2019)

Зупинимось на критеріях класифікації форматів інтерактивної діяльності:

- за форматом подання та засвоєння навчальних матеріалів – ігри;
- засвоїти метод взаємодії вчителя та учня-дискусії;
- групування за чисельністю учнів, залучених до навчального процесу;
- прикладні методи, засновані на пізнанні - дослідженні;

- за формою використання технологічних засобів і взаємодії між організаціями

Таблиця 1.3

Види інтерактивних завдань

Вид	Характеристика	Оцінка автора
Робота в групах	Завдання, що передбачають поділ учнів на невеликі групи для виконання спільних завдань. Розвиває комунікативні навички.	Сприяє ефективному командному навчанню та взаємодії, проте може потребувати додаткового часу для організації.
Дискусії	Обговорення певної теми або проблеми в класі. Стимулює критичне мислення та активність учнів.	Ефективно для розвитку аналітичного мислення, але потребує активного модерування з боку вчителя, щоб уникнути домінування окремих учнів.
Інтерактивні презентації	Використання цифрових інструментів (презентацій, інтерактивних дошок) для подачі матеріалу.	Забезпечує візуалізацію матеріалу, проте вимагає технічного забезпечення та підготовки.
«Мозковий штурм»	Генерування ідей усім класом. Підходить для пошуку творчих рішень.	Сприяє креативності та залученню всіх учнів, проте може бути складно керувати хаотичними ідеями.
Ігрові методи навчання	Рольові ігри, симуляції, настільні ігри для вивчення певних тем.	Підвищує інтерес до навчання, особливо серед молодших учнів, але потребує ретельного планування та узгодження з навчальною програмою.
Метод проєктів	Створення учнями довгострокових проєктів, що включають дослідження та представлення результатів.	Розвиває дослідницькі навички та автономію в навчанні, але вимагає значного часу на реалізацію.
Інтерактивні тести та опитування	Використання онлайн-інструментів для перевірки знань (Kahoot, Quizizz тощо).	Забезпечує швидкий зворотний зв'язок, сприяє залученню, але залежить від технічного забезпечення школи.
«Асоціативний куш»	Візуалізація асоціацій учнів із темою у вигляді схеми.	Допомагає структурувати знання та пов'язувати їх із особистим досвідом, проте може бути складно зосередитись на ключових аспектах.
Веб-квести	Виконання завдань, що вимагають пошуку інформації в інтернеті.	Розвиває інформаційну грамотність, але вимагає

		навчання учнів користуватись джерелами ефективно.
Обговорення кейсів (Case Study)	Аналіз реальних ситуацій для пошуку можливих рішень або висновків.	Формує навички вирішення проблем та прийняття рішень, але потребує ретельного підбору кейсів, щоб вони були актуальними для учнів.

Таблиця складена автором на основі джерела (Сисоєва, 2021)

Переваги мультимедійних засобів навчання для вчителя можна вказати:

- Можливості, що включають майже всі органи чуття, комбінації (друкований текст, графічні зображення, мобільне відео, статика фотографії та записи);
- Скоротити час навчання та покращити рівень пам'яті;
- Можливість сортування інформації, вдосконалення методів отримання інформації через нетрадиційні джерела інформації, персоналізація навчання
- Процес засвоєння навчального матеріалу за змістом, кількістю та швидкістю (поглиблення міжпредметних зв'язків):
 - Автоматизація процесу контролю та корекція результатів навчальної діяльності;
 - Підвищення об'єктивності оцінювання знань;
 - Скорочення часу, витраченого на запис на дошці;
 - Активізація уваги учнів;
 - Можливість поєднання логічних і наочних методів навчання
 - Активізація пізнавальної діяльності;
 - Забезпечити інтерактивність навчального процесу (Бахматюк, 2021).

Основною мотивацією, яка спонукає вчителів використовувати інтерактивні завдання, є насамперед бажання оновити інструментарій

навчального процесу, який сприятиме розвитку самостійності та мобільності учнів, що навчаються, і спрямовуватиме їхню діяльність на вирішення навчальних завдань. Під час змішаного навчання учні беруть участь в активному навчальному процесі. Це зміни, які можна реалізувати. Електронні засоби навчання – це організаційно-методичні елементи навчально-виховного процесу, які реалізуються за допомогою сучасних інформаційних технологій, «а не є просто оболонкою традиційного освітнього процесу». Наразі можна звернути увагу, що Україна впевнено крокує до реформування системи освіти, яка базується на впровадженні нових методів навчання учнів, створенні сучасних та актуальних освітніх просторів, поєднанні традиційної освіти з інноваційною, яка передбачає нові засоби участі в цьому процесі. Вивчаючи дану тему на практиці, можна виділити основні можливості використання цифрових інструментів у навчальній діяльності: один екран – одна діяльність, своєчасний зворотній зв'язок особливо корисний для ефективного проведення офлайн та онлайн навчальних курсів; вчителі використовують різні форми зворотного зв'язку, наприклад, задають закриті (так/ні) чи відкриті запитання на уроці, просять підняти руки для «голосування» або просять учнів прокоментувати певні частини навчального матеріалу.

1.3. Використання хмарних технологій для створення інтерактивних завдань

Змішане навчання тренд сучасної освіти. Така форма організації навчання дає змогу ефективніше використовувати переваги очного та електронного навчання та компенсувати їх недоліки. Змішане навчання стосується поєднання традиційних форм навчання та інноваційних форм навчання, включаючи онлайн і дистанційне навчання, поєднання різних форм навчання в межах класу для забезпечення персоналізованого навчання,

надаючи учням право вибирати умови та контролювати процес. Оволодіти необхідними здібностями.

У разі використання змішаної форми навчання на уроках, доцільною є можливість використання під час навчального процесу різноманітних онлайн-додатків, сервісів і програм. До корисних інформаційних технологій на уроках історії належать: тести, ігри, вікторини, опитування, відеозавдання, інтерактивні презентації, книги, плакати, аркуші, віртуальні платформи, онлайн-дошки, веб-сторінки тощо.

В рамках інформаційних технологій існують відмінності в підтримці різних апаратних і програмних засобів. До обладнання належать різноманітні сервери, комп'ютери, смартфони, планшети тощо.

Програмне забезпечення включає різноманітні браузери, пошукові системи, операційні системи, графічні інтерфейси, різноманітні редактори, прикладне програмне забезпечення тощо.

У випадку змішаного навчання доцільно використовувати потужну онлайн-дошку для представлення матеріалу. Адже на дошці можна розміщувати заздалегідь підготовлені матеріали (тексти, зображення, відео, аудіо) і робити нотатки, друкуючи тексти чи створюючи малюнки. Важливо, що онлайн-дошки Kanban пропонують можливість використовувати додаткові інструменти для побудови схем, готові шаблони організаційних схем (концептуальні карти, мозковий штурм, алгоритми тощо). Ви можете працювати спільно з правлінням.

Широкі можливості для формування комунікативних навичок надають цифрові освітні ресурси, такі як Google Classroom, Zoom, Microsoft Teams тощо. Викладачі повинні володіти навичками організації дистанційної роботи, створення інтерактивних завдань, використання мультимедійних матеріалів для забезпечення належного спілкування зі студентами. Цифрові ресурси

позитивно впливають на всі аспекти навчання: мету, зміст, методи, організацію, інструменти та командну атмосферу. Це сприяє розвитку інтелектуального та творчого потенціалу учнів. Вибір цих засобів залежить від викладача, його досвіду та часу на підготовку. Універсальних рекомендацій не існує, тому що методи відрізняються залежно від рівня учня, віку, інтересів та умов навчання (включаючи стан безпеки) (Олефіренко, 2023).

За допомогою функцій сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та сервісів Інтернет-технологій вихідні традиційні активні та інтерактивні сценарії педагогічної взаємодії в системі гібридного навчання набули нових форм, таких як «дискусійний метод», «кейс-метод» тощо. "Трансляція за допомогою засобів зв'язку, таких як електронна пошта, чат, конференц-дзвінки, Інтернет-дзвінки (голосові виступи в прямому ефірі або в записі); "Лекції", "Робота з книгами" – за допомогою телефонних конференцій, вебінарів, відвідування веб-сайтів або електронних освітніх ресурсів у вигляді електронних підручників (живі або записані звукові презентації); «Лабораторні роботи» — у вигляді доступу до веб-сайтів або електронних підручників (інтерактивні карти, діаграми, сценарії, віртуальні лабораторії, інтерактивні тести, завдання на тренажерах тощо) (Андрійченко, Близнюк, Майстренко, 2021).

На відміну від традиційних технологій навчання, інноваційні технології навчання мають творчо-пошуковий характер і сприяють розвитку самостійної діяльності учнів. Інноваційне навчання у вищих навчальних закладах має на меті виховувати в учасників процесу систематичне бажання переоцінювати цінності, зберігаючи лише ті, що мають сильну та незаперечну цінність, і відкидаючи застарілі цінності. Інновація в освітній діяльності пов'язана з активним удосконаленням і розповсюдженням нових методів, прийомів і засобів для вирішення різноманітних педагогічних завдань професійної

підготовки майбутніх фахівців, оптимальним поєднанням традиційних методів із творчими результатами досліджень, впровадженням нетрадиційних методів, прогресивні методи навчання, оригінальні концепції навчання та організаційні форми навчального процесу. Зважаючи на це, освітня інновація відрізняється від традиційної освіти. Це цілеспрямований локальний процес змін, який потребує зміни мети, змісту, організаційної форми, методів навчання, поведінкових методів, виховних процесів освітньої діяльності для адаптації до нових потреб. Сучасні вимоги, суспільні потреби та потреби ринку праці та освітніх послуг. Слово «інноваційна технологія» споріднене поняттю «інновація», що перекладається з англійської («інновація») і означає «нововведення», «інновація», «новина» (Єфремова, 2020).

Автори монографії до інноваційних технологій насамперед зараховують інформаційно-комунікаційні технології, які передбачають використання відео-конференцій (Zoom, Google Meet, Webex Meet), чатів, форумів, Web-сайтів, мультимедіа, офісних онлайн-додатків, Google документів, Google презентацій, Google Classroom.

Вчені вважають, що інтелект-карти є одним із найкращих доступних на даний момент інструментів для структурування, обробки та візуалізації інформації.

Крім того, у процесі змішаного навчання у вищих навчальних закладах має бути використана нова та ефективна технологія, тобто технологія транскрибування, суть якої полягає в тому, що за її допомогою можна просто та зрозуміло подати складний навчальний матеріал. Цікаво досліджувати важливі деталі теми. Наочні методи з використанням символів, символів, схем, піктограм, схем, малюнків, ключових слів за допомогою інтерактивної дошки чи програми для малювання дозволяють малювати зображення та пояснювати матеріал у міру передачі інформації. Особливістю цієї методики є одночасне

залучення різних органів чуття (слуху, зору) та уяви особистості учня. Це допомагає краще розуміти, розпізнавати та запам'ятовувати навчальний матеріал. Транскрибування дає можливість учням краще конспектувати (конспектувати) і на прикладах ілюструвати зміст теми, що вивчається.

У контексті змішаного навчання варто використовувати платформу «Kahoot!» для онлайн-курсів. За допомогою цієї технології викладачі можуть ефективно проводити інтерактивні заняття та перевіряти засвоєння знань студентів за допомогою онлайн-тестів. Тестування можна проходити двома способами: у віртуальному класі та шляхом самостійного навчання (Башкір, 2018).

Серед онлайн дощок Lino зручніша у використанні. Віртуальні дошки використовуються для навчальних матеріалів і зворотного зв'язку. Онлайн-сервіс «Lino it» є універсальним і може обробляти замітки, стікери, фото, відео, організовані у віртуальну таблицю. Використовуючи Lino, ви можете разом працювати над полотном і розвивати проектну діяльність. Окрім Lino, онлайн-дощки Miro та Milanote також зручні під час курсів. Сервіс Ourboox цікавий як новий формат доставки навчальних матеріалів.

Сервіс Google Maps пропонує вчителям історії широкий спектр можливостей, дозволяючи створювати карти або організовувати віртуальні тури, щоб учні брали участь у спільній діяльності під час вивчення історії.

Вчителі інформатики часто використовують мультимедійні презентації, щоб подати матеріал як в очних, так і в змішаних навчальних ситуаціях. Окрім традиційної програми MS PowerPoint, MS Office все частіше використовує «нові» сервіси для створення мультимедійних презентацій: Canva, Prezi, ThingLink, Nearpod, Dynamic Presentations Emaze та Soutori – в унікальному форматі таймлайну для аудиторії. Надає презентації, в яких викладачі та студенти мають змогу створювати різноманітні проекти, завдання та

портфоліо. Soutori ідеально підходить для перевернутих моделей класів і співпраці учнів.

Тому існує цілий спектр інформаційно-комп'ютерних технологій, які можуть створювати інформаційні продукти для організації та підтримки освітніх процесів, що особливо важливо в умовах дистанційної та гібридної форм навчання. Використання цифрових засобів у курсах інформатики сприяє підвищенню наочності та динамічності навчальної програми, урізноманітнює навчальний процес та стимулює інтерес учнів.

РОЗДІЛ II

ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Інтеграція хмарних технологій у змішане навчання з інформатики

Однією з моделей альтернативної освіти на даний момент є змішане навчання, яке передбачає використання сучасних ІКТ та інформації. Це допомагає зробити навчальний процес ефективним і продуктивним, підвищити мотивацію та інтерес учнів чи студентів, сформувати професійні компетенції.

За визначенням Маковоз О., хмарна технологія – це інтернет-технологія, яка використовує високошвидкісні комп'ютерні мережі (хмари) для віддаленого зберігання даних для надання учням доступу до інформаційних ресурсів (Маковоз, 2018).

До появи цифрових технологій дослідники чітко розрізняли навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (дистанційних, електронних) і традиційних (навчання в класі). Сьогодні це розрізнення вже не актуальне. У науковому середовищі все більше експертів і вчителів-практиків схиляються до необхідності гібридних форм навчання. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому просторі навчальних закладів стало настільки органічним, що навіть є ідея включити терміни, такі як «навчання», «мобільне навчання» чи «змішане навчання», виключені з обігу, а сучасна освіта пропонує розуміти цей процес як «гібридну модель» кращих освітніх практик і методів, а також використання сучасні технологічні засоби (Бугайчук, 2016).

Інформаційні технології в освіті відкривають:

- доступ до глобальних інформаційних ресурсів;

- зменшує залежність учасників навчального процесу від самого викладання та навчання;
- передбачає академічну мобільність;
- оновлює форму і зміст навчально-виховного процесу;
- підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу та індивідуалізацію навчання, інтеграцію навчальної та дослідницької діяльності;
- значно збільшує обсяг інформаційних ресурсів, що використовуються учнями в позаурочний час, підвищує мотивацію навчання (Ткачук, 2017).

Тому швидкими темпами набуло створення програмних комплексів електронного навчання за різними напрямками, включаючи системи доставки контенту, організації та управління навчальними процесами. З розвитком електронного навчання визначився новий напрям – «змішане навчання». Мар'ям Таєбінік демонструє наступну графічну форму змішаного навчального середовища (рис. 1) (Tayebinik, 2021).



Рис. 2.1. Форма змішаного навчання

Питання готовності та впровадження змішаного та дистанційного навчання досліджувалося Державною службою якості за ініціативи проєкту «Збереження доступу до шкільної освіти» у 2023 році, на другому році повномасштабної війни. В дослідженні взяли участь учні та вчителі з всієї

України. Вибірку опитування склали представники 150 шкіл України й з усіх регіонів. Більшість респондентів все ж були батьки, але й значний відсоток опитуваних були й вчителі й директори освітніх закладів (Самостійне навчання та не адаптовані до онлайн методи викладання: головні проблеми українських шкіл, 2023).

Відповідно до опитування, на питання про організацію освітнього процесу, то значний відсоток освітніх закладів використовує змішану модель навчання. Вона популярна в центральних, західних та північних областях України. Для південних та східних регіонів переважаючим є дистанційне навчання, тобто основний акцент робиться на навчання онлайн (рис. 2.2).

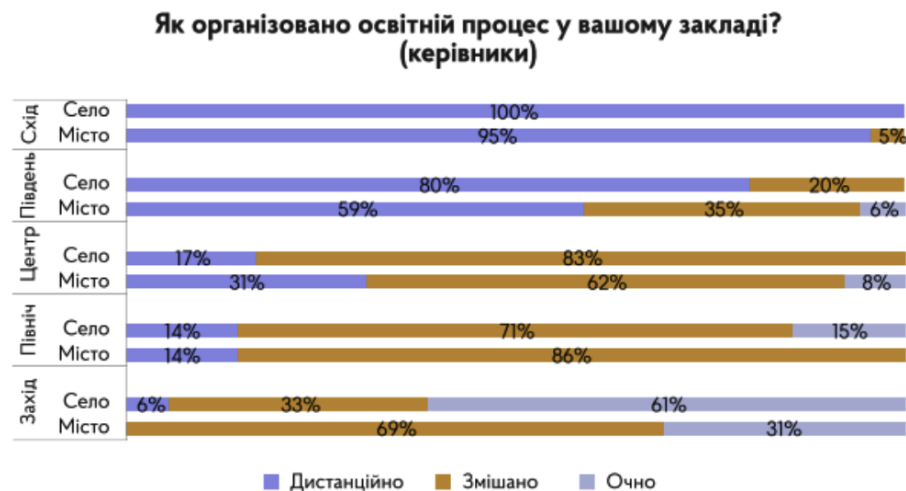


Рис. 2.2. Результати опитування на питання організації освітнього процесу

Важливим для навчання в онлайн середовищі є забезпечення учнів. Як показують результати дослідження станом на 2023 рік 74% учнів забезпечені власним смартфоном, майже половина мають комп'ютер чи ноутбук для навчання, а також більше 50% мають доступ до інтернет середовища. Ці

показники є кращими в розрізі з попередніми роками, але важливо розуміти, що в час війни, важливим є забезпечення учнів технічними можливостями для навчання (засобом навчання, інтернетом, місцем для навчання) (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Результати опитування на питання забезпечення дітей

Проведене дослідження Державною службою якості доводить, що інфраструктура змісту освіти та технологія управління ним відображають методологію освітнього процесу, а можливість інформаційного контенту та сервісів визначає якість віртуального інформаційно-комунікаційного середовища загальноосвітніх навчальних закладів і українській освіті є куди рухатися й розвивати її.

Розвиток змішаного навчання на основі хмарних технологій не тільки дає дітям навички з предмету, але й розвиває компетенції. У ситуації, коли час є найціннішим активом, дитині необхідно зосередитися на тих навичках, які можуть підвищити її цінність на ринку праці в майбутньому та в житті загалом.

Посилаючись на проведені дослідження проектом Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) The Future of Education and Skills 2030 спрямований на визначення майбутніх компетенцій для людей, було визначено такі навички, що допоможуть адаптуватися дитині до майбутніх умов життя:.

- когнітивні та метакогнітивні навички, включаючи критичне мислення, творче мислення, здібності до навчання та саморегуляцію;
- соціальні та емоційні навички, включаючи емпатію, самоєфективність, відповідальність і співпрацю;
- практичні та фізичні навички, включаючи використання нових інформаційно-комунікаційних технологій (Які навички будуть найбільш затребуваними у найближчі 5 років і як їх розвивати, 2023).

Організація економічного співробітництва та розвитку зробила свій рейтинг важливості кожної навички для людини, і він представлений на рисунку 2.4.

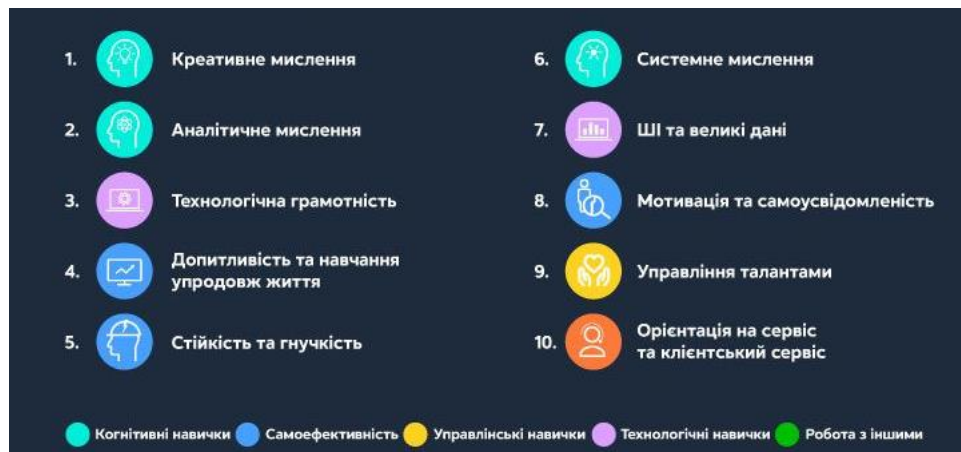


Рис.2.4. Топ 10 навичок, які варто розвинути до 2030 року

Компанія Innovation House розробила свій список навичок, які потрібно закласти дитині, учню, щоб він був затребуваний завтра. Їх список подано на рисунку 2.5 (Innovation House, 2024).

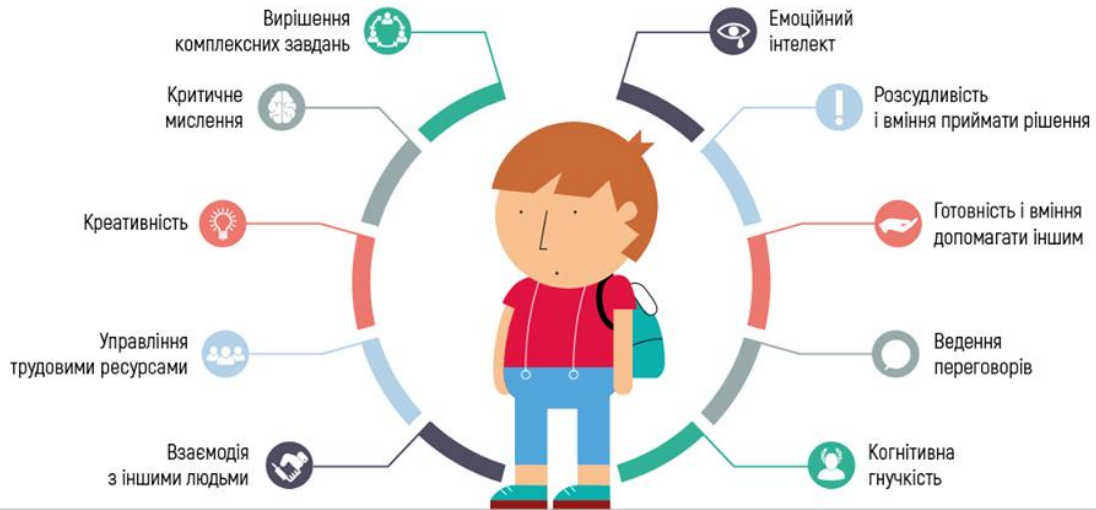


Рис. 2.5. 10 найважливіших навичок, яким треба навчити дітей вже сьогодні

Як можна побачити з проведених досліджень компаніями Innovation House та Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) The Future of Education and Skills 2030, для дитини майбутнього важливо розвинути критичне мислення, вміння взаємодіяти з дітьми, вміння працювати з даними та технологіями, а це в свою чергу, є ключовою перевагою використання інтерактивних технологій під час змішаного навчання.

Розвиток учня є одним із обов'язків сучасного вчителя. Тому вчителю також потрібно розвивати свої компетенції та вміння працювати з сучасними технологіями. Це дозволить вчителю:

- Використовувати цифрові технології для спілкування, співпраці та професійного розвитку області.
- Знаходити, створювати та поширювати цифрові ресурси освітньо-викладацької сфери.
- Керувати та організовувати використання цифрових технологій у викладанні та навчанні.
- Використовувати цифрові технології та стратегії для покращення оцінювання.

- Використовувати цифрові технології для підвищення інклюзії, персоналізації та активної участі учнів з особливими потребами.
- Сприяти розвитку цифрової компетентності серед учнів.
- Надати можливості для творчого та відповідального використання цифрових технологій для інформації, комунікації, створення контенту, благополуччя та вирішення проблем (Шевчук & Шевчук, 2022)

Саме таку взаємодію та розвиток зображено на рисунку 2.5.

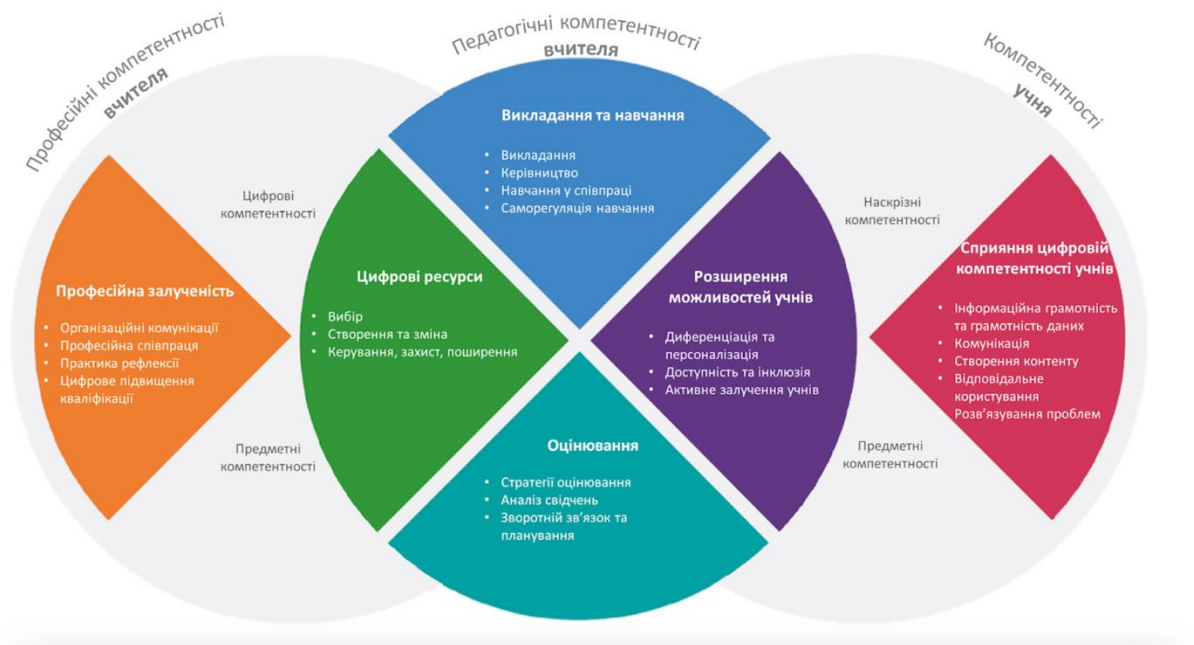


Рис. 2.6. Педагогічні компетенції сучасного вчителя

Вчителі можуть легко створити власне персоналізоване навчальне середовище за допомогою хмарних технологій і вільно обирати зміст і методи навчання. Вчителі можуть легко створити власне персоналізоване навчальне середовище за допомогою хмарних технологій і вільно обирати зміст і методи навчання.

Вміння працювати з інтерактивними завданнями під час змішаного навчання відкриває дітям можливість розвинути їх цифрову грамотність, а

також вчить новим затребуваним вмінням, працювати з онлайн інструментами (Собченко, 2021).

Оскільки більшість часу діти проводять у гібридному навчанні та домашніми електронними екранами, важливо створити умови для безпечного навчання та розвитку знань про здоров'я з усіх предметів освітнього процесу, в тому числі для учнів. Саме відповідні знання, уміння та навички використання цих засобів для збереження здоров'я, формування ціннісного ставлення, переконання в вигідності дотримання необхідних заходів та обмежень, мотивація до цього закладають основу для безпечне використання цифрових технологій.

2.2. Огляд хмарних додатків, придатних для створення інтерактивних завдань

Хмарні технології наразі є лише одним із компонентів ІТ. Більше програм і рішень використовують більше різноманітних хмарних служб. Опис хмарних додатків і опцій сервісу не виходить за рамки цього дослідження. Вибрати фокус такого огляду важко, оскільки те, що вважається найкращою методологією та методологічною системою, постійно розвивається. Крім того, вказівки різняться залежно від цілей і напряду дослідження, і навіть досвідчені дослідники не погоджуються щодо того, що саме є найкращою хмарною технологією, програмою чи інструментом для досягнення освітніх цілей під час змішаного навчання.

Valiathan P. визначає три моделі змішаного навчання, зосереджуючись на ключових цілях навчальної діяльності:

1. Модель навчання, керована навичками – передбачає самостійну діяльність учня, а вчитель виконує роль наставника.

2. Attitude-driven learning model – освітній процес, спрямований на формування певної поведінки, реалізований у різних контекстах за допомогою цифрових технологій.
3. Модель навчання, орієнтована на компетенції – поєднує інструменти підтримки продуктивності, ресурси управління знаннями та керівництво для розвитку професійних здібностей учнів (Valiathan, 2022).

С. пропонує модель змішаного навчання для освіти, яка базується на чотирьох рівнях:

- Рівень активності реалізується з поєднанням онлайн- та офлайн-тренінгів, з використанням цифрових технологій та сервісних організацій (онлайн-форуми для обговорення тем проекту, електронні листи для спілкування, різні канали для встановлення інструментів комунікаційної мережі);
- Рівень курсу передбачає налагодження синхронного навчання онлайн і офлайн через прямі компоненти курсу
- Рівень проекту передбачає поєднання очного та дистанційного навчання учнів; Інституційний рівень досягається, коли навчальний заклад розробляє власну модель змішаного навчання для задоволення конкретних потреб учнів (Graham, 2019).

Зараз найпопулярнішою освітньою системою змішаного навчання ЗН моделі. Навчання поєднує групове та самостійне навчання, як онлайн, так і офлайн. ЗН передбачає спільне використання мережевого та аудиторного стандартного навчання. У такому комбінованому освітньому середовищі вчителі та учні використовують онлайн-ресурси та інструменти.

ЗН базується на таких видах діяльності:

- включати онлайн-ресурси та інструменти в освітні програми;

- розробляти та публікувати веб-сторінки для певних груп;
- використання онлайн-форумів, дискусій, веб-конференцій, конференцій (Кухаренко, 2020).

Найпопулярнішим за кордоном сьогодні є гібридний режим навчання Innosight (метод «онлайн-водій» або «перевернуте навчання»), і між ними є істотні відмінності. Тому при дистанційному навчанні вчителі викладають через онлайн-зустрічі, які зазвичай схожі на очні, засновані на принципі презентації навчального матеріалу, а учні надсилають виконані завдання в клас. Водночас вчителям не завжди вдається швидко та якісно перевірити учнів, враховуючи кількість абітурієнтів та індивідуальний стиль роботи, дотримуючись дедлайнів тощо. Навпаки, у «зворотному» класі вчителі використовують онлайн-медіа для представлення навчального матеріалу, а учні працюють індивідуально. Аудиторні заняття присвячені практичним заняттям, обговоренню проблемних питань, навчальним бесідам. Таким чином змішане навчання посилює персоналізацію навчального процесу: традиційні методи передачі готових знань стають інтерактивними (Lisetskyi, 2015).

Проте не потрібно забувати про механіки залучення учнів до проходження інтерактивних завдань та вироблення в них активного навчання:

Є багато способів перетворити пасивного слухача на активного та старанного.

- гейміфіковані завдання;
- заохочення учнів до проходження завдань;
- створення здорової конкуренції;
- розвиток самостійності в учнів під час проходження завдань;
- консультація та зворотній зв'язок зі сторони вчителя;
- заохочення до взаємодії (Носенко & Шишкіна, 2021)

Як уже зазначалося, основні інструменти та ресурси для змішаного навчання включають Google Classroom, YouTube, Zoom, Microsoft Teams, Skype, Moodle і Blackboard. Це можна реалізувати, коли учні працюють над завданням разом у класі, а потім використовують цифрові інструменти вдома, щоб вдосконалити його, проаналізувати та надіслати на перевірку. Цей варіант також можливий, коли учні проходять онлайн-курси та навчаються індивідуально або очно, або дистанційно між курсами. Важливо підкреслити, що змішане навчання є особливо ефективним у освіті. Кількість учнів дозволяє вчителям ефективно використовувати навчальні процеси та системи управління ресурсами (такі як Blackboard та Moodle) в онлайн-частині навчального процесу.

Виділимо кілька методів оцифрування процесу навчання інформатики та:

- усний – використання електронних підручників та посібників, мобільних додатків з використанням формул, створення інтерактивних веб-сайтів за допомогою Wix, WordPress, Weblum;
- створення авторських каналів з відеонавчальних матеріалів (YouTube);
- Face to face – використання освітніх та діагностичних додатків, обробка відеоматеріалів, презентацій (наприклад, розробка презентацій на онлайн-ресурсах Canva, Genially; створення інтелектуальних карт XMind, Mindomo, MindMup та інтерактивних дошок Miro, IDroo, Conceptboard тощо);
- практична – навчальна та дослідницька робота, обчислювальні експерименти (наприклад, динамічні математичні та навчальні пакети GeoGebra, GeoplanW, WxGeometria, GEONExT, Desmos, тощо) (Вакалюк, 2023).

Викладачі можуть забезпечити гнучкість навчального процесу, обираючи відповідні цифрові інструменти. На рисунку 2.7 розроблене прогнозоване колесо цифрових технологій як елемент прогнозування та підготовки викладачів до участі в лекціях, лабораторних практичних заняттях, організації моніторингу результатів освіти, елементи неформальної освіти. Викладачі обирають відповідні цифрові інструменти з колеса передбачення, щоб використовувати їх найбільш ефективно (рис. 2.7) (Ковтонюк, 2023).

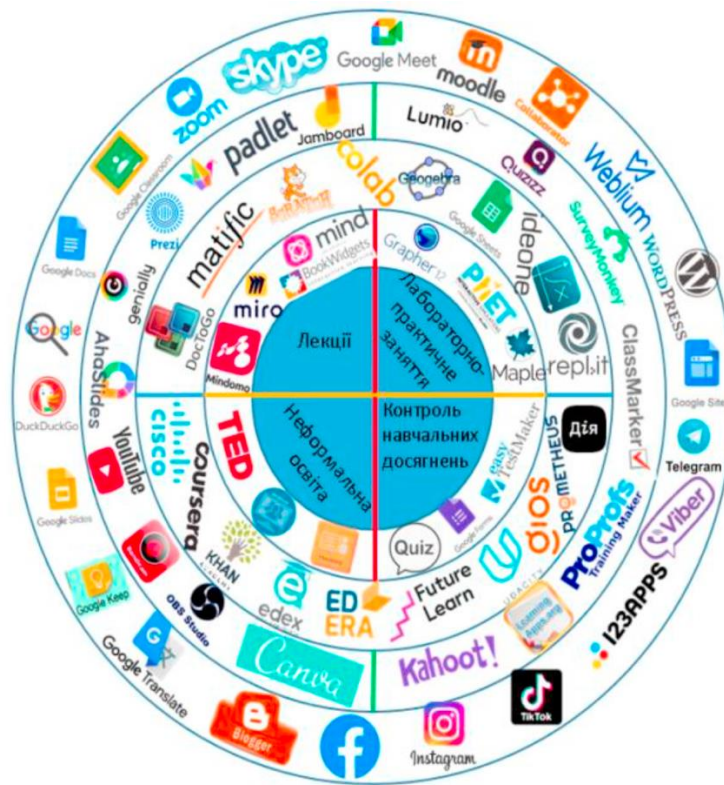


Рис. 2.7. Колесо цифрових технологій

В умовах цифровізації освіти використання хмарних платформ як інструменту ефективного оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках інформатики має багато важливих переваг:

Хмарні платформи забезпечують зручний і доступний інтерфейс для оцінювання академічної успішності. Учні та вчителі можуть легко отримати до них доступ із будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету.

Хмарні платформи дозволяють створювати інтерактивні завдання, тести, опитування та інші форми оцінювання, щоб студенти були активно залучені в процес навчання.

Персоналізація – за допомогою хмарних платформ вчителі можуть створювати індивідуальні завдання та тести для кожного учня відповідно до його потреб, знань і рівня навичок.

Миттєві результати – миттєво отримуйте інформацію про результати оцінювання, дозволяючи вчителям швидко оцінити розуміння учнями матеріалу та надати швидкий зворотний зв'язок.

Хмарна платформа дозволяє використовувати кілька форматів завдань і тестів, таких як текстові запитання, відкриті запитання, варіанти відповіді та зображення, що дозволяє оцінювати всі аспекти навчання студентів.

Хмарна платформа надає можливість зберігати дані про результати оцінювання та надає інструменти для аналізу успішності навчання студентів, дозволяючи вчителям ефективно контролювати прогрес кожного студента та коригувати процес навчання, коли це необхідно (Ткачук, 2018).

Для вибору платформи виконання практичного завдання, слід виділити ключові аспекти та вимоги для платформ створення інтерактивних завдань та організації змішаного навчання.

Таблиця 2.1

Вимоги для програмного забезпечення

Вимога	Характеристика
Формат подання навчальних матеріалів та мультимедіа	Безкоштовна форма використання
	Представлення інформації одночасно в кількох форматах (текст, графіка, аудіо та відео, мультимедіа)
	врахування усвідомлюваних індивідуальних особливостей учнів
	можливість перетворення інформації з однієї форми в іншу
	покращення видимості (особливо за рахунок використання доповненої реальності)
	реалістичне зображення предметів і явищ

Структура подання інформації	Компактне розміщення великих обсягів інформації за рахунок різного ступеня вбудованості навчальних матеріалів
	наявність засобів організації навчального матеріалу
	встановлення логічних зв'язків матеріального вираження між одиницями інформації (міжсуб'єктна система зв'язків)
	Можливість організації навчання для всього класу одночасно
	Можливість організації одночасного навчання кількох класів на паралелі
	Легка навігація за замовчуванням (наприклад, інтерактивний вміст)
	Можливість додавати контекстні підказки або коментарі
Взаємодія з навчальним контентом	Створення засобів і сервісів для обробки навчальної інформації (виділення фрагментів тексту маркерами, створення закладок і анотацій, додавання окремих елементів до контенту тощо)
	Швидкий і логічний пошук за контентом
	Інтерактивне моделювання процесів і явищ
	оперативне автоматичне/напівавтоматичне оцінювання виконання завдань (різні рівні відповідей і категорії завдань)
	Наявність засобів оцінювання навчальних досягнень учнів
	Забезпечення засобами навчання в режимі реального часу (відеоконференції, засоби обміну миттєвими повідомленнями)
Варіативність змісту навчальних матеріалів	подання інформації відповідно до вимог студентів, відображення інформаційної вибірковості, реалізація персональних освітніх траєкторій навчання
	наявність різноманітних засобів для організації викладання більшості шкільних предметів
	використання різних комбінацій взаємопов'язаних фрагментів контенту, представлених у різних форматах (текст, графіка, аудіо, мультимедіа), щоб забезпечити всебічне охоплення матеріалу дослідження
	реалізація принципів варіативності

Таблиця складена автором на основі джерела (Цюняк, 2021)

Інтерактивні вправи та ігри, за допомогою яких можна закріпити вивчений матеріал, є невід'ємною частиною сучасних курсів не лише інформатики, а й інших предметів. Учні занурені в навчальні ігри та можуть легко запам'ятовувати інформацію та використовувати її. Безкоштовні онлайн-сервіси для створення таких вправ включають Learningapps, Wordwall, Kahoot, Google Classroom, Quizizz, Edmodo, Quizlet, Socrative тощо.

2.3. Інтерактивні платформи для перевірки та оцінювання знань учнів

Перелік інтерактивних платформ, доступних для використання на уроках інформатики, постійно зростає і є значно більшим, враховуючи стрімкий розвиток технологій та їх важливості у навчальному процесі, можливості та розмаїття онлайн-ігор й завдань.

Платформа **Google Classroom** дозволяє створювати тести, опитування та завдання з курсів інформатики за допомогою різноманітних мультимедійних ресурсів, сприяючи покращенню навчального процесу та ефективній взаємодії вчителя та учнів. Ось кілька порад щодо використання Google Classroom: Через сервіс можна надавати матеріали для читання, завантажувати тексти, вірші, оповідання та літературні твори в Google Classroom для самостійного читання учнями та пошуку необхідних лексем, що сприяє створенню цифрових ресурсів для легкого доступу до навчальних матеріалів;

Quizizz – це онлайн-платформа, яка надає можливість створювати ігрові тести, які мотивують учнів брати активну участь у процесі навчання та оцінювання та покращують організацію процесу навчання.

Інструменти платформи Quizizz дають можливість формувати звіти про навчальну діяльність і аналітику, щоб контролювати прогрес кожного учня та визначати слабкі місця, які потребують додаткової уваги.

Платформа **Kahoot** стала надзвичайно популярною серед викладачів навчальних закладів під час переходу на дистанційне та змішане навчання. Вона допомагає вчителям, по-перше, закріпити знання предметів (веселі ігри, створені за допомогою цього сервісу, підходять практично для будь-якого предмету), а по-друге, весело і нестандартно провести діагностику знань учнів. Окрім створення ігрових тестів, Kahoot також надає можливість створювати вікторини та інтерактивні завдання для перевірки знань учнів для різних цілей.

Використання Kahoot на уроках інформатики може зробити навчання учнів цікавим, інтерактивним та ефективним.

У період тривалого дистанційного навчання платформа **Edmodo** набула все більшої популярності серед вчителів інформатики. З допомогою платформи можна:

- створювати завдання для розбору тем з інформатики, написання завдань для перевірки засвоєння тем з інформатики, у тому числі домашніх або опитувальних;
- створювати форуми для обговорення тем досліджень, аналізу тем, надання можливості ділитися враженнями від вивченого та навіть обговорювати технічні аспекти предмету;
- проводити опитування та тести в реальному часі, щоб перевірити розуміння матеріалу;
- надавати доступ до навчальних матеріалів, таких як тексти, відео або презентації, щоб учні могли вивчати матеріал курсу самостійно.

Використання Edmodo на курсах інформатики дозволяє створити віртуальне освітнє середовище, в якому учні можуть спілкуватися, виконувати завдання разом, обмінюватися ідеями та точками зору, а також забезпечувати взаємну підтримку та співпрацю. Це сприяє підвищенню інтересу учнів до навчання, розвитку їх комунікативних навичок та вміння працювати в групах. Крім того, використання платформи дозволяє вчителям ефективно організовувати навчальний процес, контролювати успішність учнів, надавати індивідуальну підтримку та допомогу кожному учню.

Quizlet – це платформа, яка дозволяє створювати, вивчати та ділитися картками із запитаннями, відповідями та ілюстраціями. Платформа допомагає створювати та навчати на основі наборів тематичних карток, створювати різні типи питань, можливість спільно працювати над матеріалом, а також дозволяє

використовувати велику базу даних готових навчальних наборів на різноманітних пристроях.

Основними аспектами використання платформи Quizlet в межах курсу інформатики є можливість:

- створення навчальних збірників слів, термінів, словосполучень чи запитань з інформатики, які зацікавлять учнів під час повторення термінів, вивчення нових термінів чи закріплення вивченого матеріалу;
- використання різних видів вправ, таких як перетягування, вибір правильної відповіді, написання власної відповіді тощо, що дозволить учителю створювати різноманітні завдання для перевірки навичок учнів у користуванні програмним забезпеченням та розумінні тем, що вивчаються;
- робота в групах, навчання та виконання завдань разом для підтримки співпраці та колективного навчання;
- оцінювання та відстежування прогресу здобувачів освіти, перегляд їх результатів та оцінка їхніх досягнень для стандартизації процесу навчання.

Платформа **Edpuzzle** пропонує широкі можливості для створення інтерактивних відеоуроків з інформатики, вбудовуючи запитання, завдання та коментарі безпосередньо у відеоматеріал. Можливість стежити за прогресом учнів і адаптувати відео до потреб класу. Однією з переваг цієї програми є те, що вона надає можливість взаємодії з матеріалом, персоналізації навчання та створення зручного інтерфейсу користувача. Ось кілька прикладів:

- можна створювати відео курси, які дозволяють учням брати участь в обговоренні ключових моментів вивчених тем і аналізувати пройдений матеріал;

- розвивати навички читання та аудіювання за допомогою вправ, що сприяють розвитку навичок читання та аудіювання шляхом перегляду відео пояснень матеріалу, прослуховування аудіоописів та виконання завдань на їх основі.
- тримати учнів активно залученими в навчальний процес, оскільки вони можуть відповідати на запитання, виконувати завдання та брати участь в обговореннях з коментарями та відгуками безпосередньо у відео.
- учні самостійно вивчають, мають можливість переглянути відеоматеріали, а потім відповісти на запитання вчителя.

LearningApps широко використовуються вчителями в освітній діяльності. Хоча цей сервіс давно відомий, він залишається корисним помічником у створенні та використанні різноманітних безкоштовних вправ. У цьому онлайн-сервісі немає обмежень, а різноманітні шаблони дозволяють максимально повторити та закріпити навчальний матеріал. Тут можна створити такі вправи, як: «Знайди пару», «Класифікація», «Числова лінія», «Просте розташування», «Довільні текстові відповіді», «Розгадки з малюнками», «Запитання та відповіді», «Заповніть пропуски», «Аудіо та відеоконтент», «Мільйонний», «Головоломки», «Кросворди», «Пошук слів», «Перегони», «заповнення форм» тощо.

Специфіка використання онлайн-сервісу LearningApps для навчання інформаційних ресурсів вчителя інформатики базується на завданнях. Бажано, щоб це був не довільний вибір практичних завдань, які можна виконати за його допомогою, а система умов для навчання та діяльності у співпраці. Суть справи полягає в тому, що завдання повинні відповідати певним циклам і тимчасово входити в курс навчання студентів. Тому слід організувати цикл практичних робіт, засвоєння теоретичного матеріалу та відпочинок.

Одним із найпопулярніших ресурсів Інтернету є, безперечно, онлайн-вправи, завдання, тести та вікторини практично необмеженої різноманітності та інтерактивності. Однак у цих матеріалів було зазначено чимало недоліків. Наприклад, було зазначено, що зазвичай такі матеріали не можуть оновлюватися всіма користувачами, вони можуть їх просто прочитати. Крім того, великий відсоток веб-джерел надає інтерактивний контент, який не відповідає рівню та характеру освіти учнів. Крім того, вчителю, який хоче створити особисту онлайн-вправу, потрібно багато часу, вимагаючи від нього вивчення часто технічно складних програм і платформ.

Вчителі можуть використовувати такі вправи не тільки для проведення інтерактивних уроків, а й використовувати інструменти LearningApps для організації позааудиторної роботи учнів або використовувати можливості цього сервісу для створення інтерактивних вправ для подальшого застосування як доповнення до будь-яких теоретичних матеріалів. Крім того, ці вправи чудово застосовувати під час вивчення нової теми. Адже за допомогою інтерактивних вправ на початку курсу учні швидко адаптуються до нових і невідомих понять і зможуть швидше засвоювати нову інформацію. Крім того, такі вправи можуть бути використані як ефективний інструмент у процесі проведення підсумкової перевірки знань – створенні тестів і вправ для визначення рівня засвоєння учнем вивченого матеріалу. Це дозволяє вчителям проаналізувати, які недоліки можуть бути у викладанні теоретичних курсів, що потрібно виправити, а на що звернути увагу, щоб вони могли звернути увагу на те, на що їм слід звернути увагу при плануванні наступного курсу. Більше того, такі вправи можна використовувати для самостійної роботи, а також для впровадження результатів роботи вчителя в аудиторні служби на основі використання інтерактивних дошок як механізму інтерактивної роботи на уроці. LearningApps також підходять для створення індивідуальних вправ, що

дуже добре впливає на навчальний процес для студентів, які важко вивчають інформацію в групах і мають розвинені візуальні канали сприйняття інформації.

Варто зазначити, що робота в системі LearningApps дозволяє досягти ще одного важливого аспекту ефективного навчання студентів – «генерування знань за спостереженням», що дуже важливо для студентів, які вивчають інформатику. Адже важливо забезпечити навчальний процес так, щоб кожен учень міг безпосередньо брати в ньому участь, виконувати цікаві вправи, а після виконання вправ бачити результати своєї роботи над тим чи іншим завданням – це сприяє мотивації учнів. Більша мотивація до вирішення певних завдань, вправ.

Socrative – онлайн-платформа для створення тестів, анкет та інших завдань для учнів. Це дозволяє вчителям отримувати миттєві результати та зворотний зв'язок у реальному часі.

Ще одним онлайн-сервісом, який активізує заняття з біології для учнів, є **Wordwall** – онлайн-конструктор для створення інтерактивних вправ та ігор. Wordwall універсальний інструмент для створення інтерактивних та друкованих матеріалів для курсів української мови за фаховими напрямками. Дуже важливо, що сервіс має український інтерфейс і пропонує багато шаблонів для розробки навчальних ігрових завдань. Найпростішими іграми для гри є пазли. Розвиває пізнавальні здібності учнів, логічне мислення, концентрацію та пам'ять. Але особливість Wordwall в тому, що ввівши дані один раз, можна отримувати різні ігри на основі цих даних: «Вікторина», «Кросворд», «Знайди відповідність», «Головоломка слів», «Відкрий коробку», «Пошук слів» » , «Повітряна куля», «Літаючий фрукт», «Лабіринт» та ін. Ви можете створити 5 вправ безкоштовно в одному обліковому записі або використовувати готові в спільноті, ввівши назву онлайн-сервісу, теми гри та

курси з практики панелі пошуку. Для візуалізації матеріалу з предмету «Інформатика» можна використовувати хмари слів (хмари тегів) на окремих зображеннях. Сервіс сприяє швидкому та ефективному запам'ятовуванню важливої та критичної інформації.

Безперечно, переваги цифрових платформ у сфері освіти очевидні. Щоб об'єктивно оцінити використання цифрових платформ в інтерактивному навчанні, необхідно проаналізувати всі переваги та недоліки цього методу. Для більш наглядного розуміння виокремлено основні особливості цих застосунків, а також додано інші застосунки й платформи, що могли б стати інструментом практичного вирішення завдання створення інтерактивних завдань в межах змішаного навчання. В таблиці проаналізовано додатки за їх характеристикою, прикладом використання та суб'єктивною оцінкою.

Таблиця 2.2

Аналіз платформ для створення інтерактивних завдань

Назва додатку	Призначення	Характеристика	Оцінка	Приклад використання
Kahoot!	Створення вікторин і опитувань.	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, можливість створювати навчальні вікторини, підтримка режиму реального часу.	☆☆☆☆ ☆	Проведення інтерактивної вікторини на уроці інформатики, де учні відповідають на питання в реальному часі через смартфони.
Quizizz	Інтерактивні ігри та тести.	Підтримка роботи у командному та індивідуальному режимах, велика бібліотека готових завдань, можливість налаштування часу на відповіді.	☆☆☆☆	Використання для перевірки знань із інформатики: тест із сортування прикладів за складністю.

Google Forms	Опитування та тести.	Простота створення опитувань і тестів, автоматичний збір та аналіз відповідей, інтеграція з Google Sheets для детального аналізу даних.	☆☆☆☆	Створення тесту з інформатики з кількома типами питань (вибір відповіді, коротка відповідь) та автоматична перевірка результатів.
H5P	Розробка інтерактивного контенту.	Підтримує інтеграцію у Learning Management Systems (LMS), створення презентацій, тестів, відео з активними елементами.	☆☆☆☆ ☆	Додавання інтерактивних запитань до відеоуроку з інформатики для перевірки розуміння учнями.
Padlet	Візуалізація ідей, створення інтерактивних дощок.	Онлайн-дощка для колаборації, підтримує мультимедійний контент, спільний доступ у реальному часі, інтеграція з іншими інструментами.	☆☆☆☆	Організація мозкового штурму, де учні додають ідеї на інтерактивну дошку з мультимедійними файлами.
Edpuzzle	Редагування відео та створення завдань.	Дозволяє додавати інтерактивні елементи (запитання, нотатки) до відео, відстежує прогрес студентів.	☆☆☆☆ ☆	Використання відео з інформатики із вставленими тестовими питаннями для перевірки розуміння.
ThingLink	Інтерактивні зображення та відео.	Можливість додавати інтерактивні мітки до зображень чи відео, корисно	☆☆☆☆	Створення інтерактивної карти з маркерами на важливих темах з інформатики.

		для створення інтерактивних інструкцій або віртуальних турів.		
Nearpod	Проведення інтерактивних уроків.	Інструмент для презентацій із вбудованими завданнями, інтеграція з Google Classroom, підтримка опитувань, вікторин та малювання.	☆☆☆☆ ☆	Підготовка інтерактивного уроку з інформатики з малюванням формул та опитуванням учнів.
Canva for Education	Створення візуального інтерактивного контенту.	Інтуїтивно зрозумілий редактор, шаблони для освітніх потреб, можливість створювати інтерактивні презентації та завдання.	☆☆☆☆	Створення презентації з інформатики з використанням шаблонів і діаграм.
LearningApps	Інтерактивні навчальні вправи.	Безкоштовна платформа для створення інтерактивних завдань (пазли, кросворди, сортування), велика бібліотека готових вправ.	☆☆☆☆ ☆	Створення вправи для зіставлення визначень із термінами з інформатики.

Таблиця складена автором на основі аналізу інтерактивних платформ

Очевидно, що кожен з проаналізованих додатків має набір інструментів для створення інтерактивних завдань. Проте, серед них виділяється платформа LearningApps, яка дозволяє створювати різні вправи.

РОЗДІЛ III

РОЗРОБКА І ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

3.1. Інтерактивні завдання для 5-7 класів: технологічний підхід

Сервіс LearningApps – додаток Web 2.0, призначений для підтримки освітніх процесів у різних типах навчальних закладів. Конструктор LearningApps призначений для розробки, зберігання та використання інтерактивних завдань у різних дисциплінах. За допомогою цих вправ учні можуть перевірити та закріпити отримані знання в розважально-пізнавальній формі, що сприяє формуванню пізнавальних інтересів.

Цей Інтернет-сервіс дозволяє створювати вправи для використання на інтерактивній дошці або як індивідуальні вправи для учнів. Вагомою перевагою сервісу є можливість інтегрувати завдання в системи дистанційного навчання.

Сервіс LearningApps пропонує можливість отримати код, за допомогою якого вчителі можуть розміщувати інтерактивні завдання на сторінках сайту чи блогу.

Використовувати можливості сервісу може кожен, хто має персональний комп'ютер, ноутбук, планшет чи навіть смартфон з підключенням до інтернет мережі. Програма доступна українською мовою, тому учням буде зручно користуватися можливостями застосунку. Для початку вчителю необхідно пройти етап реєстрації на платформі. Реєстрація не є складно і складається з послідовного введення електронної пошти та пароля, пізніше можна редагувати ім'я та прізвище користувача (рис. 3.1).

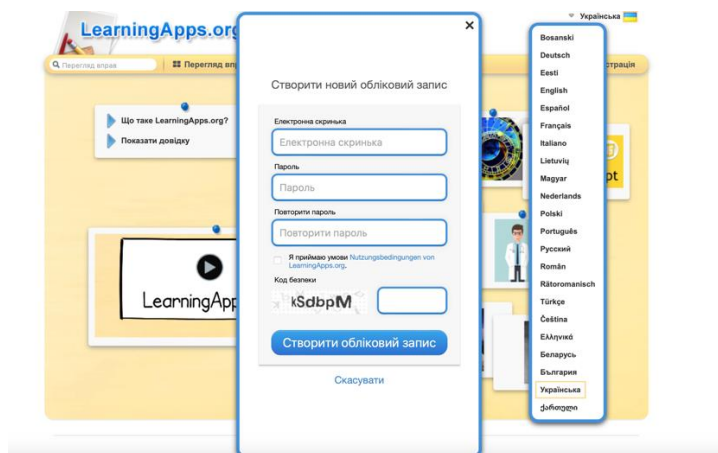


Рис. 3.1. Реєстрація на сервісі LearningApps

Перед початком роботи на платформі слід ознайомитися з можливостями сервісу, це зекономить купу часу на проби та помилки, які може допустити вчитель при розробці вправ. В головному меню сервісу вправи поділяються за категоріями або предметними областями, а також їх можна сортувати відповідно до шкільного віку. В головному меню доступна галерея вправ, це вправи інших користувачів, які уже розробили та надали відкритий доступ до цих вправ іншим користувачам сервісу (рис. 3.2).

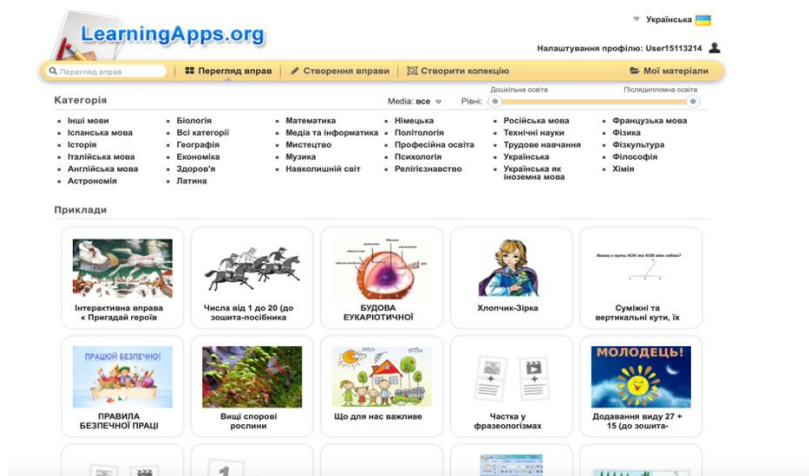


Рис. 3.2. Категорії предметів

На сервісі LearningApp розміщена велика база завдань, розроблених вчителями різних країн для всіх предметів шкільної програми. Кожен ресурс

можна використовувати у своїх курсах, змінювати відповідно до власних потреб і розробляти подібні або зовсім різні навчальні модулі.

Вправи на сайті представлені у зручному візуальному режимі сітки зображень, а при наведенні курсора на режим можна побачити тип вправи та її оцінку на сайті (залежно від переглядів і оцінок користувачів).

Натиснувши на зображення значка вправи, можна перейти в режим її виконання. На передній панелі ви можете побачити завдання, поставлене вчителем. Після натискання кнопки «ОК» можна закрити завдання і продовжити практику.

Виконання вправ полягає в інтерактивній роботі з об'єктами, розміщеними на екрані.

Після виконання вправи потрібно натиснути на напис «Перевірити рішення»: відповіді будуть перевірені та вказано на можливі помилки. Потім можна внести виправлення та перевірити рішення ще раз.

Усі вправи розділені на категорії відповідно до типу завдань, які учні повинні виконати:

- знайди пару;
- просте упорядкування;
- вільна текстова відповідь;
- кросворд;
- пазл;
- скачки.

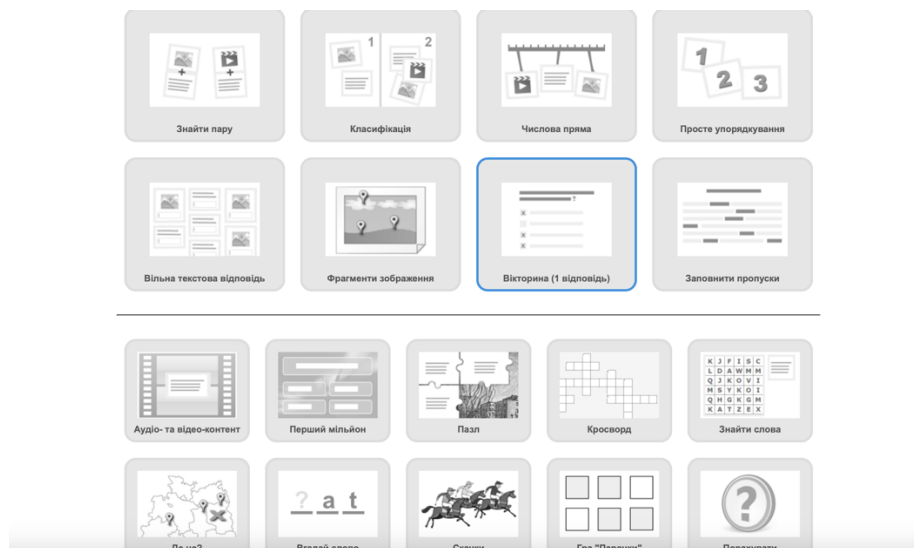


Рис. 3.3. Варіативність інтерактивних завдань

Розроблення нових вправ має типову структуру. Вчитель сам визначає основні вимоги до вправи, її тип, способи проходження, медіа- та інформаційне наповнення. Для початку необхідно вибрати на головному меню «Створення вправи». Пізніше задати для вправи унікальну назву, додати опис. Для прикладу, взято створення вправи на знаходження пари, у її розробленні можна додавати відповідні об'єкти, які мають спільне значення та призначення.

Рис. 3.4. Приклад створення інтерактивної вправи

Розроблення будь-якого типу вправи супроводжується:

1. Вибором типу завдання;
2. Заповнення обов'язкових полів;
3. Додавання текстових та графічних елементів;
4. Розроблення логіки проходження завдання.

Після вивчення технічного функціоналу сервісу можна приступати для організації та розроблення вправ для учнів 5-х, 6-х, 7-х класів. Вправи відповідають освітній програмі Дрогомишлянського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Петра Василюхи Яворівської міської ради Львівської області на 2023-2024 навчальний рік та покликані виробити в учнів вміння використовувати та успішно застосовувати на практиці знання з інформатики та роботи з програмними засобами.

В основному різниця між вправними буде в складності їх та відповідності вимогам освіти. Вчителям найзручніше класифікувати курси за основними навчальними цілями. Розробляючи календарний або предметний план навчання, вчителі розподіляють уроки по цілих розділах, виходячи з мети навчання, а розроблені інтерактивні завдання повинні закріпити вивчений матеріал, стати опорним пунктом у засвоєнні вивченої інформації та отриманні нових знань. Характер структурних елементів визначається завданнями, які необхідно вирішувати безперервно в курсі інформатики, щоб найбільш раціонально досягти тих чи інших завдань навчання.

3.1.1. Розробка завдань для 5 класу

Безмежна кількість завдань можна реалізувати з допомогою сервісу LearningApps. Розроблені та спроектовані завдання на платформі повинні допомогти учням закріпити знання з предмету інформатики, виробити вміння цифрової грамотності та роботи з програмним продуктом, підвищити компетентність учня у проходженні інтерактивних завдань.

Першою розробленою темою для учнів 5-го класу стало інтерактивне завдання на засвоєння термінів та понять з інформатики. Вправа розробляється через конструктор вправ, приписуються основні поняття та їх визначення. Завдання учня скласти правильно пари (рис. 3.5).

Рис. 3.5. Розроблення вправи «Збирай пару»

Вправа «Збирай пару» не тільки перевіряє учня на знання термінів, розуміння понять, але й змушує шукати логічні взаємозв'язки, робити виключення та шукати закономірності(рис. 3.6).



Рис. 3.6. Вправа «Збирай пару»

Наступна розроблена вправа для учнів є правильне заповнення тексту. Ціль вправи, перевірити учня на розуміння цифрової грамотності. Вміння

правильно поводитися в мережі інтернет вберігає учнів від виникнення ситуацій, коли втрачаються дані, поширюється конфіденційна інформація чи відбуваються незаконні чи не етичні речі в мережі Інтернет. Вправа покликана зрозуміти чи добре учні засвоюють «цифрову гігієну».

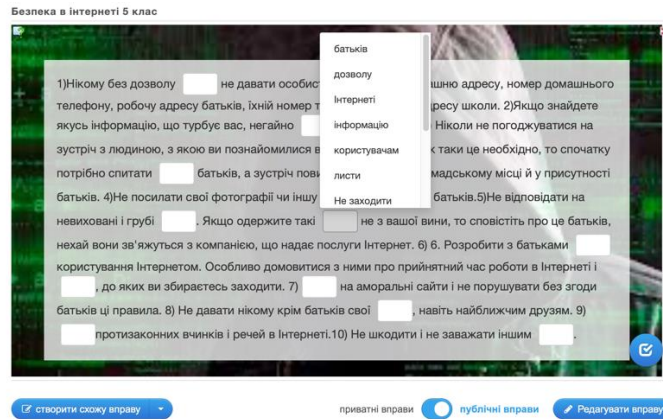


Рис. 3.7. Інтерактивна вправа на доповнення речення

Наступна розроблена вправа для учнів стала «Збирай пару», проте тут уже використано цифрові зображення, які потрібно з'єднати з їх відповідниками (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Процес розроблення вправи «Збирай пару»

На практиці вправа показує чи добре учень орієнтується у назвах частин персонального комп'ютера та його доповнюючі об'єктах (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Візуальне подання інтерактивної вправи «Збирай пару»

Для учнів 5-х класів також запропоновано розгадати ребуси. Ціль гри, розвинути в учнів вміння співставлення підказок для отримання правильної відповіді. Вправа розробляється з допомогою конструктора вправ.

Питання
Введіть одне питання і правильну відповідь або список правильних відповідей, відділених ; При бажанні, можна записати підказки для кожної відповіді.

Питання 1: Пошук зображення Розмір: 1000 x 378 редагувати зображення

Підказка:

Відповіді:

Підказка неправильно:

Підказка правильно:

Питання 2: Пошук зображення Розмір: 1000 x 391 редагувати зображення

Підказка:

Відповіді:

Підказка неправильно:

Підказка правильно:

[+ додати ще один елемент](#)

Рис. 3.10. Процес розроблення вправи «Ребус»

Ребус собою являє набір зображень, у яких закодовано певне слово (рис. 3.11)

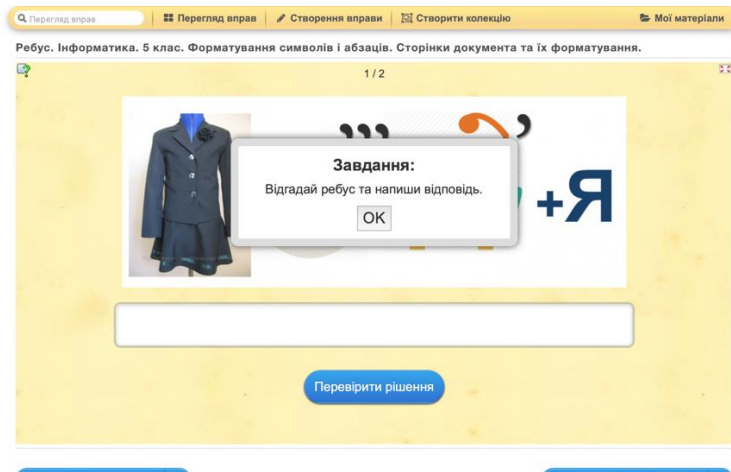


Рис. 3.11. Вправа «Ребус»

Для учнів розроблено інтерактивну вправу на визначення сучасних носіїв повідомлень та пристроїв, що не є носіями повідомлень. Взято різні предмети, наприклад: планшета, мобільного телефону, холодильника, фотоапарату, автомобіля і учням необхідно правильно визначити чи є цей об'єкт носієм інформації. Дана вправа націлена зрозуміти чи учні правильно розуміють призначення предметів та чи вміють розрізняти їх призначення. В разі помилки екран підсвічується червоним кольором, що дає підказку в помилковості вибору (рис. 3.12).

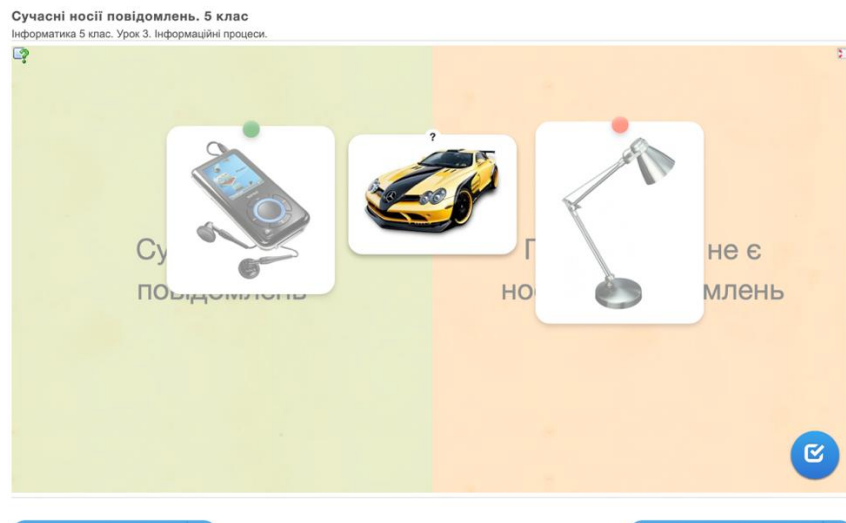


Рис. 3.12. Вигляд вправи на визначення сучасних носіїв повідомлень та пристроїв, що не є носіями повідомлень

Фінальним інтерактивним завданням для учнів 5-х класів стала вікторина, яка складається з шести питань. Питання супроводжуються варіантами відповідей. Серед питань учасник повинен відповісти на: «Які з видів повідомлень не зустрічаються у підручнику з інформатики?», «Передавати повідомлення не можна за допомогою», «Для відтворення звукових даних можна використовувати», «Прикладами отримання повідомлень не може бути», «Все, що ми чуємо , - мова, музика, спів птахів, сигнали машин – це», «Для збереження звукових даних не можна використати» (рис. 3.13).

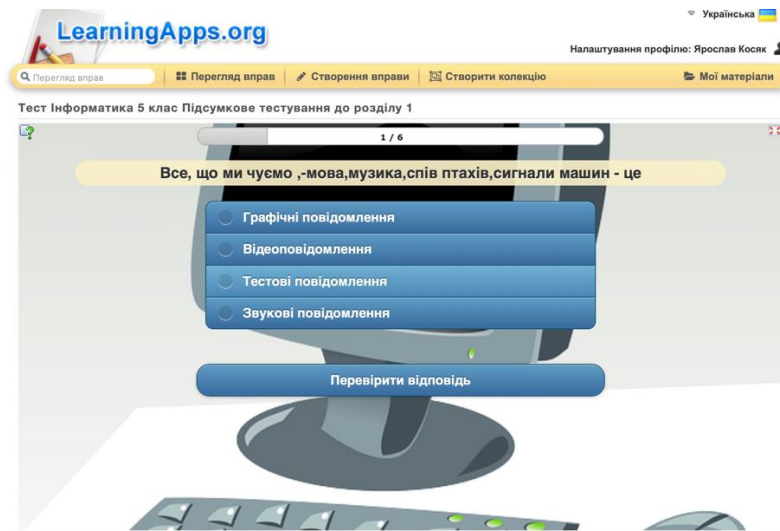


Рис. 3.13. «Вікторина»

3.1.2. Розробка завдань для 6 класу

Активне використання цифрових технологій у навчальному процесі суттєво впливає на інтенсивність інформаційної взаємодії між учасниками процесу та професійний характер вчителя інформатики (враховуючи специфіку навчального предмета та постійне професійне самовдосконалення вчителя). Адже вчителі використовують певні цифрові простори та технології, які враховують особистість учня, його потреби та здібності.

Використання різноманітних інтерактивних та мультимедійних сервісів у підготовці учнів на предметі інформатики модернізує навчальний процес, робить його більш доступним та цікавим, оскільки інформація сприйматиметься різними органами чуття. Завдяки застосуванню цифрових технологій також формуються цифрові навички, інформаційна та загальна професійна компетентності, використання яких у навчальному процесі сприятиме реалізації комплексу вимог, а саме:

Особистісні траєкторії учнів;

- створення умов, що забезпечують функціонування інклюзивного освітнього середовища, яке забезпечує сприятливі умови для кожного учня відповідно до його індивідуальних потреб;
- систематизування навчальних матеріалів відповідно до специфіки дисципліни (інформатика);
- використання інфографіки для представлення великого обсягу навчальної інформації в компактному вигляді;
- посилена візуалізація важких для сприйняття матеріалів для спрощення їх засвоєння;
- активізація пізнавальної та творчої діяльності.

Саме для такої активізації пізнавальної діяльності розробляться інтерактивні завдання для учнів ЗСО усіх років навчання.

Для теми «Табличні дані» було розроблено інтерактивне завдання для учнів 6-го року навчання. Після проходження теми на уроці інформатики та й взагалі для засвоєння й закріплення теми, розроблено завдання на розуміння учнів будови діаграми. Вправа як й усі попередні розроблялася з допомогою конструктора завдань LearningApp. Для цього було завантажено зображення

діаграми і через «закріплені елементи» додано поля для внесення текстової інформації з можливими варіантами зміни (рис. 3.14).

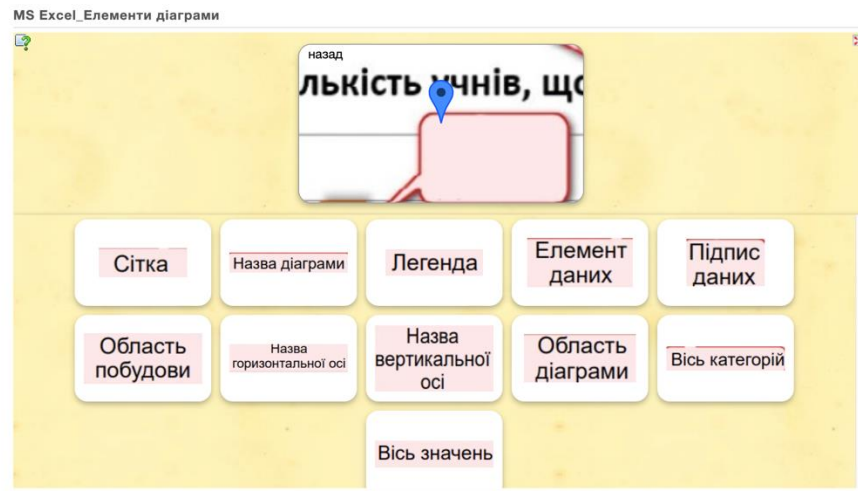


Рис. 3.14. Розроблення завдання

Готове завдання являє собою статичну картинку, на якій для успішного проходження необхідно правильно проставити визначення частин діаграми. Додані підказки «червоного підкреслення» повідомить, що учні відповіли не правильно, а зелене підкреслення дасть розуміння правильності відповіді (рис. 3.15).

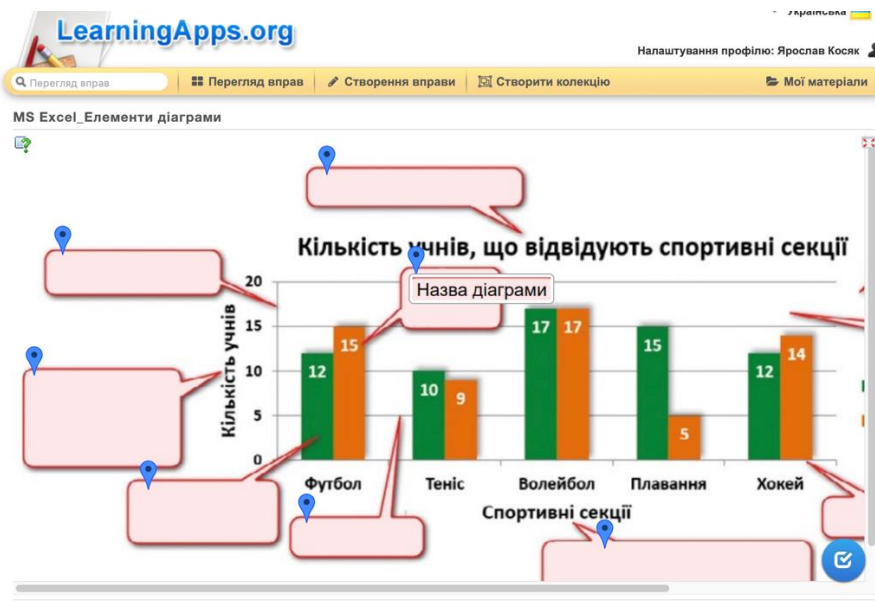


Рис. 3.15. Фінальний вигляд завдання

Завдання «Знайди слово» має на меті перевірити уважність учнів, як вони в потоці інформації вміють виділяти основну інформацію (рис. 3.16).

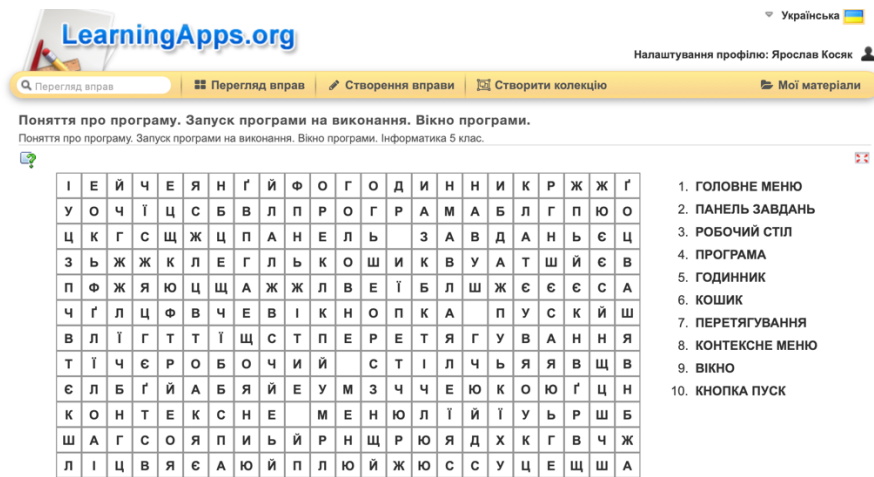


Рис. 3.16. Інтерактивне завдання «Знайди слово»

Інтерактивне завдання на пропущене слово не є новим та часто використовується вчителями під час розроблення інтерактивних завдань. Проте завдання поділяється на два типи:

1. Пропущене слово слід доповнити словами варіантами (рис. 3.17);
2. Пропущене слова слід дописати самому (рис. 3.18)

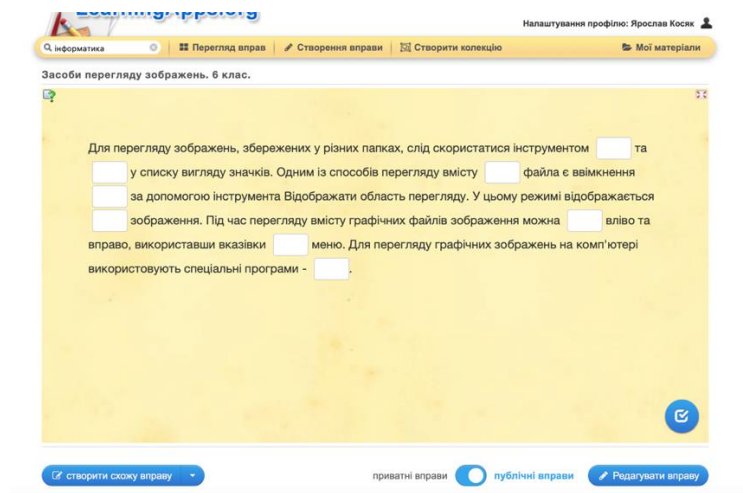


Рис. 3.17. Інтерактивне завдання «Пропущене слово»

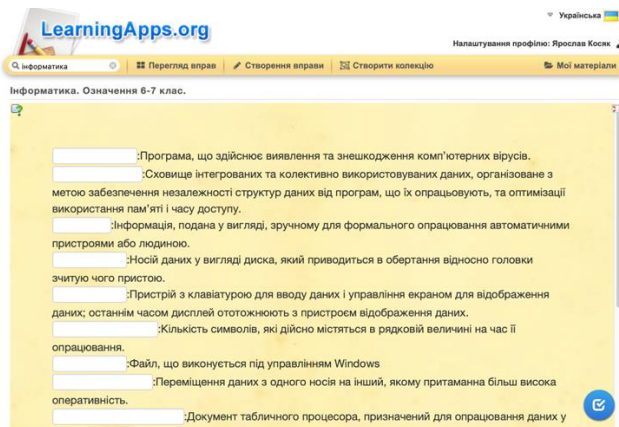


Рис. 3.18. Інтерактивне завдання «Пропущене слово»

Одним із типів інтерактивних завдань, що поднює ігровий підхід, суперництво та навчання є вправа «Скачки». Такий тип гри має на меті через побудований маршрут із запитань визначити найкращого у гонці. Учень може грати самотійно проти комп'ютера, або проти свого однокласника (рис. 3.19).

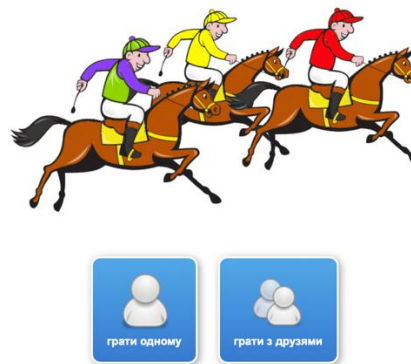


Рис. 3.19. Вибір учасників у грі «Скачки»

Ціль гри давати правильні відповіді на запитання та прийти першим на фінішну пряму (рис. 3.20).



Рис. 3.19. Процес проходження гри «Скачки»

Розроблені інтерактивні завдання дозволяють учням вивчити нову інформацію, перевіряють їх уважність, а також через ігрову форму дозволяють засвоювати нову інформацію.

3.1.3. Розробка завдань для 7 класу

Учні 7-х класів вважаються уже розвинутими користувачами цифрових технологій. Для них було розроблено три інтерактивних вправи, що повинні перевірити:

1. Розуміння графіки;
2. Розуміння типів сайтів;
3. Квест з різновидовими завданнями.

Інтерактивні вправи розробляються через конструктор з використанням уже готових шаблонів.

LearningApps.org

Налаштування профілю: Ярослав Косик

Інформатика

Перегляд вправ

Створення вправи

Створити колекцію

Мі мої матеріали

Назва вправи

Мова показу

ВИДИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ_II РІВЕНЬ

Опис завдання

Напишіть опис завдання цієї вправи, який показуватиметься при її запуску. Можна залишити поле порожнім.

Розташуйте малюнки за групами відповідно до виду комп'ютерної графіки

Опис

Тло вправи поділене на 2-4 групи, у яких потрібно розмістити тексти або зображення

Група 1 Тло:

РАСТРОВА графіка

Підказка:

Пошук зображення

Розмір: 800 x 568

редагувати зображення

Група 1 Елемент 1:

Підказка:

Пошук зображення

Розмір: 870 x 544

редагувати зображення

Рис. 3.20. Процес розроблення вправи

Інтерактивне завдання на знання графіки пропонує учню ряд картинок, які слід відсортувати відповідно до типу графіки. У завданні надаються підказки, які будуть включені при перевірці завдання, що дозволить правильно змінити зображення у відповідності до типу графіки.

LearningApps.org

Налаштування профілю: Ярослав Косик

Інформатика

Перегляд вправ

Створення вправи

Створити колекцію

Мі мої матеріали

ВИДИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ_II РІВЕНЬ

РАСТРОВА графіка

ФРАКТАЛЬНА графіка

ФРАКТАЛЬНА графіка

створити схожу вправу

приватні вправи

публічні вправи

Редагувати вправу

Рис. 3.21. Вправа на знання видів графіки

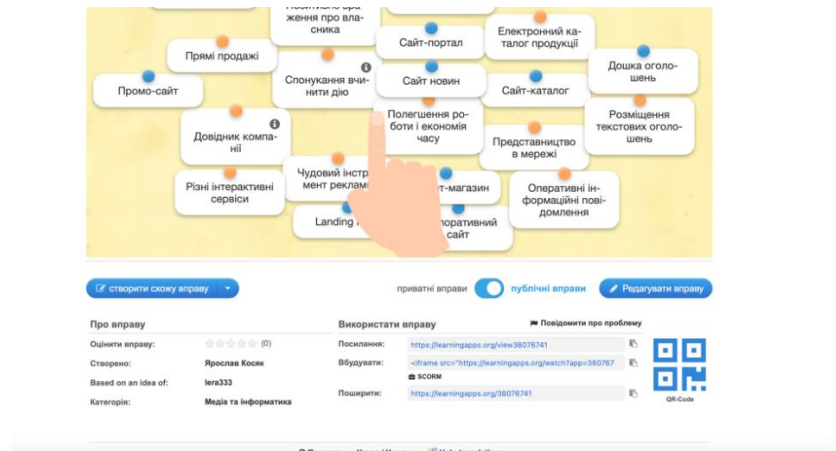


Рис. 3.22. Вправа на знання видів веб-сайтів

Головним інтерактивним завданням для учнів 7-х класів став квест, який повинен перевірити знання учнів з різних тем інформатики. У квесті використовуються різновидові завдання для більшого залучення учнів.



Рис. 3.22. Вигляд інтерактивного завдання «Квест»

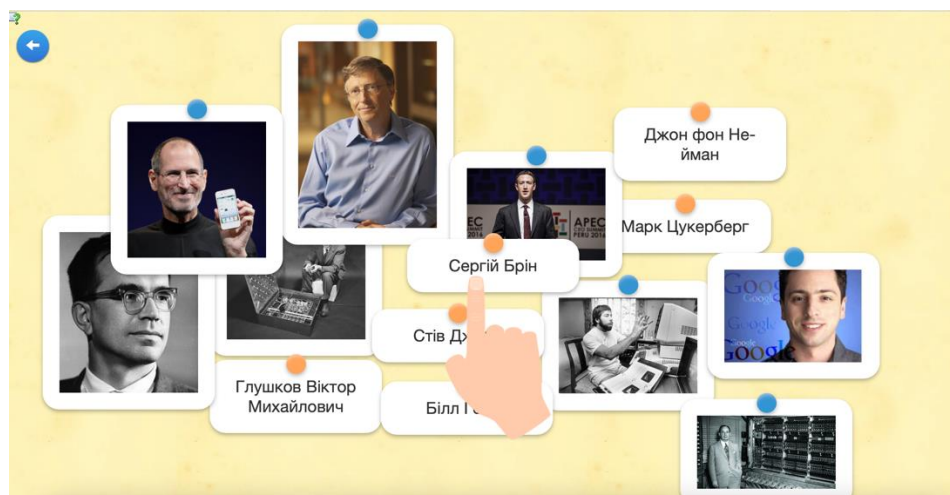


Рис. 3.23. Вигляд інтерактивного завдання «Квест»



Рис. 3.24. Вигляд інтерактивного завдання «Вікторина»

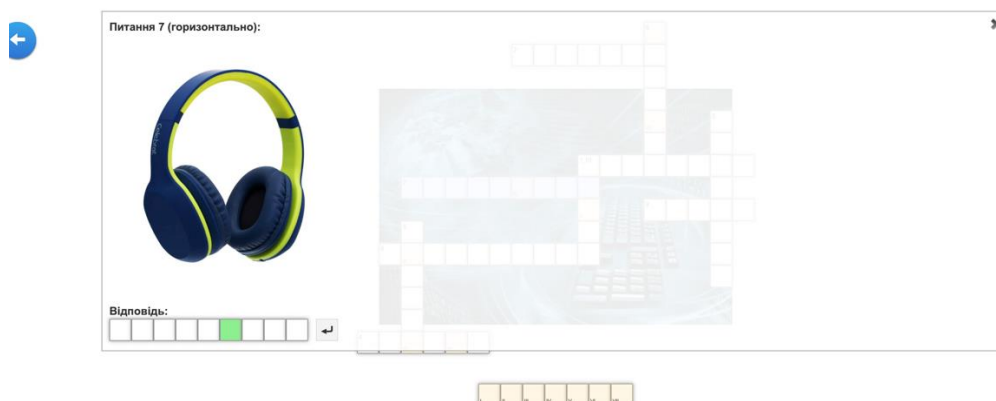


Рис. 3.25. Вигляд інтерактивного завдання «Кросворд»

Вкінці квесту учаснику буде виведено суму очок, які було отримано в ході проходження квесту (рис. 3.26).



Рис. 3.26. Підсумок квесту

Розроблені інтерактивні завдання покликані перевірити в учнів знання графіки, вміння розрізняти типи веб-сайтів та їх призначення. Інтерактивний квест – це інноваційна форма роботи з учнями - цікавий і, водночас, ефективний спосіб засвоєння школярами необхідних знань, умінь та навичок. Інтерактивні вправи, виконання яких передбачає участь у квесті, стимулюють інтерес учнів, забезпечують активне долучення всіх учасників, згуртовують колектив учнів.

3.2. Методичні рекомендації для підвищення ефективності використання інтерактивних завдань у змішаному навчанні інформатики

Досвід використання LearningApps у освіті довів, що це освітнє середовище сприяє формуванню в учнів навичок ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій, уміння працювати в групах, стимулює розвиток інтересу до навчання, виховує відповідальність за особистість та результати спільної роботи. На уроках із використанням

LearningApps учні із задоволенням виконують запропоновані вправи. Це освітнє середовище можна використовувати на різних етапах курсу: під час організації самостійної, індивідуальної діяльності та під час спільної проектно-дослідницької діяльності.

Реалізація умови використання технології змішаного навчання для збагачення теоретичної обізнаності учнів середньої школи здійснюється в рамках онлайн-плану навчання за розробленим нами змістом інтерактивних завдань. Враховуючи, що зміст тематичної частини першої умови в основному спрямований на розширення та поглиблення знань дітей з аспектів дослідження, інформація розподіляється за такими напрямками: поняття команд, сутність, основні характеристики та методи подання інформатики, властивостей програмного середовища та його параметрів, поняття про помилки, логічні твердження.

Збагачувати теоретичні знання учнів середньої школи за допомогою усних пояснень підручника. Під час навчання використовувалися мультимедійні, інтерактивні технології та відеоконтент. Весь розроблений відеоматеріал опубліковано на сервісі LearningApps, посилання на який розміщено на освітньому електронному ресурсі LearningApps.

Розробляючи інтерактивні завдання для збагачення знань учнів Дрогомишлянського ЗЗСО I-III ступенів імені Петра Василюхи з предмету інформатики, дотримано таких вимог:

1. Науковий та інформативний характер матеріалів;
2. Наведено достатню кількість яскравих прикладів, фактів, аргументів;
3. Емоційність викладу матеріалу;
4. Активізувати критичне мислення;
5. Легкий для розуміння виклад матеріалу, нова термінологія та поняття.

Розроблені інтерактивні завдання базуються на таких принципах:

- Основи проблем – подає теоретичний матеріал з інформатики у формі проблемних ситуацій, що дозволяє учням брати участь у спільному аналізі та пошуку рішень.
- Принципи ігрової діяльності – активізація школярів за допомогою ігрових методів: розігрування навчальних ситуацій, активізація суперництва у грі «Скачки», проходження «Віктори», «Квесту». Введення таких завдань на курсі забезпечує зниження емоційної напруги учнів при навчанні інформатики й створення творчої атмосфери, що сприяє формуванню пізнавальної мотивації учнів.
- Принципи діалогічного спілкування – застосовування методичного підхід до залучення учнів до діалогу – зовнішнього та внутрішнього. З цією метою використовуються такі методи, як інтерактивне навчання, дослідження нових тем і групові дискусії.
- Принцип спільної групової діяльності – у процесі вивчення нового матеріалу проводити невеликі дискусії за поставленими логічними задачами та використання вмінь розв’язання поставлених проблем.
- Інтерактивні завдання, що розроблені в ході практичної частини магістерської роботи можуть використовувати на різних етапах навчання, завдання можуть доповнювати та адаптуватися під теми, можуть розроблятися нові завдання та інтерактивні вправи.

Важливо зазначити, що під час навчання здобувачів освіти оволодіння ними інтерактивними сервісними засобами дозволить озброїти їх засобами зворотного зв’язку, які необхідні як на етапі навчання у ЗЗСО, а пізніше в ЗВО, так і в подальшій професійній діяльності. Тому важливо включити для учителів інформатики практику аналізу готових і розроблених авторських

інтерактивних сервісів, що допоможе сформувати основи інноваційного мислення, інформаційної культури та правил взаємодії, які породжуватимуть когнітивні знання діяльності.

Варіанти можливостей використання інтерактивних завдань на уроці проаналізовано у таблиці

Таблиця 3.1

Варіанти використання інтерактивних завдань на уроках інформатики в процесі змішаного навчання

Варіант використання	Характеристика
Організаційна частина	Організаційна частина уроку передбачає мобілізацію уваги учнів і психологічну підготовку до навчальної діяльності. На цьому етапі можна звіритися з учнями класу за допомогою інтерактивної вправи «Фрагменти зображень». Учні ставлять маркер навпроти фотографії та пишуть своє ім'я. Відсутні студенти не зможуть виконати це завдання. Таким чином, під час розгляду вправи їх зображення буде виділено червоним кольором, а ім'я присутньої людини з'явиться поруч із зображенням
Повідомляти теми і завдання предмету та мотивувати учнів у навчальній діяльності	Можливість визначення основних цілей, очікувані результати та очікування курсу та стимулює самостійну діяльність учнів. Цей етап курсу можна проводити після етапу перевірки завдань та актуалізації базових знань учнів. На цьому етапі уроку можна використати вправу «Просте розташування», коли слова складаються в речення, щоб передати тему та завдання уроку. Вправа «дошка оголошень» дає можливість дізнатися про очікування учнів щодо курсу чи теми. Використання вправ із аудіо- та відеовмістом допоможе сформувати потреби учнів у вивченні конкретних навчальних матеріалів. Мотивації навчання сприяє чітке розуміння цілей навчання – кінцевих, запланованих результатів спільної діяльності вчителя й учнів. Загалом, ефективність курсу залежить від мотивації досягти успіху. Для стимулювання інтересу учнів до вивчення певної теми рекомендується використовувати мультимедійні та інтерактивні матеріали, демонстрації, макети тощо. Перегляд цих ресурсів стимулює обговорення побаченого та надихає учнів активно сприймати нову інформацію.
Перевірка домашнього завдання	Індивідуальне та позитивне усне опитування учнів, домашнє завдання за індивідуальними картками, взаємоперевірки між учнями, виконання контрольних робіт, письмових завдань тощо. На цьому етапі вчитель повинен вказати і проаналізувати недоліки, виявлені в завданні. Знання учнів з попередньої теми можна перевірити у формі

	традиційного тесту, вибравши одну чи декілька правильних відповідей із запропонованого списку.
Актуалізація опорних знань	Відновлення опорних знань передбачає повторення, уточнення та систематизацію знань, умінь і навичок, які стануть основою для вивчення нових тем. На цьому етапі курсу учні повторюють основний матеріал, щоб дізнатися нове. Вчителі можуть використати матеріал попереднього уроку для проведення міні-діагностичного тесту. Таким чином, учні можуть згадати раніше вивчені терміни та адаптувати їх, щоб поглибити свої знання з теми. Для актуалізації знань з теми курсу можна використовувати завдання, які розташовують зображення в певному порядку. Виконання таких завдань у вигляді інтерактивних вправ дозволяє всім учням брати участь у їх виконанні.
Сприймання та усвідомлення учнями нового матеріалу (вивчення нового матеріалу)	Вивчення нового матеріалу – первинне сприйняття й усвідомлення нових знань можна здійснювати за допомогою різних методів і прийомів: розповіді, пояснення, діалогу, використання підручника, створення проблемних ситуацій, демонстрування наочних посібників, розповідь, розповідь, діалог, підручник, створення проблемних ситуацій, демонстрація наочних посібників. і т. д. Слід зазначити, що при поясненні нового матеріалу не слід вводити занадто багато другорядних деталей, а чітко, логічно і зв'язно пояснювати основний зміст. Пояснення нового матеріалу – це не тільки навчання, а й управління процесом засвоєння нового матеріалу. знання студента.
Узагальнення, систематизація та закріплення вивченого матеріалу	Учні середньої школи узагальнюють, систематизують і закріплюють вивчений матеріал шляхом систематичних усних і письмових вправ. На цьому етапі вирішальну роль в осмисленні нового знання відіграють такі логічні операції, як аналіз і синтез, абстрагування і конкретика, порівняння і узагальнення. Для реалізації навчальної програми на цьому етапі вчителям необхідно підібрати завдання та проблеми, які сприятимуть інтеграції нових знань із раніше засвоєними знаннями, уміннями та системами навичок.

Кожен учень має можливість працювати на персональному комп'ютері та самостійно виконувати інтерактивні завдання на основі розроблених вправ. Практичні завдання з інформатики слід підбирати таким чином, щоб вони тісно пов'язані з повсякденним життям дітей і включали актуальні сучасні об'єкти та виконавців. Для досягнення інтеграції інтерактивного навчання в сферу змішаної освіти, що зробило можливим універсальність і простоту вивчення інформатики в навчальному середовищі. Робота над командними творчими

проектами дає учням можливість активно розвивати критичне мислення та прогресивну рефлексію під час курсу інформатики в будь-який час.

При формуванні змісту завдання з інформатики для забезпечення реальної реалізації інтерактивної діяльності учнів середньої школи слід дотримуватися таких вимог:

1. Складність проекту відповідає вимогам планування індустрії інформатичної освіти;
2. В умовах завдання з'являються яскраві об'єкти та цікаві життєві факти;
3. Інтеграція із завданнями інших відділів освіти в середній школі;
4. Активізація критичного мислення в процесі навчання інформатики;
5. Універсальність і сучасність завдань для навчання.

Тому можна стверджувати, що формаційне суспільство України стрімко розвивається. Місія школи – виховати в учнів інформаційну культуру, щоб вони могли застосовувати та розвивати її в житті, навчити користуватися достовірною інформацією. Технології Web 2.0 є одними з інформаційних технологій, які можна активно використовувати в курсах інформатики. Технологія Web 2.0 є другим поколінням мережевих послуг. Технології Web 2.0 дають змогу учням значно розширити можливості для самостійного отримання знань, а вчителям – застосовувати сучасні методи у навчальному процесі.

3.3. Аналіз результатів застосування інтерактивних завдань

Метою результатів на завершальному етапі експерименту було перевірити ефективність підходу з використанням методики інтерактивних

завдань під час змішаного навчання учнями середньої школи під час вивчення курсу інформатики.

Завдання дослідження:

1. Провести опитування стосовно рівня впровадження інтерактивного навчання та сформованості умінь школярів працювати програмними засобами;
2. На основі встановлених даних і показників проаналізувати динамічні зміни рівня сформованості умінь учнів, які брали участь у дослідженні;
3. Підтвердити або спростувати отримані результати, запропоновану на початку дослідження.

Зазвичай ресурс LearningApps.org використовують для уроків у початковій та середній школі, за принципом «граючи-навчаємось». Можна підтвердити даний стереотип, тому що застосовувати технології LearningApps.org на уроках у середній школі є зручним інструментом, так як на цьому ресурсі можна створювати досить важкі та серйозні завдання. До того ж це буде ефективним методом покращення якості викладання уроку, так як ми застосовуватимемо інтерактивні технології.

В даний час багато «технічних чудес» в допомогу вчителю, серед яких і комп'ютер з його численними можливостями, а також світова інформаційна мережа Інтернет. Серед безлічі електронних ресурсів світової мережі даний сервіс LearningApps.org дозволяє кожному вчителю зробити свій урок цікавим, захоплюючим й сучасним. Використовуючи його на уроках з інформатики, можна робити його цікавішим, а важкий для сприйняття матеріал школи – легшим для його ефективного вивчення.

Для цього було розроблено різнотипні інтерактивні вправи для учнів Дрогомишлянського ЗЗСО I-III ступенів імені Петра Василюхи, які подані у таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Розроблені інтерактивні вправи

Назва вправи	Посилання
Вправи для учнів 5-х класів	
Вправа «Збирай пару»	https://learningapps.org/view38074818
Інтерактивна вправа на доповнення речення	https://learningapps.org/view38074908
Вправа «Збирай пару» з візуальним доповненням	https://learningapps.org/view38074952
Вправа «Ребус»	https://learningapps.org/view38075123
Вправи на визначення сучасних носіїв повідомлень та пристроїв, що не є носіями повідомлень	https://learningapps.org/view38075165
Вправа «Вікторина»	https://learningapps.org/view38076512
Вправи для учнів 6-х класів	
Вправа «Скачки»	https://learningapps.org/view38076402
Вправа «Визнач частину діаграми»	https://learningapps.org/view38076484
Вправа «Заповни пропущені слова»	https://learningapps.org/view38076565
Вправа «Заповни пропущені слова»	https://learningapps.org/view38076625
Вправи для учнів 7-х класів	
Вправа на знання видів графіки	https://learningapps.org/view38076720
Вправа на знання видів веб-сайтів	https://learningapps.org/view38076741
Вправа «Квест»	https://learningapps.org/view38076758

Після проходження інтерактивних вправ учнями було запропоновано пройти опитування стосовно якості навчання з допомогою інтерактивних завдань. Було розроблено питання для опитування учнів. Опитування проводилося з допомогою сервісу Google Forms, та мало анонімний характер. Список питань, що задавалися після проходження інтерактивних завдань були наступними:

1. Чи подобаються вам інтерактивні завдання, які використовуються на уроках інформатики?

2. Як часто ви користуєтеся комп'ютерами або планшетами під час уроків інформатики?
3. Які інтерактивні завдання вам найбільше подобаються?
4. Чи допомагають вам інтерактивні завдання краще розуміти матеріал?
5. Чи подобається вам навчатися за допомогою комп'ютерних програм під час змішаного навчання?
6. Як ви оцінюєте рівень складності інтерактивних завдань?
7. Що можна покращити у використанні інтерактивних завдань на уроках інформатики?

Вибірку дослідження становили учні 5-х, 6-х, 7-х Дрогомишлянського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Петра Василюхи і їх загальна кількість становить 71 учень.

Результати опитування виведені у таблицю (додаток А). Отримані результати опрацьовано та інтерпретовано у таблиці (додаток Б). На їх основі сформовано та надано критичну оцінку використанню інтерактивних завдань при вивченні інформатики.

Опрацьовані відповіді опитування говорять про те, що учні х Дрогомишлянського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Петра Василюхи позитивно сприйняли впровадження інтерактивних завдань на в межах предмету «Інформатика». Звісно, завдання та вправи потребують доопрацювання, тому що відповіді на опитування, дають розуміння, що учні мають складнощі з проходженням деяких вправ або не розумінням як правильно їх проходити.

ВИСНОВКИ

Глобальні зміни в українській освітній системі за останні роки, впровадження Нової української школи в освітніх закладах та масштабний перехід усіх навчальних закладів на використання змішаних і дистанційних технологій в освіті зумовили вибір теми, мети і завдання магістратури. Метою даного дослідження є розробка інтерактивні завдань з інформатики для використання під час проведення занять у змішаному форматі.

Відповідно до мети дослідження наступні висновки:

Проаналізовано педагогічну та методичну літератури з досліджуваної проблеми. Вивчення змісту понять є одним із способів оперативного аналізу стану досліджуваної проблеми. Чітке визначення сутності поняття та всебічний аналіз дозволяє сформулювати уявлення про ступінь відображення практики в теорії. Важливість цього кроку підтверджується тим фактом, що сам термін виконує певні функції, має різні тлумачення в міждисциплінарному контексті, що породжує проблеми багатозначності, коли різні автори використовують той самий термін для абсолютно різних понять. Ця проблема в педагогічній сфері ще більше загострюється через глобальні процеси та модернізацію розвитку сфери освіти. При розгляді робіт зарубіжних дослідників встановлено такі основні особливості тлумачення терміну «змішане навчання». Визначено, що першочерговим завданням сучасної шкільної освіти є розвиток комунікативних навичок учнів: уміння взаємодіяти, слухати й розуміти співрозмовників, співпрацювати, чітко й зрозуміло висловлювати свою думку, демонструвати власну думку, бути толерантним до

іншої думки. Сидоренко зазначив, що Концепція «Нова українська школа» висуває нові суспільні вимоги

Досліджено технології інтерактивних завдань в процесі навчання інформатики. Інтерактивні вправи та ігри, за допомогою яких можна закріпити вивчений матеріал, є невід'ємною частиною сучасних курсів не лише інформатики, а й інших предметів. Учні занурені в навчальні ігри та можуть легко запам'ятовувати інформацію та використовувати її. Проведено аналіз безкоштовних онлайн-сервісів для створення таких вправ включають Learningapps, Wordwall, Kahoot, Google Classroom, Quizizz, Edmodo, Quizlet, Socrative тощо.

Розроблено і практично застосовано інтерактивні завдання для змішаного навчання інформатики. Вправи відповідають освітній програмі Дрогомишлянського ЗЗСО I-III ступенів імені Петра Василича Яворівської міської ради Львівської області на 2023-2024 навчальний рік та покликані виробити в учнів вміння використовувати та успішно застосовувати на практиці знання з інформатики та роботи з програмними засобами. В основному різниця між вправними буде в складності їх та відповідності вимогам освіти. Вчителям найзручніше класифікувати курси за основними навчальними цілями. Розробляючи календарний або предметний план навчання, вчителі розподіляють уроки по цілих розділах, виходячи з мети навчання, а розроблені інтерактивні завдання повинні закріпити вивчений матеріал, стати опорним пунктом у засвоєнні вивченої інформації та отриманні нових знань. Характер структурних елементів визначається завданнями, які необхідно вирішувати безперервно в курсі інформатики, щоб найбільш раціонально досягти тих чи інших завдань навчання.

Проаналізовано результати застосування інтерактивних завдань. Опрацьовані відповіді опитування говорять про те, що учні х

Дрогомишлянського ЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Петра Василюхи позитивно сприйняли впровадження інтерактивних завдань на в межах предмету «Інформатика». Звісно, завдання та вправи потребують доопрацювання, тому що відповіді на опитування, дають розуміння, що учні мають складнощі з проходженням деяких вправ або не розумінням як правильно їх проходити.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійченко, Ж., Близнюк, Т., & Майстренко, О. (2021). Digital етикет та комунікації: тенденції та вимоги сьогодення. *Економіка та суспільство*, 34, 24–34. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-24>
2. Барна, О. В. (2016). Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, 2, 24–37.
3. Бахматюк, Я. (2020). Деякі аспекти оптимізації впровадження ІКТ в українську шкільну освіту: погляд учителя-практика. *Історія в школах України*, 11–12, 14–20.
4. Башкір, О. (2018). Активні й інтерактивні методи навчання у вищій школі. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*, 60, 33–44.
5. Биков, В. Ю. (2020). Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 1(15). Retrieved from <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
6. Бугайчук, К. (2021). Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 54(4), 1–18.
7. Буряк, О. О. та ін. (Ред.). (2021). *Цифрові інструменти для організації змішаного навчання в шкільній освіті: науково-методичний посібник*. Житомир: Бук-Друк.
8. Буштрук, О. (2021). Інтерактивні методи навчання у початковій школі. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 38(1), 153–158. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2021_38\(1\)_](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2021_38(1)_)

9. Вакалюк, Т. А. (2023). Можливості використання хмарних технологій в освіті. *Актуальні питання сучасної педагогіки: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Острог, 1–2 листопада 2023 р.)*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 97–99.
10. Державна служба якості освіти України. (н.д.). Змішане навчання: як організувати якісний освітній процес в умовах війни. URL: <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki/>.
11. Єфремова, Г. Л. (Ed.). (2020). *Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія*. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка.
12. Закон України «Про Національну програму інформатизації». (2023). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
13. Кадемія, М. Ю. (2020). Використання змішаної технології навчання у дистанційній освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 44, 330–333.
14. Кузьменко, О. (2017). Змішане навчання як інноваційна форма організації навчального процесу в школі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка*, 3, 140–147.
15. Кухаренко, В. М., Березенська, С. М., Бугайчук, К. Л., & Олійник, Н. Ю. (2020). *Теорія та практика змішаного навчання: монографія*. Харків: Міськдрук, НТУ «ХП».
16. Лук'янова, Л. (2020). *Освіта дорослих: стратегії розвитку та сучасні практики у вітчизняному й зарубіжному освітньому просторі: монографія*. Київ: ТОВ Юрка Любченка.

- 17.Мар'єнко, М. В. (2021). Методика використання хмароорієнтованих систем відкритої науки у процесі навчання і професійного розвитку вчителів. *Фізико-математична освіта*, (3)29, 99–104.
- 18.Мерзликін, О. В. (2014). Можливості використання Google Classroom для реалізації хмарного середовища підтримки навчальних досліджень з фізики. *Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014»*. Київ, 117–121.
- 19.Міністерство освіти і науки України. (2021). *Концептуально-референтна рамка цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників*. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/2900-2629_frame_pedagogical.pdf.
- 20.Назаренко, Л. (2020). «Змішане навчання» як крок до комфортної освіти, його сутність і переваги. *Освітологічний дискурс*, (4)31, 163–181.
- 21.Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті: проект. (2001). *Освіта України*, 29, 4–6.
- 22.Ничкало, Н. (2022). Теорії людського капіталу і педагогіка праці. *Професійна освіта: педагогіка і психологія*, XIV, 15–25.
- 23.Носенко, Ю., & Шишкіна, М. (2021). Розвиток сервісів і систем відкритої науки. *Освітній дискурс: збірник наукових праць*, (38), 11–12.
- 24.Олефіренко, Т., Матвієнко, О., Васютіна, Т., & Золотаренко, Т. (2023). Використання цифрових освітніх ресурсів учителем початкової школи. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 50–57. <https://doi.org/10.32782/apv/2023.2.8>
- 25.Самостійне навчання та не адаптовані до онлайну методи викладання: головні проблеми українських шкіл. (2023). Retrieved from <https://osvitoria.media/experience/samostijne-navchannya-ta->

neadaptovani-do-onlajnu-metody-vykladannya-golovni-problemy-ukrayinskyh-shkil

- 26.Свиридюк, О. (2021). Зміст змішаного навчання у закладах вищої освіти. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, 4, 120–128.
- 27.Сидоренко, В. В. (2018). Концептуальні засади Нової української школи: ключові компетентності, ціннісні орієнтири, освітні результати. *Методист*, 5, 4–21.
- 28.Сисоєва, С. О. (2021). *Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник*. Київ: ЕКМО.
- 29.Собченко, Т. (2021). Змішане навчання: поняття та завдання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, (75)3, 73–76.
- 30.Степанченко, Д. В., & Білянська, М. М. (2022). Використання інтернет-ресурсів у процесі вивчення інформатики. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, (82), 130–135.
- 31.Ткачук, Г. (2017). Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. *Інформаційні технології в освіті*, (4)33, 143–156.
- 32.Ткачук, Г. (2018). Аналіз та особливості впровадження моделей змішаного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Наукові записки. Серія педагогіка*, 3, 28–36.
- 33.Ткачук, Г. В. (2019). *Теоретичні і методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання*. (Автореф. дис. докт. пед. наук). Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ.

- 34.Триус, Ю. В., & Герасименко, І. В. (2022). Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. *Theory and Methods of E-Learning*, 3, 299–308.
- 35.Цифрова шкільна освіта: за і проти. (n.d.). *Інтернет-видання «Моя школа OBOZREVATEL»*. Retrieved from <https://www.obozrevatel.com/ukr/moyashkola/news/tsifrova-shkilna-osvita-tak-chi-ni.html>
- 36.Цюняк, О. П. (2021). Використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх педагогів у закладах освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, (75)3, 128–133.
- 37.Шевчук, Л., & Шевчук, О. (2022). Хмарні технології у формуванні цифрової компетентності майбутніх учителів інформатики. *Інноваційна педагогіка*, (44)2, 127–133. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/44/2.26>.
- 38.Шеховцева, Т. Г., & Долінна, М. О. (2019). Інтерактивні методи навчання як основа мотивації студентів в умовах сучасного педагогічного процесу. *Актуальні проблеми сучасної медицини*, 19(1), 105–108.
- 39.Які навички будуть найбільш затребуваними у найближчі 5 років і як їх розвивати. (2023). Retrieved from <https://hub.kyivstar.ua/articles/yaki-navychky-budut-najbilsh-zatrebuванymy-u-najblyzhchi-5-rokiv-i-yak-yih-rozvyvaty>
- 40.Aspire Public School. (2023). *Blended Learning 101: Handbook*. URL: <https://scottbenenson.wordpress.com/wp-content/uploads/2023/06/aspire-blended-learning-handbook-2023-061.pdf>
- 41.Baltynova, A., Kamariyash, K., Muzdbaeva, T., Bolat, Y., Beleukhanova, K., Zharikova, D., & Mollakuqe, E. (2023). Pedagogical conditions for the

- training of future teachers based on digital educational technologies. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(18), 121–137. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i18.43209>
42. Bugaychuk, K. (2016). Zmishane navchannia: teoretychnyi analiz ta stratehiia vprovadzhennia v osvittii protses [Blended learning: Theoretical analysis and strategy for implementation in the educational process]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 2016(4), 4. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1434>
43. Caner, M. (2022). The definition of blended learning in higher education. In P. Anastasiades (Ed.), *Blended Learning Environments for Adults: Evaluations and Frameworks* (pp. 15–32). Hershey, PA: IGI Global. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0939-6.ch002>
44. Carman, M. J. (2021). *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. URL: <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>
45. Clayton Christensen Institute. (n.d.). *Blended Learning*. URL: <https://goo.gl/1IpmhL>
46. Dziuban, C., Hartman, J., & Moskal, P. (2023). Blended learning: A dangerous idea? *Internet and Higher Education*, 8, 15–23. URL: <https://goo.gl/CjojPj>
47. Edmodo. (2024). URL: <https://edmodo.online>
48. Edpuzzle. (2024). URL: <https://edpuzzle.com>
49. Friesen, N. (2021). *Report: Defining Blended Learning*. URL: <https://www.yumpu.com/s/RDnreO16DYBJeDDe>
50. Google Classroom. (2024). URL: <https://edu.google.com/workspace-for-education/classroom/>
51. Graham, C. (2019). Blended learning models. In *Encyclopedia of Information Science and Technology* (2nd ed., p. 375–382).

52. Graham, C. R. (2020). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 3–21). San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
53. Horn, M., & Staker, H. (2020). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
54. Innovation House. (2024). Retrieved from <http://innovationhouse.org.ua>
55. Kahoot. (2024). URL: <https://kahoot.com>
56. Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended learning effectiveness: The relationship between student characteristics, design features, and outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(7). URL: <https://goo.gl/TYE1h6>
57. Kovtoniuk, M. M., Kosovets, O. P., Soia, O. M., & Leonova, I. M. (2023). Arkhytektura tsyfrovyyx tekhnolohii v osvithomu seredovyschi vykhidacha yak transfer innovatsii v ekonomichnyi prostir derzhavy [Architecture of digital technologies in the educational environment as a transfer of innovations into the economic space of the state]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii ta innovatsiini metodiky navchannia*, 68, 93–106. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-68-93-106>
58. Kukharenko, V. M. (2020). System approach to blended learning. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, 24, 53–67.
59. LearningApps. (2024). Retrieved from <https://learningapps.org>
60. Lisetskyi, K. (2015). Blended Learning Model in the System of Higher Education. *Advanced Education*, (4), 32–35.
61. Makovoz, O. S., & Perederii, T. S. (2018). Metodyka vykorystannia khmarnykh tekhnolohii v osviti [Methodology of using cloud technologies in education]. In *Proceedings of the International Scientific and Methodological*

Conference "Methodological Potential, Trends, and Formats of European Education System Transformation" (pp. 113–115). Kharkiv: KhNUbA.

62. Quizizz. (2024). URL: <https://quizizz.com/?lng=en>
63. Quizlet. (2024). URL: <https://quizlet.com/ua>
64. Rossett, A., & Frazee, R. (2022). Blended Learning Opportunities. URL: https://www.researchgate.net/publication/228669485_Blended_Learning_Opportunities
65. Socrative. (2024). URL: <https://www.socrative.com>
66. Tayebinik, M. (2013). Blended learning or E-learning? URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1306/1306.4085.pdf>
67. Valiathan, P. (2022). Blended learning models. *Learning Circuits*, 3(8), 50–59.
68. Wordwall. (2024). URL: <https://wordwall.net>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Результати опитування

Питання	Варіанти відповіді	5-й клас (23 учня)	6-й клас (29 учнів)	7-й клас (18 учнів)
1. Чи подобаються інтерактивні завдання?	А) Так, дуже подобаються	15	18	11
	Б) Подобаються, але інколи складні	6	8	5
	В) Не дуже подобаються	2	3	2
	Г) Зовсім не подобаються	0	0	0
2. Як часто користуєтесь комп'ютерами?	А) На кожному уроці	10	14	8
	Б) Раз на тиждень	8	10	6
	В) Рідше, ніж раз на тиждень	4	5	3
	Г) Майже не використовую	1	0	1
3. Які завдання найбільше подобаються?	А) Гейміфіковані	12	16	9
	Б) Візуальні	6	8	5
	В) Тестові	3	3	2
	Г) Для створення проєктів	2	2	2
4. Чи допомагають завдання краще розуміти предмет?	А) Дуже допомагають	14	17	10
	Б) Частково допомагають	8	10	6
	В) Зовсім не допомагають	1	2	2
	Г) Не можу відповісти	0	0	0
5. Чи подобається навчатися з комп'ютерами?	А) Цікаво і зручно	16	20	12
	Б) Інколи виникають труднощі	6	8	5

	В) Не дуже подобається	1	1	1
	Г) Зовсім не подобається	0	0	0
6. Рівень складності завдань	А) Занадто легкі	3	2	2
	Б) Оптимальні, зрозумілі	15	19	11
	В) Трохи складні	4	7	3
	Г) Дуже складні	1	1	2
7. Що покращити у завданнях?	А) Більше ігор і квестів	12	15	9
	Б) Використовувати більше відео/анімацій	6	8	4
	В) Робити завдання менш складними	3	4	3
	Г) Інше	2	2	2

Додаток Б

Таблиця Б.1

Опрацювання результатів опитування

Питання	Характеристика	Графічний супровід																				
Чи подобаються вам інтерактивні завдання, які використовуються на уроках інформатики?	Більшість учнів з різних класів вибрали відповідь, що використання інтерактивних технологій їм подобається у навчанні. З проблем можна виділити складність деяких завдань, або недостатня методична інформація, яка могла б пояснити або спростити проходження інтерактивних завдань. Позитивно було отримати результат, що серед опитуваних учнів не було таких, яким би зовсім не подобалися інтерактивність у навчанні	Чи подобаються інтерактивні завдання? <table><tr><th>Відповідь</th><th>5-й клас</th><th>6-й клас</th><th>7-й клас</th></tr><tr><td>Так, дуже подобається</td><td>15.0</td><td>18.0</td><td>11.0</td></tr><tr><td>Подобається, але інколи складні</td><td>6.0</td><td>8.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>Не дуже подобається</td><td>2.0</td><td>3.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>Зовсім не подобається</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	Відповідь	5-й клас	6-й клас	7-й клас	Так, дуже подобається	15.0	18.0	11.0	Подобається, але інколи складні	6.0	8.0	5.0	Не дуже подобається	2.0	3.0	2.0	Зовсім не подобається	0.0	0.0	0.0
Відповідь	5-й клас	6-й клас	7-й клас																			
Так, дуже подобається	15.0	18.0	11.0																			
Подобається, але інколи складні	6.0	8.0	5.0																			
Не дуже подобається	2.0	3.0	2.0																			
Зовсім не подобається	0.0	0.0	0.0																			
Як часто користуєтеся комп'ютерами?	Це питання можна пояснити наступним чином, під використанням комп'ютера мається на увазі застосування комп'ютера для навчання, засвоєння нової інформації, проходження додаткових завдань та робота на комп'ютері в межах предмету «Інформатика»	Як часто користуєтеся комп'ютерами? <table><tr><th>Частота</th><th>5-й клас</th><th>6-й клас</th><th>7-й клас</th></tr><tr><td>На кожну годину</td><td>10.0</td><td>14.0</td><td>8.0</td></tr><tr><td>Раз на тиждень</td><td>8.0</td><td>10.0</td><td>6.0</td></tr><tr><td>Рідше, ніж раз на тиждень</td><td>4.0</td><td>5.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>Майже не використовую</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr></table>	Частота	5-й клас	6-й клас	7-й клас	На кожну годину	10.0	14.0	8.0	Раз на тиждень	8.0	10.0	6.0	Рідше, ніж раз на тиждень	4.0	5.0	3.0	Майже не використовую	1.0	1.0	1.0
Частота	5-й клас	6-й клас	7-й клас																			
На кожну годину	10.0	14.0	8.0																			
Раз на тиждень	8.0	10.0	6.0																			
Рідше, ніж раз на тиждень	4.0	5.0	3.0																			
Майже не використовую	1.0	1.0	1.0																			
Які завдання найбільше подобаються?	Як уже зазначалося не одноразово, учням подобаються гейміфікація в навчанні, коли навчання поєднується з грою, саме за такі завдання проголосувала більшість учнів. Також варто	Які завдання найбільше подобаються? <table><tr><th>Тип завдання</th><th>5-й клас</th><th>6-й клас</th><th>7-й клас</th></tr><tr><td>Гейміфікація</td><td>12.0</td><td>16.0</td><td>9.0</td></tr><tr><td>Візуальні</td><td>6.0</td><td>8.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>Тестові</td><td>3.0</td><td>3.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>Для створення проєктів</td><td>2.0</td><td>2.0</td><td>2.0</td></tr></table>	Тип завдання	5-й клас	6-й клас	7-й клас	Гейміфікація	12.0	16.0	9.0	Візуальні	6.0	8.0	5.0	Тестові	3.0	3.0	2.0	Для створення проєктів	2.0	2.0	2.0
Тип завдання	5-й клас	6-й клас	7-й клас																			
Гейміфікація	12.0	16.0	9.0																			
Візуальні	6.0	8.0	5.0																			
Тестові	3.0	3.0	2.0																			
Для створення проєктів	2.0	2.0	2.0																			

	підкреслити, що візуальні завдання мають більшу зацікавленість через учнів ніж текстові																					
Чи допомагають завдання краще розуміти предмет?	Посилаючись на відповіді учнів інтерактивні завдання допомагають краще розуміти предмет, тому що через інтерактивність учні швидше та якісніше сприймають інформацію.	Чи допомагають завдання краще розуміти? <table><tr><th>Класи</th><th>Дуже допомагають</th><th>Частково допомагають</th><th>Зовсім не допомагають</th><th>Не можу відповісти</th></tr><tr><td>5-й клас</td><td>14</td><td>8</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>6-й клас</td><td>16</td><td>10</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>7-й клас</td><td>10</td><td>6</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	Класи	Дуже допомагають	Частково допомагають	Зовсім не допомагають	Не можу відповісти	5-й клас	14	8	1	0	6-й клас	16	10	2	0	7-й клас	10	6	2	0
Класи	Дуже допомагають	Частково допомагають	Зовсім не допомагають	Не можу відповісти																		
5-й клас	14	8	1	0																		
6-й клас	16	10	2	0																		
7-й клас	10	6	2	0																		
Чи подобається навчатися з комп'ютерами?	В розрізі класів, більша частина учнів обрала відповідь, що навчання з комп'ютером для них є цікавим та зручним, проте є учні, в яких виникають складнощі з навчання та виконанням завдань.	Чи подобається навчатися з комп'ютерами? <table><tr><th>Класи</th><th>Цікаво і зручно</th><th>виникають труднощі</th><th>дуже подобається</th><th>не подобається</th></tr><tr><td>5-й клас</td><td>16</td><td>6</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>6-й клас</td><td>20</td><td>8</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>7-й клас</td><td>12</td><td>5</td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	Класи	Цікаво і зручно	виникають труднощі	дуже подобається	не подобається	5-й клас	16	6	1	0	6-й клас	20	8	1	0	7-й клас	12	5	1	0
Класи	Цікаво і зручно	виникають труднощі	дуже подобається	не подобається																		
5-й клас	16	6	1	0																		
6-й клас	20	8	1	0																		
7-й клас	12	5	1	0																		

Додаток В

Програма конференції

Міністерство освіти і науки України
 Департамент освіти і науки Рівненської ОДА
 Рівненський державний гуманітарний університет
 Громадська спілка «Рівне ІТ-освіта»



ПРОГРАМА
XVII Всеукраїнської
науково-практичної конференції
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»

5 листопада 2024 року
Рівне

Секція 1. Інформаційні технології в психолого-педагогічних науках

Косяк Ярослав Сергійович, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Середня освіта (Інформатика)»

Науковий керівник: Полюхович Наталія Вікторівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики Рівненський державний гуманітарний університет

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАВДАНЬ З ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Додаток Д

Довідка впровадження результатів

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів студентської кваліфікаційної роботи Косяка Ярослава

на тему «Методика розробки інтерактивних завдань з інформатики в умовах

змішаного навчання»

Результати виконаної здобувачем другого (магістерського) рівня освіти факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету Ярославом Косяком кваліфікаційної роботи «Методика розробки інтерактивних завдань з інформатики в умовах змішаного навчання» було використано в освітньому процесі Дрогомишлянського ЗЗСО I-III ступенів імені Петра Василюхи.

Довідка видана без фінансових зобов'язань.



Г. Охота

Ірина ОХОТА