

# ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Монографія



**Міністерство освіти і науки України**  
**Рівненський державний гуманітарний університет**

**ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО  
НАВЧАННЯ**

Монографія

**За редакцією І. С. Войтовича**

*Друкарня*  
*“Волиньполіграф”<sup>ТМ</sup>*  
*2024*

**УДК 004:378.018.4**

*Рекомендовано до друку вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол №2 від 25 січня 2024 р.)*

**Рецензенти:**

**Малежик Петро Михайлович** – доктор педагогічних наук, професор кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Українського державного університету імені Михайла Драгоманова;

**Романенко Тетяна Василівна** – докторка педагогічних наук, доцентка кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького

**Авторський колектив:**

*Войтович І. С., Войтович О. П., Антонюк М. С., Лаврентієва О. О.,  
Горбатюк Р. М., Білан Н. М., Гнедко Н. М., Матвійчук Л. А., Дубич К. П.,  
Дуценко О. С., Остапчук Н. О., Гаврюсева Т. О., Павлова Н. С., Ткачук Г. В.,  
Медведева М. О., Юзик О. П., Юзик М. А.*

Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання: монографія / Рівненський державний гуманітарний університет; за ред. *І. С. Войтовича*; авт. кол: О. П. Войтович та ін. – Луцьк, ФОП Гадяк Ж. В. друкарня “Волиньполіграф”<sup>ТМ</sup>, 2024. – 245 с.

ISBN 978-617-7843-58-9

У колективній монографії авторами показано особливості реалізації змішаного навчання, визначено чинники якісного впровадження змішаного навчання в освітній процес, описано проектування та реалізацію моделей та методів змішаного навчання; описано підготовку вчителів та викладачів до впровадження в освітній процес різних моделей змішаного навчання.

ISBN 978-617-7843-58-9

© Антонюк М. С., Білан Н. М., Войтович І. С.,  
Войтович О. П., Гаврюсева Т. О., Гнедко Н. М.,  
Горбатюк Р. М., Дубич К. П., Дуценко О. С.,  
Лаврентієва О. О., Матвійчук Л. А.,  
Медведева М. О., Остапчук Н. О., Павлова Н. С.,  
Ткачук Г. В., Юзик М. А., Юзик О. П., 2024

## **ПЕРЕДМОВА**

Упродовж 2021-2026 років кафедрою інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики Рівненського державного гуманітарного університету здійснюються дослідження на тему «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» №0121U110506 (керівник проф. Войтович І.С.). Метою роботи є розробити систему заходів із підготовки викладачів та майбутніх учителів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання.

Змішане навчання має низку переваг та можливостей, які дають змогу педагогічним працівникам організувати освітній процес у зручний для них спосіб. Також у своїй роботі педагоги зіштовхуються з окремими труднощами організаційного, методичного та технічного характеру. Опису особливостей реалізації змішаного навчання присвячена ця колективна монографія. У ній Ви знайдете опис можливостей створювати різні моделі навчального процесу в умовах змішаного навчання; доступність ресурсів для здобувачів освіти; можливість для здобувачів освіти конструювати індивідуальну траєкторію навчання. На основі розроблених і детально описаних науковцями особливостей застосування змішаного навчання можливе: самостійне опрацювання навчальної інформації студентами, інтерактивне аудиторне заняття, виконання практичних та індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів, контроль. Доведено, що перебіг процесу залежать передусім від мети навчання, змісту навчального матеріалу та обраної моделі змішаного навчання. У роботі охарактеризовано недоліки та переваги впровадження змішаного навчання в освітньому процесі професійної підготовки майбутніх учителів української мови та літератури. Серед переваг виокремлено диференціацію освітнього процесу, оскільки здобувачі освіти опановують навчальний матеріал відповідно до власної освітньої траєкторії. Окрім того, до переваг відносять розширення можливостей діагностувальних засобів, оскільки можна використовувати як традиційні усні опитування (дозволяють опитати лише частину здобувачів

освіти) і письмові роботи (потребують часу для перевірки та повідомлення її результатів), так і самооцінювання і взаємооцінювання, котрі стають органічним складником сучасного освітнього процесу, а також комп'ютерні тести, що дозволяють студентам відразу побачити результати їх виконання. До недоліків застосування зараховано різний рівень сформованості у студентів-філологів інформаційно-комунікаційної компетентності, що суттєво впливає на можливість успішно виконувати певні навчально-пізнавальні дії, демонструвати здобутий результат. У статті зазначено, що для викладачів змішане навчання стане засобом підвищення рівня співробітництва, допоможе поєднувати навчальну та наукову діяльність, уможливить використання новітніх технологій задля підвищення якості навчання. Подальшого наукового пошуку потребує розроблення та осучаснення методичних рекомендацій для викладачів і студентів щодо реалізації різноманітних моделей змішаного навчання в освітньому процесі сучасного університету.

*Від редакційної колегії*

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики*

*Ігор Войтович*

## **АНАЛІЗ ОСВІТНІХ ВЕБРЕСУРСІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Ткачук Галина Володимирівна,**  
професорка кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних  
технологій, професорка, докторка педагогічних наук  
ORCID ID: 0000-0002-6926-1589

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**Медведєва Марія Олександрівна,**  
завідувачка кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних  
технологій, доцентка, кандидатка педагогічних наук  
ORCID ID: 0000-0001-9330-5185

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

***Анотація.** В розділі монографії визначено актуальність впровадження змішаного навчання та його значення в сучасній освіті, проаналізовано роль освітніх вебресурсів у підтримці змішаного навчання. Проведено класифікацію вебресурсів за доступом до навчальних матеріалів, за взаємодією та співпрацею, за способами оцінювання, а також за способом комунікації та основними формами проведення занять. Аналіз навчально-методичної літератури дав змогу визначити загальні критерії вимірювання ефективності освітніх вебресурсів у змішаному навчанні. Також проведено огляд наукових досліджень щодо використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні та окреслено їх переваги і недоліки використання в освітньому процесі. На основі аналізу можливостей платформ Moodle та Classroom описано практичний досвід інтеграції освітніх вебресурсів.*

Цифрова трансформація освіти передбачає, що майбутній фахівець навчається жити та працювати у XXI столітті, коли його образ формується в

контексті доступу до мережі, інтернету речей, володіння і використання гаджетів, інтеграції людського і штучного інтелекту, впровадження віртуального та реального світу тощо. Технології змішаного навчання здатні вплинути на формування компетентностей майбутнього фахівця та дають можливість вдало поєднати традиційні та інноваційні підходи.

Спочатку пандемія коронавірусу, згодом війна в Україні та відкрита агресія з боку російської федерації прискорила процеси впровадження ідей змішаного навчання в освітній процес. Змішане навчання представляє собою підхід до освітнього процесу, в якому поєднуються традиційні методи навчання та інноваційні. Цей підхід може включати в себе комбінацію очних занять та онлайн-навчання засобами мережі Інтернет. Змішане навчання має ряд переваг, серед яких важливими є: гнучкість, індивідуалізація, ефективність, співпраця та обмін, ефективне використання ресурсів, підтримка різних стилів навчання тощо (Собченко, 2021). Таким чином, змішане навчання є ефективною технологією, яка відповідає на різноманітні потреби та вимоги сучасного освітнього середовища, допомагаючи покращити доступність та якість навчання.

Ефективність впровадження змішаного навчання в закладі вищої освіти залежить від інформаційно-методичної підтримки освітнього процесу – навчальних ресурсів та освітнього середовища. В умовах використання різних онлайн-платформ та інструментів навчальні ресурси надаються студенту переважно у електронній формі, а представлення – у відповідному освітньому середовищі.

З огляду на це, освітні вебресурси відіграють важливу роль у підтримці змішаного навчання, оскільки вони можуть надавати здобувачам освіти доступ до різноманітних навчальних матеріалів та інструментів, які можуть допомогти їм оптимізувати освітній процес.

Наукове обґрунтування змішаного навчання в закладах вищої освіти значною мірою відображено у працях О. Барни, К. Бугайчука, С. Березенської, В. Білецького, І. Войтовича, Т. Собченко, О. Спіріна, К. Осадчої, В. Осадчого,

В. Кухаренка, А. Стрюка, Н. Рашевської та Н. Кияновської, М. Кадемії, О. Струтинської та М. Умрик.

О. Барна розглянула дворівневу модель побудови інформаційно-методичної підтримки діяльності майбутнього педагога в умовах змішаного навчання (Барна, 2016); К. Бугайчук здійснив узагальнену класифікацію моделей змішаного навчання, а також запропонував стратегічні етапи його впровадження в діяльність закладів вищої освіти (Бугайчук, 2016); С. Березенська представила практичний досвід оцінювання ефективності навчання в умовах змішаного освітнього процесу, побудованого шляхом комбінації технологій традиційного та електронного навчання (Березенська, 2018); В. Білецький, І. Войтович, Ф. Апшай та І. Теліш розглянуто важливі аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та виокремлені основні засоби та інструменти, що забезпечують якість організації змішаного навчання в закладах освіти (Білецький, Войтович, Апшай & Теліш, 2023); Т. Собченко досліджено поняття «змішане навчання» та узагальнено завдання змішаного навчання у закладах вищої освіти (Собченко, 2021); О. Спірін, К. Осадча, В. Осадчий та В. Круглик здійснили аналіз сучасного досвіду впровадження змішаного навчання у практику професійної підготовки майбутніх фахівців в Україні (Осадча, К., Осадчий, В., Спірін & Круглик, 2022); В. Кухаренко проаналізував педагогічні аспекти змішаного навчання та конкретизував педагогічну технологію проектування змішаного навчання, а також різноманітні інформаційні технології для його підтримки (Кухаренко, ... & Столяревська, 2016); А. Стрюк досліджував проблему теоретико-методичних засад комбінованого (змішаного) навчання студентів закладів вищої освіти (Стрюк, 2015); Н. Рашевська та Н. Кияновська дослідили моделі змішаного навчання у технічних закладах вищої освіти з використанням хмарних інформаційно-комунікаційних технологій (Rashevskaya & Kiiyanovska, 2023); М. Кадемія вивчила питання реалізації змішаного навчання засобами цифрового освітнього середовища (Кадемія, Кізім, Люльчак & Савчук,



2021); О. Струтинська та М. Умрик проаналізували освітні тренди в умовах дистанційного, онлайн та змішаного навчання (Strutynska & Umryk, 2021).

Значна кількість науково-методичних підходів до проектування змішаного навчання втілені у працях зарубіжних учених, зокрема К. Бонка (C. Bonk), Ч. Грехема (C. Graham), М. Грубера (M. Gruber), Ч. Дзіюбана (C. Dziuban), А. Армелліні, В. Тейшейра Антунес, та Р. Хау (A. Armellini, V. Teixeira Antunes, R. Howe), К. Крістенсена (K. Christensen), К. Спріна (K. Spring), А. Кумара, Р. Крішнамурті, С. Бхатії, К. Каушіка, Н. Дж. Ахуджа, А. Найяра та М. Масуда (A. Kumar, P. Krishnamurthi, S. Bhatia, K. Kaushik, N. Ahuja, A. Nayyar, M. Masud), Б. Хана (B. Khan) та інших.

К. Бонк розглянув найкращі практики онлайнного та змішаного навчання (Bonk, 2017); Ч. Дзіюбан та Ч. Грехем дослідили термін «змішане навчання» та розглянули можливі майбутні напрямки змішаного навчання у вищій освіті в умовах впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (Dziuban, Graham, Moskal, Norberg & Sicilia, 2018); М. Грубер виконав тематичне дослідження про мобільне змішане навчання у вищій освіті (Glahn, Gruber & Tartakovski, 2015); А. Армелліні, В. Тейшейра Антунес, та Р. Хау вивчали погляд студента на досвід навчання в контексті активного змішаного навчання вищої освіти (Armellini, Teixeira Antunes & Howe, 2021); К. Крістенсен досліджував баланс між очним та онлайн режимами в умовах змішаного навчання (Christensen, 2003); К. Спрін дослідила інституційну адаптацію та впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти (Porter, Graham, Spring & Welch, 2014); А. Кумар, Р. Крішнамурті, С. Бхатія, К. Каушк, Н. Дж. Ахуджа, А. Найяр та М. Масуд здійснили всебічний аналіз інструментів та практик змішаного навчання (Kumar, Krishnamurthi, Bhatia, Kaushik, Ahuja, Nayyar & Masud, 2021); Б. Хан описав модель змішаного навчання у закладах вищої освіти, де традиційні аудиторні лекції підтримуються за допомогою електронного навчання (Khan, Qayyum, N.-u., Shaik, Ali & Bebi, 2012).

Аналіз наукових праць і розробок вказує, що отримані результати наукових розвідок сприяли розробці нових ефективних концепцій змішаного навчання, підвищенню якості підготовки фахівців, формуванню в них професійних компетентностей. Водночас, актуальним залишається питання пошуку ефективних засобів, ресурсів та технологій реалізації змішаного навчання. Це пов'язано із швидкоплинністю технічного прогресу та появою нових технологічних інструментів та засобів, які можна використати в освітньому процесі. З огляду на це, метою нашого дослідження є аналіз освітніх вебресурсів для підтримки змішаного навчання в закладах вищої освіти, їх класифікація та визначення ефективності у процесі підготовки здобувачів освіти.

У ході виконання дослідження ми використали такі теоретичні методи як аналіз науково-педагогічної та навчально-методичної літератури для обґрунтування теоретичних аспектів змішаного навчання та здійснення класифікації освітніх вебресурсів; порівняння, систематизацію та узагальнення для опису критеріїв вимірювання ефективності освітніх вебресурсів у змішаному навчанні та виявлення можливостей освітніх платформ для інтеграції ресурсів.

Змішане навчання – це гнучка освітня модель, яка може бути адаптована до потреб різних здобувачів освіти. Освітні вебресурси можуть допомогти зробити змішане навчання більш ефективним і залучити здобувачів освіти до активного навчання.

В мережі Інтернет існує велика кількість освітніх вебресурсів, створених на різноманітних платформах. Тому можна стверджувати, що освітяни відчують певні труднощі під час вибору чи створення тих чи інших ресурсів. З огляду на це, вважаємо доцільним провести класифікацію освітніх вебресурсів та визначити місце кожного типу в освітньому процесі.

Класифікація дасть змогу не тільки організувати та систематизувати велику кількість освітніх вебресурсів, але й покращить їх пошук та фільтрацію. Використовуючи системи пошуку та фільтрації, освітяни можуть знаходити конкретні ресурси, що відповідають певним критеріям, таким як тема, рівень

складності, тип матеріалу тощо. Крім того, розуміючи логічну структуру освітнього вебресурсу можна швидше зорієнтуватися в обширному асортименті ресурсів та вибрати ті, які найбільше відповідають потребам і вимогам освітнього процесу. Впорядковане розміщення вебресурсів може сприяти вибору учасниками освітнього процесу більш якісних та відповідних матеріалів для навчання та викладання.

У науковій літературі представлено низку різних класифікацій освітніх вебресурсів та інструментів для підтримки навчання. Спробуємо узагальнити науковий доробок авторів та навести власну класифікацію освітніх вебресурсів.

Освітні вебресурси можна поділити на чотири основні категорії:

- за доступом до навчальних матеріалів;
- за взаємодією та співпрацею;
- за способами оцінюванням;
- за способом комунікації та основними формами проведення занять.

Відповідно до класифікації **за доступом до навчальних матеріалів** вебресурси можуть надавати здобувачам освіти доступ до широкого спектру навчальних матеріалів, включаючи відео, аудіо, електронні книги, статті, інтерактивні вправи тощо. Це дозволяє здобувачам освіти вивчати матеріал у зручному для них темпі та повторювати його за необхідності.

**За доступом до навчальних матеріалів** освітні вебресурси можна класифікувати за кількома основними ознаками:

- *Безкоштовні, частково безкоштовні та платні ресурси:*
  - Безкоштовні ресурси надають доступ до матеріалів на безоплатній основі. Приклади: Wikipedia, Khan Academy, MIT OpenCourseWare.
  - Частково безкоштовні та платні ресурси надають доступ до частини матеріалів безкоштовно та пропонують підписку для доступу до іншої частини матеріалів чи інтерактивних функцій. Приклади: Prometheus, Coursera, EdX, Skillshare, LinkedIn Learning, Udemy, Duolingo, Sololearn.

- *Відкриті та закриті ресурси:*
  - Відкриті ресурси мають відкритий доступ для всіх користувачів без обмежень. Такі ресурси можуть мати систему авторизації та реєстрації, проте для перегляду матеріалів зазвичай це не є обов'язковим.
  - Закриті ресурси вимагають авторизації або реєстрації для отримання доступу. Це переважно ресурси закладів освіти, які розташовують навчальні курси та освітні ресурси лише для здобувачів освіти власного закладу.
- *Ресурси за типом ліцензії:*
  - Ліцензійні ресурси, доступ до яких обмежений певними правилами чи умовами власника авторських прав. Приклади: Coursera, Udemu, LinkedIn Learning.
  - Ресурси з вільною (відкритою) ліцензією розповсюджуються вільно, дозволяючи широке використання та поширення матеріалів. В деяких випадках навіть є можливість редагування. Приклади: Wikipedia, Wikibooks, Instructables, OpenStax, PhET Interactive Simulations.
- *Спеціалізовані платформи та сервіси:*
  - Платформи, які є відкритими системами для навчання, які надають інструменти для створення власних навчальних матеріалів. Приклади: Moodle, Canvas, Sakai.
  - Сервіси, які пропонують власні, унікальні сервіси для підтримки освітнього процесу. Приклади: Learning Apps, Padlet, Kahoot.
- *Спільноти та індивідуальні ресурси:*
  - Ресурси, засновані на спільній співпраці користувачів та обміні досвідом. Приклади: Wikipedia, GitHub, Edutopia, TeachersPayTeachers.

- Індивідуальні ресурси, які розроблені конкретним вчителем, викладачем чи організацією. Прикладами таких ресурсів є навчальні відео, презентації, посібники, дидактичні матеріали (тести, вікторини, інтерактивні вправи тощо), розроблені педагогами. Вони можуть бути адаптовані до конкретних потреб здобувачів освіти або до конкретних цілей навчання.

Класифікація освітніх вебресурсів за **способом взаємодії та співпраці** характеризується тим, що вебресурси можуть надавати здобувачам освіти можливості для взаємодії та співпраці один з одним та з викладачами. Це може бути зроблено за допомогою форумів, чатів, спільних робочих просторів та інших інструментів. Взаємне навчання та співпраця можуть допомогти здобувачам освіти краще засвоїти матеріал та розвинути важливі навички, такі як критичне мислення та вирішення проблем.

За способом взаємодії та співпраці освітні веб ресурси можна поділити на такі категорії:

- Інтерактивні ресурси: надають можливість виконання інтерактивних завдань здобувачем освіти та отримання зворотного зв'язку. Прикладом таких ресурсів можуть бути віртуальні лабораторії, симуляції, інтерактивні вправи тощо.
- Спільні проекти та завдання: дають змогу здобувачам освіти спільно працювати над проектами, ставити задачі та плани для кожного учасника та їх виконувати, працювати над завданнями в режимі реального часу.
- Форуми та обговорення: ресурси, які мають форуми або сервіси для обговорення, де користувачі можуть обмінюватися ідеями, питаннями та досвідом.
- Групові вправи: пропонують групові вправи та завдання, які сприяють колективному навчанню та співпраці.
- Спільне редагування та коментування: ресурси, де користувачі можуть спільно редагувати документи, залишати коментарі та вносити свої правки.

– Відкриті платформи для обміну: ресурси, які надають відкриті платформи для обміну матеріалами, ідеями та ресурсами серед користувачів.

– Оцінювання та звітування в реальному часі: дають змогу проводити оцінювання та отримувати звіти в реальному часі для кращого контролю, моніторингу та взаємодії.

Класифікація освітніх вебресурсів за **способом оцінювання** характеризується тим, що вебресурси можуть використовуватися для оцінювання знань та навичок здобувачів освіти. Це може бути зроблено за допомогою тестів, опитувань, проектів та інших завдань. Оцінювання є важливою частиною будь-якої освітньої моделі, і вебресурси можуть допомогти зробити його більш ефективним і справедливим.

За способом оцінювання освітні вебресурси можна поділити на такі категорії:

– *Автоматизоване оцінювання:*

– Тести і вікторини: надають можливість користувачам проходити тести або вікторини, які автоматично оцінюються.

– Самостійне навчання: ресурси, де користувачі можуть вивчати матеріал самостійно, але система автоматично слідкує за їхнім прогресом.

– *Персоналізоване оцінювання:*

– Адаптивні курси: вебресурси, які адаптуються до рівня знань та навичок користувачів, надаючи персоналізовані завдання та матеріали.

– Задачі з відкритою відповіддю: матеріали, які дають змогу користувачам висловлювати свої думки чи розв'язувати завдання з відкритою відповіддю для подальшого оцінювання вчителем або іншими користувачами.

– *Формувальне оцінювання:*

- Оцінка вчителем: ресурси, які надають можливість вчителям оцінювати та надавати зворотній зв'язок здобувачам освіти особисто.
- Портфоліо: вебресурси, де користувачі можуть створювати та вести портфоліо своїх робіт та досягнень для оцінювання вчителем.
- *Взаємне оцінювання:*
  - Групові завдання: ресурси, що дозволяють здобувачам освіти взаємно оцінювати та обговорювати роботи своїх колег.
  - Форуми та обговорення: спільноти, де здобувачі освіти можуть ділитися своїми роботами чи ідеями та отримувати зворотній зв'язок від інших учасників.

**Класифікація за способом комунікації та основними формами проведення занять** може бути розділена на:

- Платформи для дистанційного навчання: Moodle, Google Classroom, Cisco Networking Academy.
- Сервіси відеозв'язку: Google Meet, Cisco Webex Meetings, Zoom, Microsoft Teams.
- Онлайнові сервіси для обміну повідомленнями: Viber, Telegram, Messenger, Instagram, електронна пошта, чат в Moodle.
- Віртуальні інтерактивні дошки: Padlet, Jamboard.
- Ресурси для створення презентацій: Canva, Prezi, Beautiful, Google Slides.
- Ресурси для створення ментальних карт: Mindomo, Mindmeister, Coggle.
- Вебресурси для створення інтерактивних завдань та опитування: LearningApps.org, Kahoot!, Mentimeter, Google Forms.

Проведений нами аналіз класифікації вебресурсів за доступом до навчальних матеріалів, за взаємодією та співпрацею, за способами оцінювання, а також за способом комунікації та основними формами проведення занять

вказує на різноманітність інструментів та можливостей, які сьогодні пропонуються педагогічним працівникам для покращення освітнього процесу. Забезпечення доступу до навчальних ресурсів через вебплатформи розширює можливості навчання та дозволяє користувачам самостійно вивчати матеріали за власним графіком. Вебресурси для взаємодії та співпраці вказують на роль спільної роботи між здобувачами освіти, вчителями та іншими учасниками освітнього процесу. Групові проекти, обмін досвідом і колективне розв'язання завдань стають доступними завдяки цьому підходу. Вебресурси для оцінювання результатів навчання здобувачів освіти пропонують різні форми автоматизованого, персоналізованого, формувального та взаємного оцінювання.

Запропонована класифікація вебресурсів стає особливо важливою в умовах організації змішаного навчання, де поєднуються традиційні методи навчання та онлайнві технології. Класифікація вебресурсів за способом доступу дає змогу створити гнучкі навчальні плани, де студенти можуть мати доступ до матеріалів з будь-якого місця та в будь-який час. Класифікація допомагає обрати та інтегрувати вебресурси, що сприяють ефективній комунікації та співпраці між учасниками освітнього процесу, вибрати інструменти, які найкраще відповідають потребам здобувачів освіти та дають змогу ефективно визначати їхній прогрес.

Загалом класифікація освітніх вебресурсів надає можливість створити збалансоване та інтерактивне середовище для навчання, де онлайн та офлайн компоненти доповнюють один одного, забезпечуючи учасникам освітнього процесу різноманітні можливості взаємодії та розвитку в умовах змішаного навчання.

Важливим етапом роботи з тим чи іншим освітнім вебресурсом є оцінка його ефективності використання у освітньому процесі. Ця проблема висвітлена у роботах багатьох зарубіжних авторів: Л. Фінка (L. Fink), А. Граша (A. Grasha) та С. Ріхман (S. Riechmann), М. Гендерсона (M. Henderson) та Н. Дана (N. Dana), С. Хоржеса (C. Hodges), С. Мура (S. Moore), Б. Локкі (B. Lockee), Т. Траста



(Т. Trust) та Т. Бонда (Т. Bond) та інших (Fink, 2003; Grasha & Riechmann, 2000; Henderson & Dana, 2009; Hodges, Moore, Lockee, Trust & Bond, 2018). У своїх працях вони розглядають такі критерії, як відповідність навчальній програмі та цілям навчання, якість навчального контенту, залучення здобувачів освіти, доступність та зручність використання, а також можливість надання зворотного зв'язку та підтримки та інші.

Ефективність використання освітніх вебресурсів залежить від різних критеріїв, які можна застосовувати під час аналізу тих чи інших ресурсів для організації освітнього процесу. Визначення цих критеріїв залежить від цілей та завдань, які освітні вебресурси повинні виконувати. Однак можна визначити деякі загальні критерії, які можуть бути використані для оцінки ефективності електронних вебресурсів у змішаному навчанні (табл. 1). Кожен критерій можна оцінити, використовуючи відповідні методи, серед яких варто виділити метод експертної оцінки, опитування та аналіз.

Таблиця 1

Загальні критерії ефективності освітніх вебресурсів у змішаному навчанні

№	Критерій	Методи визначення
1	<b>Відповідність освітній програмі та меті навчання.</b> Електронні вебресурси повинні відповідати освітній програмі та меті навчання, для яких вони призначені. Вони повинні забезпечувати здобувача освіти необхідною інформацією та завданнями, які сприяють досягненню освітньої мети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Експертна оцінка відповідності змісту вебресурсів навчальній програмі та цілям навчання.</li> <li>- Опитування здобувачів освіти щодо того, наскільки вебресурси допомогли їм досягти навчальних цілей.</li> <li>- Аналіз результатів навчання здобувачів освіти, які використовували вебресурси.</li> </ul>
2	<b>Якість навчального контенту.</b> Електронні освітні вебресурси повинні містити якісний навчальний контент, який є точним, актуальним і відповідає віковим особливостям здобувачів освіти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Експертна перевірка точності та актуальності інформації.</li> <li>- Оцінка відповідності контенту віковим особливостям здобувачів освіти.</li> <li>- Опитування здобувачів освіти щодо того, наскільки вони вважають контент вебресурсу корисним та зрозумілим.</li> </ul>

3	<p><b>Залучення здобувачів освіти.</b> Електронні вебресурси повинні бути цікавими та захоплюючими для здобувачів освіти. З цією метою використовуються різні педагогічні та технологічні стратегії. Гарний дизайн, інтерактивні елементи та гейміфікація стимулюють пізнання учасників освітнього процесу.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Опитування здобувачів освіти щодо того, наскільки їм подобаються вебресурси та наскільки вони зацікавлені в їхньому використанні.</li> <li>- Аналіз тривалості перебування здобувачів освіти на вебресурсах.</li> <li>- Аналіз виконання завдань здобувачів освіти на вебресурсах</li> </ul>
4	<p><b>Доступність та зручність використання.</b> Електронні вебресурси повинні бути доступними для всіх учасників освітнього процесу, незалежно від можливостей їхнього технічного забезпечення. Вони повинні бути простими у використанні та не вимагати спеціальних навичок або обладнання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перевірка відповідності вебресурсів технічним можливостям здобувачів освіти.</li> <li>- Опитування здобувачів освіти щодо того, наскільки легко їм користуватися вебресурсами.</li> <li>- Аналіз кількості технічних проблем, які виникають у здобувачів освіти при використанні вебресурсів.</li> </ul>
5	<p><b>Зворотній зв'язок та підтримка.</b> Електронні вебресурси повинні забезпечувати здобувачів освіти зворотним зв'язком про їхні успіхи та можливості для отримання додаткової підтримки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Перевірка наявності на вебресурсах функцій зворотного зв'язку та підтримки.</li> <li>- Опитування здобувачів освіти щодо того, наскільки вони вважають зворотний зв'язок та підтримку на вебресурсах корисними та ефективними.</li> </ul>

Крім цих загальних критеріїв, можна також використовувати більш специфічні критерії, які відповідають конкретній освітній меті та завданням змішаного навчання. Наприклад, якщо освітні вебресурси використовуються для підтримки самонавчання, то важливим критерієм є їхня здатність забезпечити здобувачів освіти автономним навчанням. Якщо освітні вебресурси використовуються для спільної роботи здобувачів освіти, то важливим критерієм є їхня здатність сприяти співпраці та взаємодії між ними.

Організація змішаного навчання неможлива без використання цифрових технологій. В останні роки було проведено ряд наукових досліджень та практичних випробувань щодо використання електронних освітніх ресурсів у

змішаному навчанні. Ці дослідження та випробування показали, що електронні ресурси можуть бути ефективним доповненням до змішаного навчання.

Наукові дослідження показують, що використання електронних освітніх ресурсів у змішаному навчанні може призвести до поліпшення навчальних результатів здобувачів освіти (Kay & Knaus, 2018). Наприклад, дослідження, проведене в Університеті Південної Каліфорнії, показало, що студенти, які використовували електронні ресурси у змішаному навчанні, мали кращі результати на іспитах, ніж студенти, які не використовували електронні ресурси.

Інші дослідження показали, що використання електронних ресурсів у змішаному навчанні може призвести до підвищення мотивації здобувачів освіти та їхнього задоволення від навчання. Зокрема, дослідження, проведене в Університеті штату Огайо, показало, що студенти, які використовували електронні ресурси у змішаному навчанні, були більш мотивовані до навчання і отримували більше задоволення від навчання, ніж студенти, які не використовували електронні ресурси (Means, Toyama, Murphy, Bakia & Jones, 2010).

Окрім наукових, було проведено ряд практичних досліджень, щодо використання електронних ресурсів у змішаному навчанні (Barbour & Barbour, 2019). Зокрема, дослідження, проведене в закладі загальної середньої освіти в Каліфорнії, показало, що використання електронних ресурсів у змішаному навчанні призвело до поліпшення навчальних результатів здобувачів освіти у таких галузях, як математика, наука та читання (Johnson & Smith, 2017).

Інше дослідження, проведене в університеті в США, показало, що використання електронних ресурсів у змішаному навчанні призвело до підвищення мотивації здобувачів освіти та їхнього задоволення від навчання (Ostashewski, Thompson & Miller, 2017).

Наукові та практичні дослідження показали, що електронні ресурси можуть бути ефективним доповненням до змішаного навчання. Вони можуть

призвести до поліпшення навчальних результатів здобувачів освіти, підвищення їхньої мотивації та задоволення від навчання.

При використанні електронних ресурсів у змішаному навчанні важливо враховувати особливості цих ресурсів. Зокрема, деякі електронні ресурси можуть бути більш ефективними для певних типів навчальних завдань. Наприклад, відео можуть бути ефективними для пояснення складних концепцій, а інтерактивні вправи можуть бути ефективними для розвитку практичних навичок.

Також важливо враховувати технічні вимоги електронних ресурсів. Наприклад, деякі електронні ресурси вимагають певного рівня технічного оснащення, включаючи комп'ютери, підключення до Інтернету та інші пристрої.

Використання електронних вебресурсів в організації змішаного навчання може містити як позитивні, так і негативні сторони.

До позитивних аспектів використання електронних ресурсів у змішаному навчанні віднесемо: доступність, індивідуалізацію навчання, інтерактивність, взаємодію та оцінювання.

– Доступність: електронні ресурси доступні в будь-який час і в будь-якому місці, що дозволяє здобувачам освіти вивчати матеріал у зручному для них темпі.

– Індивідуалізація: електронні ресурси можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб здобувачів освіти, що дозволяє їм будувати власну освітню траєкторію.

– Інтерактивність: електронні ресурси можуть бути інтерактивними, що дозволяє здобувачам освіти активно брати участь у навчанні.

– Взаємодія: електронні ресурси можуть сприяти взаємодії та співпраці здобувачів освіти, що може допомогти їм краще засвоїти матеріал.

– Оцінювання: електронні ресурси можуть використовуватися для оцінювання знань та навичок здобувачів освіти, що може допомогти зробити оцінювання більш ефективним та об'єктивним.

Незважаючи на численні позитивні аспекти використання електронних ресурсів у змішаному навчанні, існують також недоліки їх використання. Зокрема, це технічні характеристики, кваліфікація викладачів та вартість.

– Технічні характеристики: використання електронних ресурсів вимагає певного рівня технічного оснащення, включаючи комп'ютери, підключення до Інтернету та інші пристрої. Це може становити проблему для деяких здобувачів освіти, які не мають доступу до цих ресурсів.

– Кваліфікація викладачів: ефективне використання електронних ресурсів вимагає від викладачів певних навичок та знань. Викладачі повинні бути в змозі розробляти та використовувати електронні ресурси, які є ефективними та відповідають потребам здобувачів освіти.

– Фінансові витрати: розробка та підтримка електронних ресурсів може бути дорогим процесом. Це може становити проблему для деяких навчальних закладів, які не мають достатнього бюджету.

Щоб подолати ці труднощі та обмеження, важливо ретельно планувати впровадження електронних ресурсів у змішаному навчанні. Викладачі повинні враховувати технічні вимоги, мати відповідну кваліфікацію, залучити фінансові ресурси тощо. Вони також повинні співпрацювати з іншими викладачами та адміністрацією закладу освіти для забезпечення успішного впровадження електронних ресурсів у освітнє середовище закладу.

При правильному плануванні та впровадженні електронні ресурси можуть бути цінним доповненням до змішаного навчання. Вони можуть допомогти зробити навчання більш ефективним, доступним та особистісно орієнтованим.

У сучасному світі, де технології розвиваються та змінюють наше повсякденне життя, важливість інтеграції освітніх вебресурсів у навчальний процес стає все більш вагомим. Ця необхідність стає особливо актуальною у контексті змішаного навчання, що поєднує в собі традиційне навчання з інноваційними технологічними підходами. Змішане навчання, з його гнучкістю та адаптивністю, відповідає вимогам сучасного освітнього середовища, де

цифрова грамотність та навички постійного самонавчання є ключовими для успішної кар'єри.

Інтеграція освітніх вебресурсів в навчальний процес відкриває можливості до багатогранного та індивідуалізованого навчання, де кожен студент може знайти матеріали, що відповідають його інтересам та рівню знань. Це також сприяє розвитку критичного мислення та навичок наукової та дослідницької роботи, оскільки студенти мають доступ до широкого спектра інформації та джерел. (Медведєва, Жмурко, Криворучко & Ковтанюк, 2021)

Змішане навчання, з його здатністю поєднувати онлайн та офлайн формати, дозволяє досягти високого рівня персоналізації навчання. Воно підвищує мотивацію студентів, оскільки надає їм більше контролю над власним освітнім процесом (Ткачук, 2018). Водночас, це дає викладачам можливість більш ефективно відстежувати прогрес студентів та адаптувати навчальний матеріал під їхні потреби.

Інтеграція вебресурсів є також важливою з точки зору розвитку цифрової компетентності (Струтинська, 2020). У світі, де цифрові технології займають центральне місце у багатьох професіях, здатність ефективно користуватися цими ресурсами є критичною для професійного росту та успіху.

Розглянемо електронні навчальні платформи та системи управління навчанням (LMS), які надають інструментарій для інтеграції різного роду вебресурсів в освітній процес. У закладах вищої освіти LMS використовуються для розміщення навчальних матеріалів, організації інтерактивних видів діяльності, проведення тестів та відстеження прогресу студентів.

В Україні, серед закладів вищої освіти, популярність використання навчальних платформ та систем управління (платформ дистанційного навчання) розподіляється між кількома основними сервісами, серед яких Moodle та Classroom є досить поширеними. Moodle, будучи платформою з відкритим вихідним кодом, пропонує велику кількість плагінів та доповнень, що робить її гнучкою для індивідуального налаштування. Однак, вона може вимагати

додаткових ресурсів для встановлення та обслуговування. Classroom, з іншого боку, пропонує більш інтегрований підхід з використанням інструментів Google, забезпечуючи простоту використання та доступність.

Обидві платформи мають свої переваги та недоліки, і вибір між ними часто залежить від конкретних потреб та умов закладу освіти (Халатур, Карамушка & Крючко, 2020). Moodle може бути більш відповідною для закладів вищої освіти, які шукають більшу гнучкість та налаштування, тоді як Classroom може бути зручнішим для шкіл або інституцій, які вважають за краще простоту використання та інтеграцію з іншими інструментами Google.

Засіб Google Trends показує, що останнім часом велика увага приділяється платформі Classroom як в Україні, так і в усьому світі (рис.1, 2).

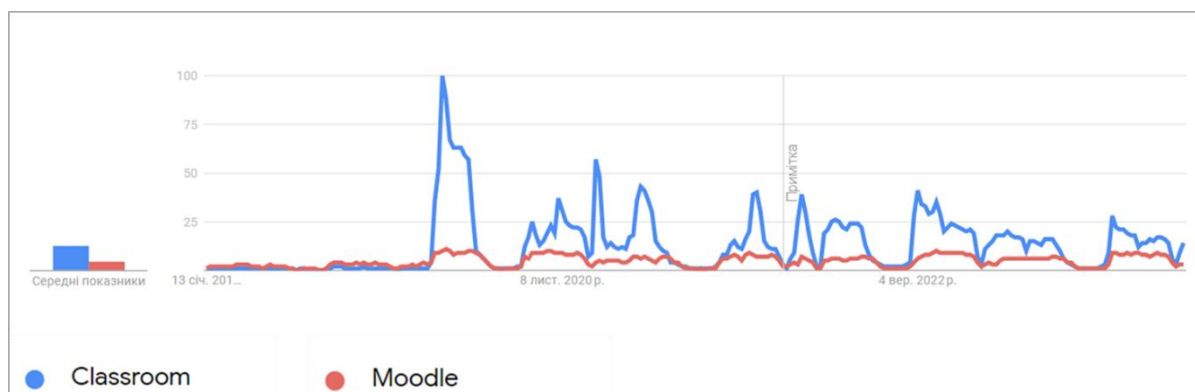


Рис.1. Популярність Moodle та Classroom в Україні за останні 5 років

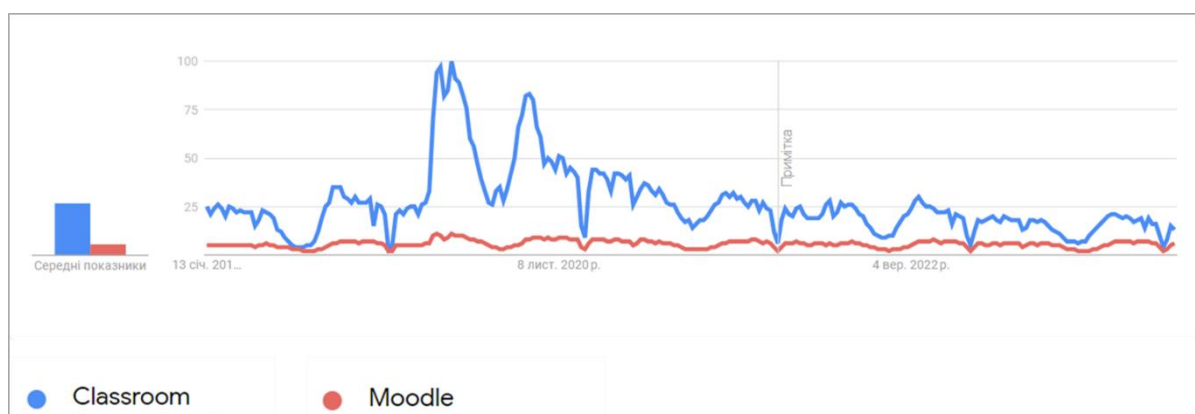


Рис.2. Популярність Moodle та Classroom в усьому світі за останні 5 років

Розглянемо платформу Moodle, яка пропонує багато можливостей для інтеграції освітніх вебресурсів. Серед важливих функціональних можливостей Moodle доцільно виділити: модульність та розширюваність; інтеграція із зовнішніми ресурсами; інтерактивні вправи та різні види оцінювання; зворотній зв'язок; можливість організації персоналізованого навчання; відстеження прогресу здобувачів освіти; мобільний доступ (рис.3).

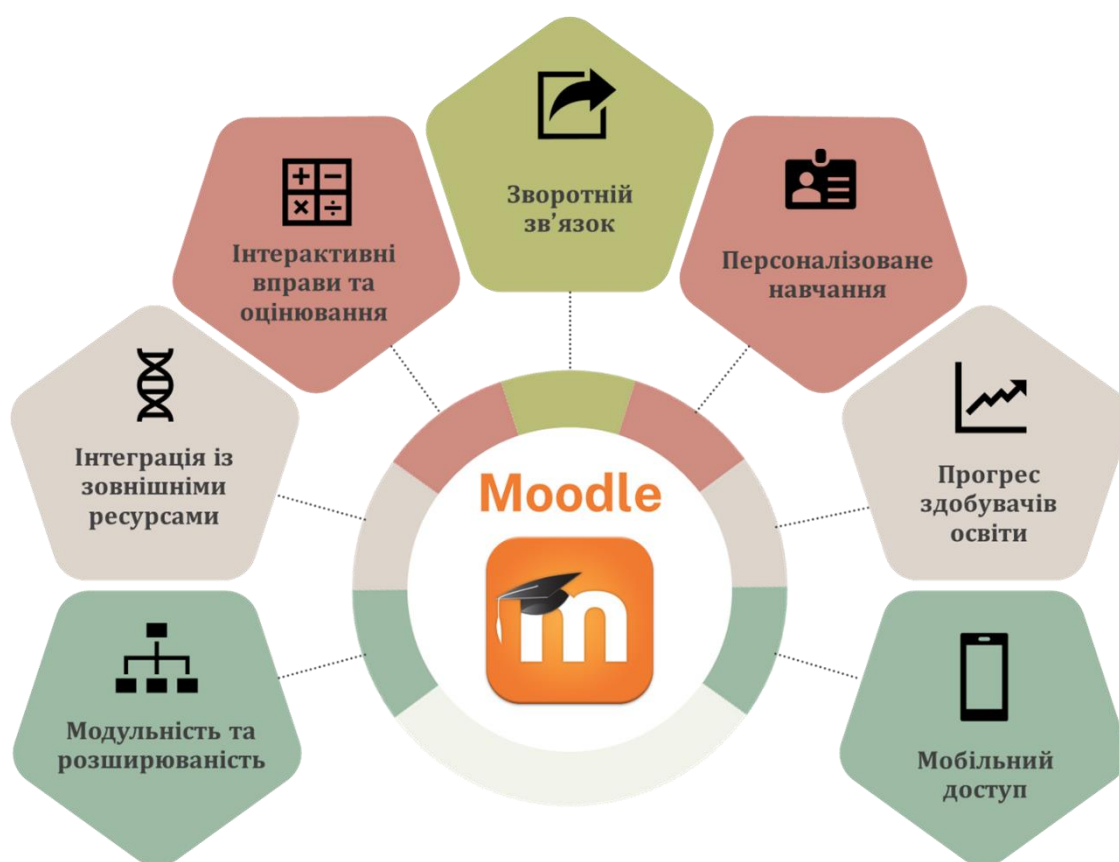


Рис.3. Функціональні можливості Moodle

**Модульність та розширюваність** є ключовими перевагами платформи Moodle. Вони дозволяють освітянам адаптувати платформу відповідно до своїх конкретних потреб та вимог та інтегрувати різноманітні плагіни та доповнення, щоб розширити функціональність платформи. Модульність Moodle означає, що



платформа складається з окремих модулів, які відповідають за різні функції. Ці модулі можуть бути легко додані, видалені або налаштовані. Розширюваність означає, що платформа може бути розширена за допомогою плагінів та доповнень. Ці плагіни та доповнення можуть додавати нові функції та можливості до платформи.

Moodle має широкий набір модулів та плагінів, які можна використовувати для розширення платформи. Наведемо деякі приклади модулів та плагінів, які можна використовувати для розширення Moodle:

- Модулі для оцінювання: тести, завдання та портфоліо.
- Модулі для спілкування: форум, блоги та чати.
- Модулі для навчання: віртуальні лабораторії, віртуальних навчальні посібники та інтерактивні вправи.

Користувачі можуть також розробляти власні модулі та плагіни для Moodle. Це дає змогу створювати унікальні функції та можливості, які відповідають їхнім конкретним потребам.

Варто також зазначити, що інтеграції освітніх ресурсів сприяє також підтримка стандартів SCORM, що є загальноприйнятими форматами для електронного навчання. За допомогою SCORM (Sharable Content Object Reference Model) можна інтегрувати на платформу Moodle навчальні матеріали, створені за допомогою інших інструментів розробки, що підтримують SCORM.

**Інтеграція із зовнішніми ресурсами** на платформі Moodle дає змогу інтегрувати зовнішні ресурси та інструменти. Наприклад, інтеграція Google Docs та Microsoft Office 365 дає змогу учасникам освітнього процесу використовувати їхні облікові записи для доступу до курсів, документів та інших ресурсів. Це також спрощує управління доступом та поширенням файлів через Google Диск чи OneDrive.

Moodle підтримує інтеграцію з іншими освітніми інструментами та ресурсами через стандарт LTI (Learning Tools Interoperability), що вказує на можливість різних навчальних інструментів взаємодіяти один з одним. Завдяки

цій можливості педагоги можуть вбудовувати зовнішні ресурси типу інтерактивні вправи, відео, тести, створені на інших платформах, безпосередньо у Moodle (рис.4, 5).

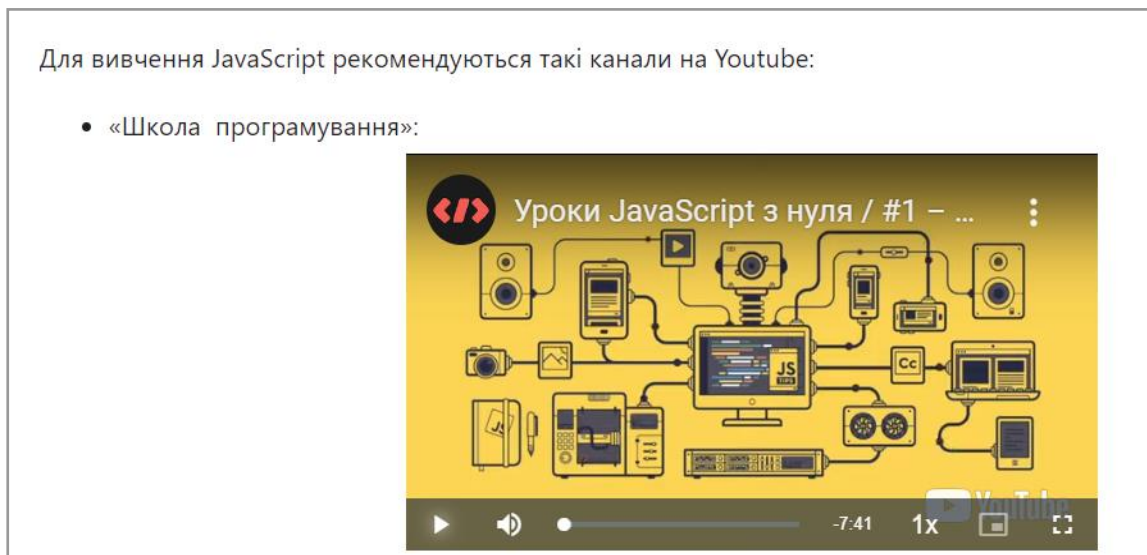


Рис.4. Приклад вбудовування зовнішнього ресурсу (Youtube) на сторінці навчального курсу в Moodle

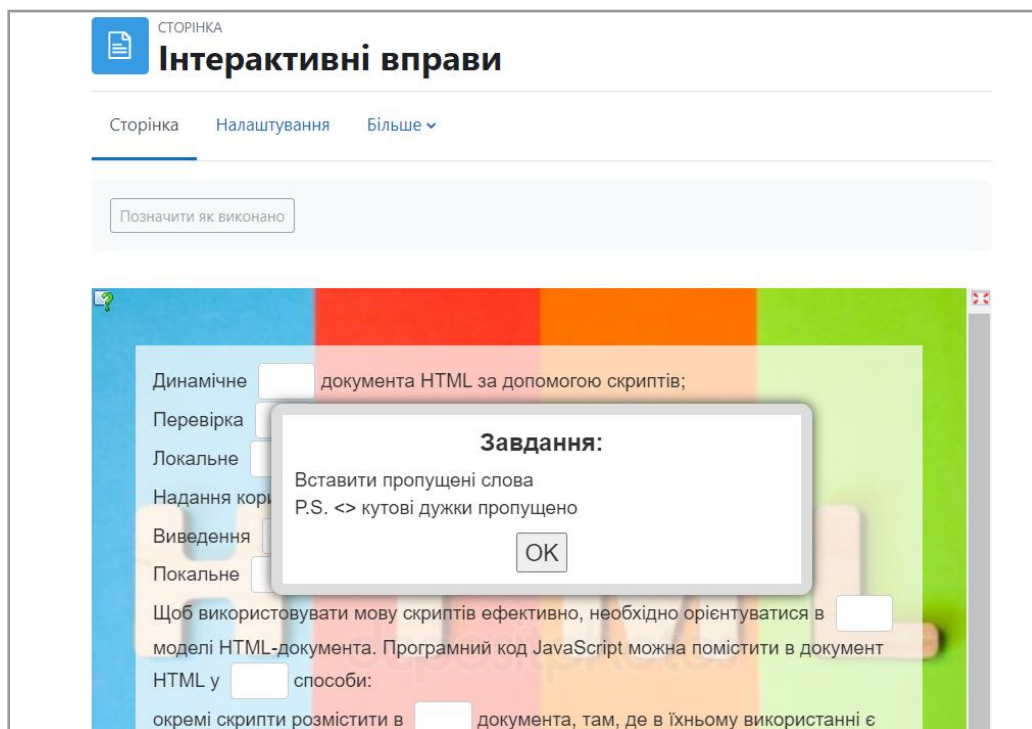


Рис.5. Приклад вбудовування зовнішнього ресурсу (LearningApps) на сторінці навчального курсу в Moodle

**Інтерактивні вправи та різні види оцінювання** надають можливість створювати інтерактивні вправи, такі як вікторини, тести і використовувати різноманітні типи питань, включаючи запитання з декількома або однією правильною відповіддю, відкриті відповіді, питання з перетягуванням, заповнення пропусків та інші. Крім того, можна створювати повноцінні уроки з вбудованими вправами, де хід уроку залежить від відповідей здобувача освіти.

Оцінювання в системі Moodle може бути як автоматичним, так і ручним. Більшість типів тестів та вікторин можуть бути автоматично оцінені системою, що дає студентам швидкий зворотний зв'язок. Для вправ і завдань, що потребують докладного аналізу або суб'єктивної оцінки (наприклад, есе) існує можливість ручного оцінювання. В Moodle також є інструментарій для організації взаємного оцінювання, де здобувачі освіти можуть оцінювати роботи один одного, сприяючи критичному мисленню та колаборативному навчанню.

**Зворотній зв'язок** платформи Moodle передбачає використання вбудованих форуми, чатів та персональних месенджерів, які дають змогу учасникам освітнього процесу спілкуватись, обговорювати навчальні матеріали та ділитися ідеями. Викладач може надавати індивідуальний зворотний зв'язок студентам на їхні відповіді у вікторинах, завданнях та інших формах оцінювання. Це може бути текстовий коментар, оцінка або навіть аудіо- та відеокоментарі, які допомагають студентам краще зрозуміти свої помилки та успіхи. Для деяких типів завдань, особливо вікторин з багатовибірковими питаннями, Moodle дозволяє налаштувати автоматизований зворотний зв'язок, який надається студентам відразу після відповіді на питання.

Зворотній зв'язок також надається у вигляді системи персонального месенджеру на платформі, що дає змогу обмінюватись прямими текстовими повідомленнями. Учасники освітнього процесу можуть відправляти повідомлення один одному, створювати групові чати або навіть відправляти сповіщення усьому класу або визначеній групі людей. Крім того, Moodle може бути налаштований так, що повідомлення можуть бути відправлені на

електронну пошту користувача. Це гарантує, що важливі повідомлення не будуть пропущені.

В системі Moodle для зворотного зв'язку є окремий модуль «Контакти», який призначено для поліпшення комунікації та співпраці між учасниками курсу. Через модуль «Контакти» учасники освітнього процесу можуть легко зв'язатися з колегами. Це може включати прямі повідомлення, електронну пошту або інші способи зв'язку, залежно від налаштувань системи. Можливість відправки повідомлень спрощує процес комунікації та сприяє швидшому вирішенню навчальних питань.

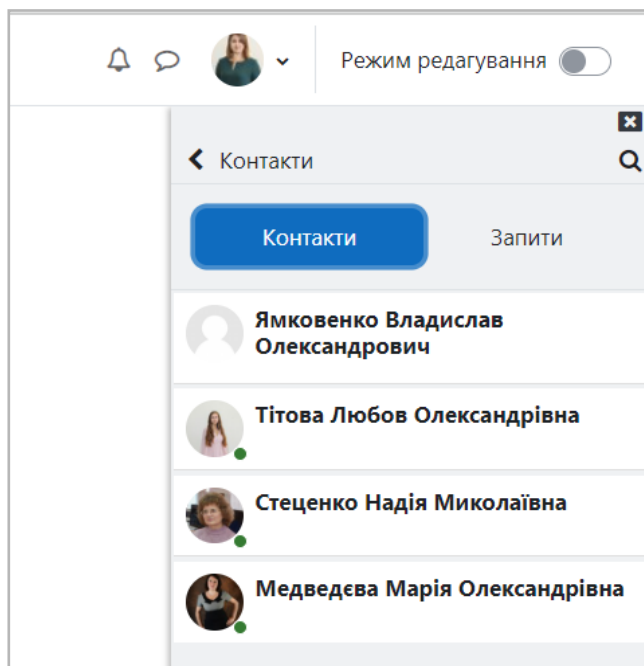


Рис.6. Модуль «Контакти» на платформі Moodle

**Можливості персоналізації навчання** на платформі Moodle дають змогу адаптувати навчальні курси під індивідуальні потреби здобувачів освіти, використовуючи умовний доступ до ресурсів і різних видів діяльностей. Умовний доступ означає, що контент курсу може змінюватися в залежності від відповідей та успіхів здобувача освіти. Це дозволяє студентам працювати на власному темпі та зосередитися на тих темах, які потребують додаткової уваги.

Крім того, можна створювати індивідуальні завдання та методи оцінювання, які можуть бути адаптовані для кожного здобувача освіти, з урахуванням його особливостей та потреб. Функція умовного доступу також дає змогу встановлювати певні критерії для доступу до різних частин курсу.

На платформі можна створювати індивідуальні навчальні плани, які можуть бути адаптовані відповідно до потреб та рівня знань кожного здобувача освіти. Це включає можливість вибору специфічних тем або модулів для вивчення.

Персоналізація також включає можливість зміни інтерфейсу системи відповідно до своїх переваг. Це включає зміну дизайну, макету та інших елементів інтерфейсу, які покращують зручність користування.

**Відстеження прогресу здобувачів освіти** є однією з ключових функцій платформи Moodle, що дає змогу ефективно здійснювати моніторинг і оцінювати успіхи студентів. Це досягається шляхом використання журналу оцінок, відстеження завершених завдань, перегляд звіту активності користувачів в системі та персоналізованих звітів за навчальні завдання. Система Moodle може інтегруватися з інструментами аналітики навчання, які дають змогу проводити глибший аналіз даних про навчання та успіхи здобувачів освіти. Це може включати прогнозування успішності здобувачів освіти та ідентифікацію тих, хто може мати потребу в додатковій підтримці. Для постійного моніторингу та самооцінки своїх здобутків здобувачі освіти можуть бачити свій прогрес у реальному часі.

Інструменти відстеження прогресу та аналітики сприяють більшій обізнаності педагогів про навчальний процес здобувачів освіти та дають змогу своєчасно реагувати на будь-які проблеми або виклики, що виникають під час навчання.

Moodle підтримує **мобільний доступ**, що дає змогу учасникам освітнього процесу залишатися на зв'язку та використовувати ресурси незалежно від їх місцезнаходження. Офіційний мобільний застосунок Moodle доступний для

завантаження в Google Play Store та Apple App Store та дає змогу учасникам освітнього процесу отримати доступ до курсів та ресурсів Moodle зі своїх смартфонів або планшетів. Мобільний застосунок забезпечує більшість основних функцій настільної версії, включаючи перегляд курсів, участь у форумах, відправлення завдань, перегляд оцінок та інше. Інтерфейс застосунку оптимізований для мобільних пристроїв, що робить його зручним та інтуїтивно зрозумілим для користувачів (рис.7).

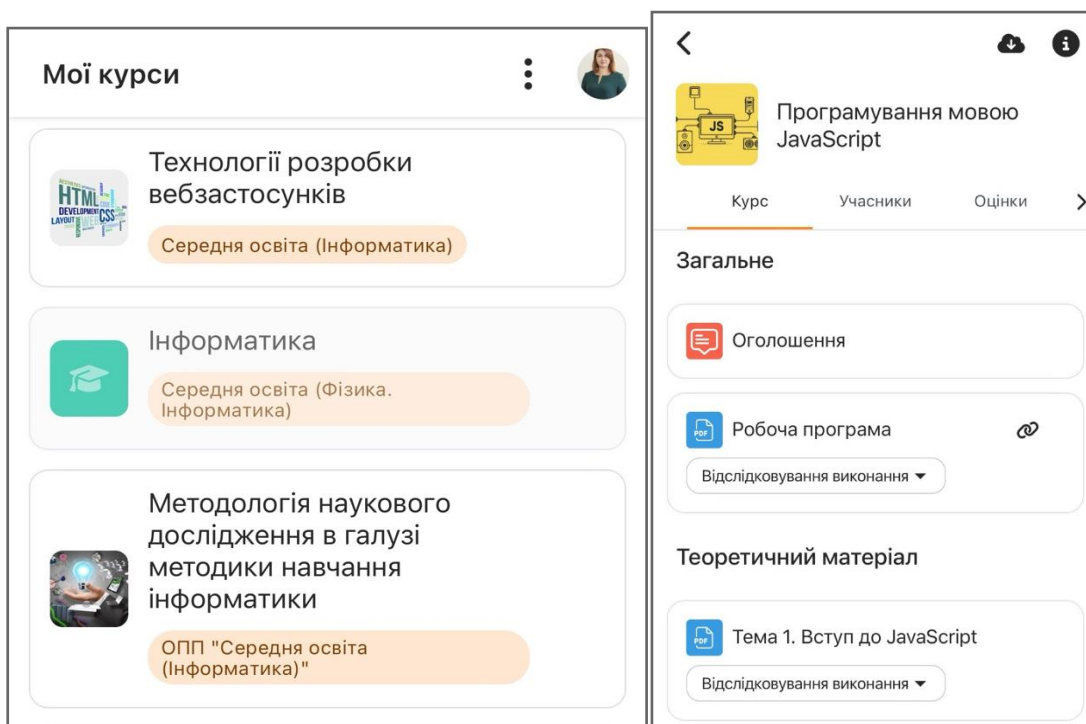


Рис.7. Інтерфейс мобільного застосунку Moodle

Застосунок підтримує інтерактивні елементи Moodle, такі як тести, інтерактивні завдання, опитування та форуми, забезпечуючи здобувачам освіти повноцінний навчальний досвід. Щоб бути в курсі всіх актуальних подій та вчасно отримувати повідомлення від викладачів або оновлення курсів застосунок має модуль сповіщень.

Аналіз функціональних можливостей Moodle показав, що дана платформа забезпечує якісну інтеграцію освітніх вебресурсів. Однією з ключових особливостей Moodle є її здатність інтегрувати широкий спектр зовнішніх

ресурсів та плагінів, що робить її ідеальною для створення комплексних та інтерактивних навчальних досвідів. Вона підтримує різноманітні види інтерактивних вправ та оцінювань, що дозволяє викладачам гнучко підходити до процесу оцінки знань студентів.

Широкі можливості для інтеграції освітніх вебресурсів також має платформа Classroom. Вона забезпечує їх інтеграцію завдяки ключовим функціям: інтеграція з Google Workspace, ефективність організації матеріалів, посилання на зовнішні ресурси, використання сторонніх застосунків та плагінів, обговорення, завдання та оцінювання, мобільний доступ (рис.8).

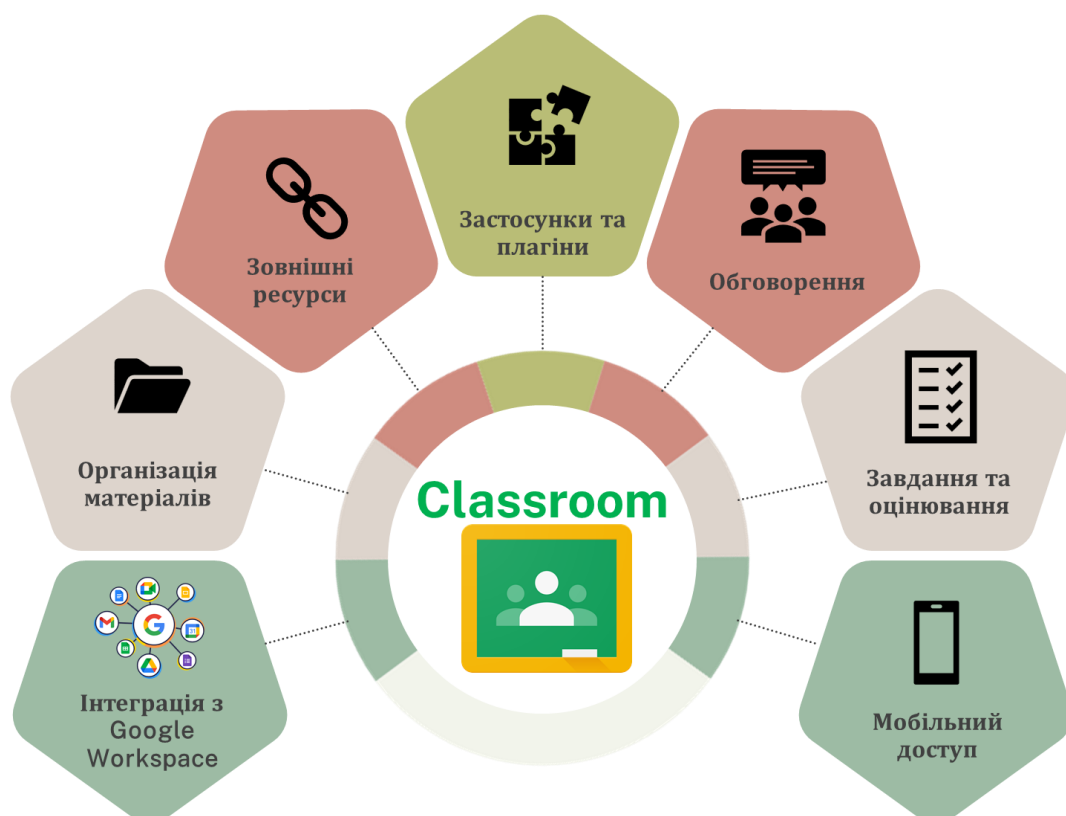


Рис.8. Функціональні можливості Classroom

**Інтеграція з Google Workspace** передбачає, що Classroom ефективно інтегрується з іншими інструментами Google Workspace (раніше відомим як G Suite for Education), такими як Google Docs, Sheets, Slides та Google Drive. Це дає змогу вбудовувати різні типи контенту, включаючи текстові документи,

електронні таблиці, презентації та відео, безпосередньо в навчальний матеріал. Крім того, можна налаштувати доступ до документів, дозволяючи здобувачам освіти редагувати файл або тільки переглядати чи коментувати його.

Google Workspace сприяє колаборації та спілкуванню між учасниками освітнього процесу. Наприклад, Google Meet дозволяє проводити заняття онлайн, а Gmail дозволяє організувати ефективний обмін інформацією (надсилання оголошень та повідомлень, обмін думками та ідеями, надсилання різного роду сповіщень тощо). Засобами Gmail можна слідкувати за подіями, визначеними в Google Calendar, адже терміни здачі завдань та інші важливі дати автоматично синхронізуються з календарем та поштою.

Можливості **організації матеріалів** в Classroom дають змогу ефективно структурувати навчальні матеріали, включаючи зовнішні ресурси, у чіткій і логічній структурі, спрощуючи навігацію та доступ для здобувачів освіти. Структура навчального курсу в Classroom передбачає створення розділів та тем. Розділи дають змогу систематизувати матеріали за темами, тижнями або будь-якою іншою організаційною схемою. Це допомагає здобувачам освіти легше знаходити потрібні матеріали та розуміти структуру курсу. Можна маркувати оголошення, завдання та матеріали за темами, що полегшує навігацію та пошук потрібних ресурсів.

Організація навчальних матеріалів у Classroom допомагає створити чітку та зрозумілу структуру курсу, забезпечує легкий доступ до навчальних ресурсів та сприяє більш організованому та ефективному навчальному процесу.

Наведемо приклад організації навчальних матеріалів з інформатики:

*Розділ 1: Вступ до Інформатики*

- Оголошення: вступ до курсу, цілі навчання, огляд курсу (може бути у форматі відео від учителя).
- Навчальні матеріали: вступ до основ інформатики: навчальні матеріали, розроблені учителем (текстові документи, презентації, відео).



- Обговорення: «Що я вмю/знаю з інформатики?»
- Завдання: анкета знайомства з курсом.

#### *Розділ 2: Основи алгоритмізації та програмування*

- Навчальні матеріали: презентація про основи алгоритмізації та програмування.
- Практичні завдання: побудова власного алгоритму.
- Обговорення: форум для обговорення питань та проблем із алгоритмізації та програмуванням.
- Відео про створення алгоритмів.

#### *Розділ 3: Мови програмування*

- Навчальні матеріали: Список ресурсів для вивчення Python, Java, C++.
- Практичні завдання: Міні-проект «Мій перший код».
- Завдання: тест на розуміння основних мов програмування.

#### *Розділ 4: Веброзробка*

- Оголошення: введення у веброзробку.
- Навчальні матеріали: матеріали з HTML, CSS та JavaScript.
- Практичні завдання: міні-проект «Створення базової вебсторінки».
- Обговорення: поради та рекомендації з вебдизайну.

#### *Розділ 5: Бази даних*

- Навчальні матеріали: презентація «Основи роботи з базами даних».
- Практичні завдання: вправи з SQL.
- Завдання: тест на розуміння структури та управління базами даних.

#### *Розділ 6. Додаткові ресурси*

- Бібліотека коду: зразки кодів і скриптів.
- Зовнішні ресурси: посилання на онлайнві курси, відео та інші матеріали.

#### *Розділ 7. Заключний етап*

- Проект: фінальний проект курсу.

- Опитування: зворотний зв'язок щодо навчального курсу.
- Сертифікат: сертифікат про успішне завершення курсу.

Кожен розділ або тема може включати лекції, практичні завдання, обговорення, тести та інші ресурси, що сприяють глибшому засвоєнню матеріалу. Така структура допомагає здобувачам освіти систематично вивчати інформатику та залишатися організованими протягом усього курсу.

**Посилання на зовнішні ресурси:** Викладачі можуть вставляти гіперпосилання на зовнішні вебресурси прямо в описах завдань або оголошеннях у Classroom. Це дозволяє легко інтегрувати онлайн ресурси, такі як освітні відео, інтерактивні вправи, статті та інші вебматеріали. Посилання на зовнішні ресурси дають змогу здобувачам освіти отримувати більше інформації щодо навчальної теми. Розміщення посилань на зовнішні інтерактивні ресурси може підвищити їхню зацікавленість та участь у навчальному процесі (наприклад, Learning Apps, Padlet, Kahoot! тощо).

**Використання сторонніх застосунків та плагінів:** Classroom дозволяє інтегрувати різні сторонні освітні застосунки та платформи. Це може включати все, від систем управління контентом до спеціалізованих освітніх інструментів. Наведемо приклади таких застосунків та плагінів:

- Інструменти колаборації: застосунки, що сприяють спільній роботі, такі як Trello або Slack, можуть бути інтегровані для кращої організації групових проєктів.
- Ресурси для створення контенту: інструменти для створення презентацій (Prezi), інфографіки (Canva), інтерактивних відео (EdPuzzle) або інших видів візуального контенту.
- Освітні ігри та симуляції: можуть бути використані для навчальних цілей, наприклад, Kahoot! для створення вікторин.
- Інструменти оцінювання: застосунки для автоматизації оцінювання та збору зворотного зв'язку, наприклад, Quizlet.

– Ресурси для планування занять: інструменти для планування занять та організації освітнього процесу, такі як Planboard та інші.

Використання цих застосунків та плагінів допомагає більш ефективно планувати уроки, створювати інтерактивний та навчальний досвід, а також забезпечити більш організоване та цілеспрямоване навчання.

**Обговорення** в Classroom є важливою складовою, яка сприяє інтерактивності та залученню здобувачів освіти в навчальний процес. Вони дають змогу учасникам освітнього процесу обмінюватися ідеями, поглядами та знаннями в організованому онлайн-середовищі. В Classroom можна створювати теми для обговорення, задавати питання або пропонувати теми для рефлексії в рамках навчального курсу. Це може бути зроблено через створення «Оголошення» або «Завдання» з відкритим питанням для обговорення.

**Завдання та оцінювання:** Classroom має широкий спектр можливостей для створення завдань та оцінювання. Є різні типи завдань, які можна використовувати для оцінювання знань та навичок здобувачів освіти:

– Завдання з текстом: потрібно написати текст, наприклад, есе, відгук, реферат або конспект.

– Завдання з файлами: потрібно завантажити файл з виконаним завданням, наприклад, текстовий документ, електронну таблицю, презентацію, відео або програмний код.

– Завдання з тестами: потрібно відповісти на питання, наприклад, у формі «Істина/Хиба», множинний вибір, вправи на відповідність або заповнення пропусків.

– Завдання з шифруванням: потрібно розшифрувати текст, наприклад, за допомогою QR-коду або шифру.

– Завдання з вебресурсами: передбачає взаємодію з вебресурсом, наприклад, прочитати текст за посиланням, подивитися відео або виконати завдання на сторонньому вебсайті.

Кожен з цих типів завдань може бути налаштований з урахуванням специфіки освітнього процесу та цілей навчального курсу. Важливим налаштуванням кожного завдання є його оцінювання. Можна встановлювати числову оцінку або створити власну індивідуальну систему оцінювання. Важливим є те, що будь-яка виставлена оцінка може бути пояснена текстовим коментарем. Можна коментувати конкретні частини робіт здобувачів освіти, надаючи конструктивні поради та вказівки. Для розуміння загальної картини успішності конкретного здобувача освіти та класу загалом можна відстежувати виконання завдань, їхній прогрес та оцінки.

**Мобільний доступ** до Classroom є однією з ключових переваг платформи, яка надає гнучкість як педагогам, так і здобувачам освіти, дозволяючи їм залишатися на зв'язку та взаємодіяти з навчальним контентом, незалежно від їхнього фізичного місцезнаходження.

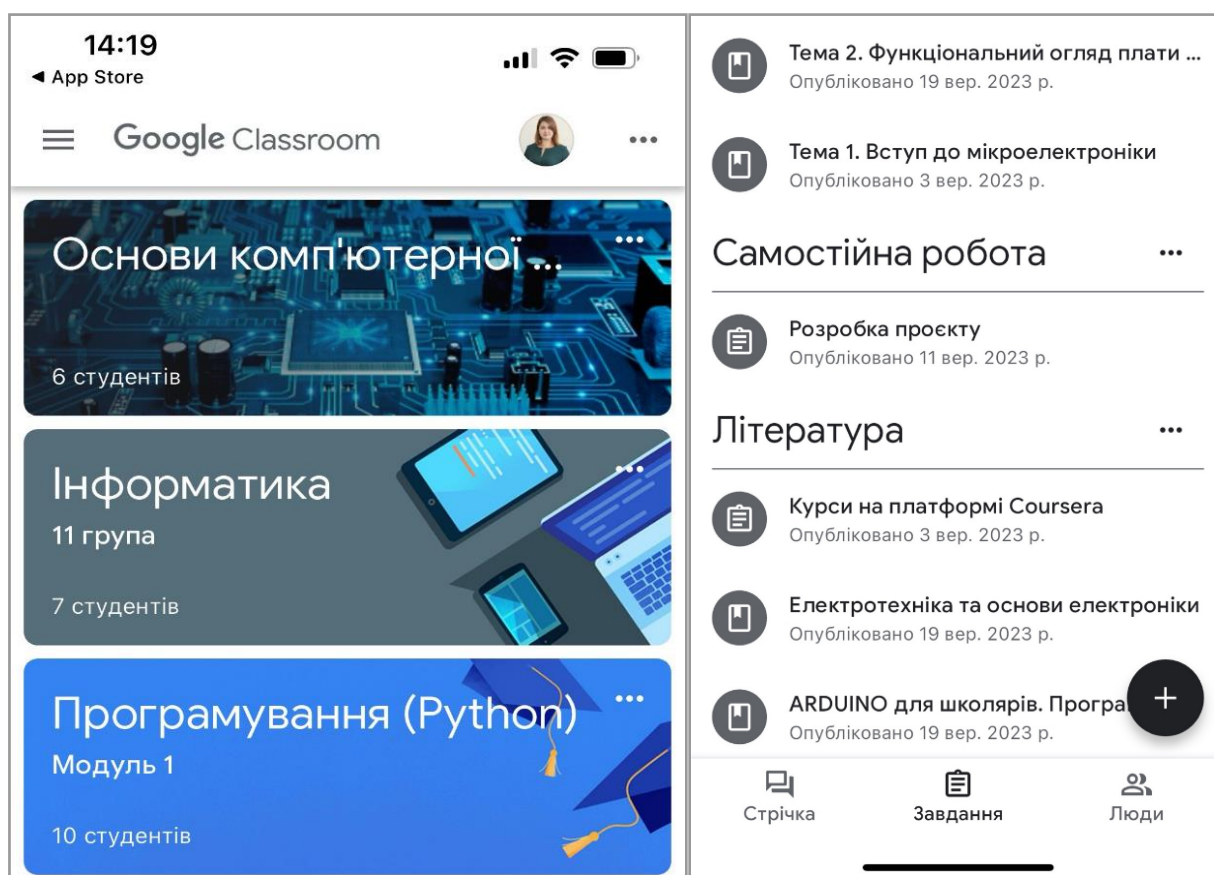


Рис.9. Інтерфейс мобільного застосунку Classroom

Мобільний доступ надає такі можливості:

- доступ до курсів та матеріалів: учасники освітнього процесу можуть переглядати курси, отримувати доступ до навчальних матеріалів, завдань, оголошень та іншої інформації курсу безпосередньо зі своїх мобільних пристроїв;
- відправка та оцінювання завдань: здобувачі освіти можуть відправляти завершені завдання, а педагоги - переглядати та оцінювати їх через мобільний застосунок;
- спілкування та обговорення: можливість використання коментарів та обговорення для спілкування між учасниками освітнього процесу;
- сповіщення: мобільний застосунок надає сповіщення про нові завдання, зміни в курсах або коментарі, що забезпечує оперативне інформування учасників освітнього процесу.

Таким чином, можна визначити переваги мобільного доступу до Classroom: гнучкість та зручність, покращення залученості здобувачів освіти до навчального процесу, підтримка різних стилів навчання. Важливо також те, що мобільний застосунок для Classroom доступний як для Android, так і для iOS пристроїв. Всі дії та зміни, здійснені у мобільному застосунку, синхронізуються з вебверсією Classroom.

Використання мобільного застосунку Classroom дає змогу учасникам освітнього процесу залишатися організованими, на зв'язку та залученими, незалежно від їхнього місцезнаходження чи часу.

Наведені нами особливості платформ Moodle та Classroom вказують на те, що вони є ефективним інструментарієм для інтеграції різноманітних освітніх вебресурсів та забезпечують успішне впровадження технології змішаного навчання у закладі освіти.

**Висновки.** Використання освітніх вебресурсів у навчальному процесі в умовах змішаного навчання не просто актуальна тенденція чи модний тренд в освіті. Вони дозволяють реалізувати такі принципи цього підходу до навчання,

як індивідуальний темп навчання, адаптивність до потреб здобувачів освіти, можливість самостійної роботи.

Аналіз результатів досліджень та практичного досвіду використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні свідчить про те, що вони покращують якість навчання, підвищуючи мотивацію здобувачів освіти, їхній рівень засвоєння знань і навичок, а також їхню готовність до самовдосконалення.

Разом з тим, варто зазначити, що використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні має і деякі недоліки. Одна з основних – це необхідність наявності в усіх учасників освітнього процесу доступу до Інтернету та відповідних технічних засобів. Для учителя процес впровадження освітніх вебресурсів потребує постійної підготовки різних навчальних матеріалів – презентацій, відео, тестів, проєктів тощо.

Для ефективного використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні необхідно враховувати такі фактори як вибір відповідних освітніх вебресурсів, які відповідають навчальним цілям і особливостям здобувачів освіти; розробка методичних рекомендацій щодо використання електронних ресурсів у навчальному процесі; підготовка вчителів до використання електронних ресурсів у навчальному процесі.

Загалом, використання освітніх вебресурсів у змішаному навчанні є перспективним напрямком розвитку освіти. Вони дозволяють підвищити якість навчання, доступність освіти та знизити витрати на освіту.

### **Список використаних джерел**

1. Собченко, Т. (2021). Методологічні засади дослідження проблеми здійснення змішаного навчання студентів-філологів. *Інноватика у вихованні*, 1(13), 213–220. <https://doi.org/10.35619/iuu.v1i13.360>.
2. Барна, О. В. (2016). Технологія змішаного навчання в курсі методики навчання інформатики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, (2), 84–92. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2016.2.8492>.

3. Бугайчук, К. Л. (2016). Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 54(4), 1–18. <https://doi.org/10.33407/itlt.v54i4.1434>.
4. Березенська, С. М. (2018) Експериментальне дослідження ефективності навчання електротехніки в умовах змішаного освітнього процесу. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 58, 113–120.
5. Білецький, В. В., Войтович, І. С., Апшай, Ф. В. & Теліш, І. С. (2023). Інформаційно-комунікаційні технології в умовах змішаного навчання. *Наукові записки Серія: Педагогічні науки*, 1(208), 91–97. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-91-97>.
6. Осадча, К., Осадчий, В., Спірін, О. & Круглик, В. (2022). Аналіз досвіду змішаного навчання: огляд сучасної практики професійної підготовки майбутніх фахівців в Україні. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2(49), 111–117. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/49-2-19>.
7. Кухаренко, В. М., Березенська, С. М., Бугайчук, К. Л., Олійник, Н. Ю., Олійник, Т. О., Рибалко, О. В., Сиротенко, Н. Г. & Столяревська, А. Л. (2016). *Теорія та практика змішаного навчання*. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».
8. Стрюк, А. М. (2015). *Теоретико-методичні засади комбінованого навчання системного програмування майбутніх фахівців з програмної інженерії*. Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет».
9. Rashevskа, N. V. & Kiianovska, N. M. (2023). Improving blended learning in higher technical education institutions with mobile and cloud-based ICTs. *Educational Dimension*, (9), 13–31. <https://doi.org/10.31812/ed.608>
10. Кадемія, М. Ю., Кізім, С. С., Люльчак, С. Ю. & Савчук, І. В. (2021). Реалізація змішаного навчання засобами цифрового освітнього середовища. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики*

- навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, (62), 249–256.
11. Strutynska, O. & Umryk, M. (2021). Distance, Online and Blended Learning as Main Educational Trends During Pandemic 2020 Conditions. *International Journal of Research in E-learning*, 1, 1-25.
  12. Bonk, C. (2017). Best Practices for Online and Blended Learning: Introducing the R2D2 and TEC-VARIETY Models (Fall Faculty Development Conference). Indiana University.
  13. Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A. & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(3), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5>.
  14. Glahn, C., Gruber, M. R. & Tartakovski, O. Beyond delivery modes and apps: a case study on mobile blended learning in higher education. *In Design for Teaching and Learning in a Networked World: 10th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2015, Toledo, Spain, September 15-18, 2015, Proceedings 10* (pp. 127-140). Springer International Publishing.
  15. Armellini, A., Teixeira Antunes, V. & Howe, R. (2021). Student perspectives on learning experiences in a higher education active blended learning context. *TechTrends*, 65(4), 433-443.
  16. Christensen, T. K. (2003). Finding the Balance: Constructivist Pedagogy in a Blended Course. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 235.
  17. Porter, W. W., Graham, C. R., Spring, K. A. & Welch, K. R. (2014). Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*, 75, 185–195. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.011>.
  18. Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A. & Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive analysis. *Ieee Access*, 9, 85151-85197.



19. Khan, A. I., Qayyum, N.-u., Shaik, M. S., Ali, A. M. & Bebi, C. V. (2012). Study of Blended Learning Process in Education Context. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 4(9), 23–29. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2012.09.03>.
20. Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
21. Grasha, A. F. & Riechmann, S. W. (2000). *Teaching with style: A practical guide to teaching and learning*. Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company.
22. Henderson, M. & Dana, N. F. (2009). The flipped classroom: A survey of the research. In A. Littlejohn, J. M. Spector, M. D. Ross, & T. C. M. Chan (Eds.), *Handbook of research on mobile learning* (pp. 431-444). Hershey, PA: IGI Global.
23. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, T. (2018). The flipped classroom: A review of the research. *Review of Educational Research*, 88(2), 293-342.
24. Kay, R. & Knaus, C. (2018). The impact of blended learning on student achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 110(3), 427-448.
25. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. (2010). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
26. Barbour, M. K. & Barbour, L. J. (2019). Using blended learning to improve student achievement in mathematics. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 24(2), 127-140.
27. Johnson, S. D. & Smith, K. A. (2017). The impact of blended learning on student engagement and motivation. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 451-468.

28. Ostashewski, N., Thompson, C. & Miller, M. (2017). The impact of blended learning on student engagement: A systematic review of the literature. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 43(4), 1-27.
29. Медведєва, М., Жмурко, О., Криворучко, І. & Ковтанюк, М. (2021). Організація продуктивної взаємодії між учасниками освітнього процесу в умовах дистанційного навчання: аналіз сучасних додатків. *Науковий часопис*, 1, 80. 248–255.
30. Ткачук, Г. В. (2018). *Практично-технічна підготовка майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання*. Умань : Видавець «Сочінський М. М.».
31. Струтинська, О. В. (2020). Цифрові навички і цифрова компетентність: зарубіжний досвід країн ЄС і перспективи для України. *Фізико-математична освіта*, 3 (25), 94-102.
32. Халатур, С., Карамушка, О. & Крючко, Л. (2020). Дистанційна освіта в Україні: сьогодні та перспективи. *Молодий вчений*, 8(84), 175–178. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-8-84-35>.

## ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА .....	3
<i>Антонюк М. С., Лаврентієва О. О.</i> Експериментальна перевірка ефективності використання цифрових технологій Google на уроках інформатики .....	5
<i>Войтович О. П., Войтович І. С.</i> Підготовка майбутніх педагогів до вибору моделей змішаного навчання .....	21
<i>Гнедко Н. М., Матвійчук Л. А.</i> Вивчення графічних дисциплін майбутніми фахівцями з інформатики в умовах змішаного навчання .....	39
<i>Горбатюк Р. М., Білан Н. М.</i> Проектні технології як засіб забезпечення автономності професійної підготовки здобувачів вищої освіти в умовах змішаного навчання .....	75
<i>Дубич К. П.</i> Практика проведення лекційних занять під час дистанційного навчання для здобувачів вищої освіти інформатичних спеціальностей .....	90
<i>Дуценко О. С.</i> Організація змішаного навчання в закладах вищої освіти .....	127
<i>Остапчук Н. О., Гаврюсєва Т. О.</i> Сутність і структура інформаційно-комунікаційної компетентності як предметної при вивченні інформатики в початковій школі .....	139
<i>Павлова Н. С.</i> Метод проектів у дидактичній системі професійної підготовки вчителів інформатики у змішаній формі навчання.....	156
<i>Ткачук Г. В., Медведєва М. О.</i> Аналіз освітніх вебресурсів для підтримки змішаного навчання у закладах вищої освіти .....	193
<i>Юзик О. П., Юзик М. А.</i> Використання проектних технологій в умовах змішаного навчання у закладах вищої освіти .....	230

Наукове видання

Авторський колектив: *Войтович І.С., Войтович О.П., Антонюк М. С.,  
Лаврентієва О. О., Горбатюк Р. М., Білан Н. М., Гнедко Н. М., Матвійчук Л. А.,  
Дубич К. П., Дущенко О. С., Остапчук Н. О., Гаврюсева Т. О., Павлова Н. С.,  
Ткачук Г. В., Медведєва М. О., Юзик О. П., Юзик М. А.*

**ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В  
УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*Монографія*

*За редакцією проф. Войтовича І. С.*

Науковий редактор *канд.пед.наук, проф. Павлова Н. С.*

Технічний редактор *канд.техн. наук, доц. Дубич К. П.*

Підписано до друку 03.06.2024 р.  
Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 12.09.  
Обл.-вид. арк. 11.05.  
Наклад. 300 прим. Зам. № 381

ФОП Гадяк Жанна Володимирівна  
Друкарня «Волиньполіграф»<sup>ТМ</sup>  
Свідоцтво Держкомінформу України ДК № 3585 від 22.09.2009 р.  
(43000, м. Луцьк, вул. Фабрична, 3)  
тел.: (095) 82-88-579  
e-mail: vpolygraf@gmail.com