

УДК 378:371.1

DOI <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2024.94.14>**О. С. Донченко**кандидат психологічних наук,
доцент кафедри дошкільної освіти
Бердянського державного педагогічного університету**Л. М. Височан**доктор педагогічних наук,
професор кафедри початкової освіти і інноваційних технологій
Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника**Є. І. Распопов**викладач циклової комісії з базової та фундаментальної підготовки
Луцького фахового коледжу рекреаційних технологій і права

МОДЕЛІ ТЕХНОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

У статті авторами окреслені та охарактеризовані моделі технолого-педагогічного проектування в процесі змішаного навчання. Висвітлено значення технолого-педагогічного проектування як важливого етапу в розробці змішаних курсів, яке передбачає інтеграцію сучасних технологій із педагогічними практиками. Проаналізовано різні моделі проектування, що акцентують увагу на адаптації навчальних матеріалів, інтерактивності, а також на забезпеченні гнучкості та доступності для здобувачів освіти. Зазначено, що концепція змішаного навчання виникла з метою оптимізації освітнього процесу шляхом об'єднання перевірених годин методів навчання та інноваційних технологій.

В основі дослідження лежали такі теоретичні методи, як аналіз, синтез та узагальнення наукової літератури. Це дозволило комплексно вивчити особливості змішаного навчання, його моделей технолого-педагогічного проектування, визначити їх потенціал. Синтез отриманих даних дав можливість сформулювати висновки та узагальнити результати. У дослідженні запропоновано новий погляд на моделі технолого-педагогічного проектування в умовах змішаного навчання, що враховує сучасні тренди розвитку освіти та технологій.

У процесі дослідження були виокремлені наступні моделі технолого-педагогічного проектування: ADDIE (Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate), TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), 7Cs of learning design (conceptualise, capture, communicate, collaborate, consider, combine and consolidate), модель 4C/ID (Four-component Instructional Design).

Актуальність теми підтверджена тим, що змішане навчання в умовах сьогодення в Україні дозволяє створювати персоналізовані освітні траєкторії для кожного здобувача освіти. Моделі проектування допомагають розробляти такі траєкторії, враховуючи різні стилі навчання, темпи засвоєння матеріалу та інші індивідуальні особливості майбутніх фахівців.

Зазначено, що викладачі можуть обирати між різноманітними моделями, що включають використання технологій, залежно від їхніх пріоритетів у процесі проектування освітнього процесу.

Ключові слова: змішане навчання, здобувачі освіти, моделі навчання, освітній процес, цифровізація.

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Швидко зростаюча інтеграція технологій принесла потужні зміни в систему освіти та покращила цифрові навички здобувачів і викладачів. Технології також можуть впливати на мислення, навчання та взаємодію. Технологічний розвиток заохочує педагогів розуміти та використовувати технології в навчанні та освітній діяльності для створення динамічного сучасного освітнього середовища.

Ще у середині ХХ століття з'явилися перші спроби використання технічних засобів в освіті. Це були такі інновації, як навчальні фільми, радіопередачі, програмовані навчання та навіть ранні

комп'ютерні програми. Одним із прикладів є використання мультимедійних матеріалів, таких як слайди, аудіо- або відеозаписи лекцій, у кімнатних умовах для підтримки уроків [6]. Концепція змішаного навчання виникла з метою оптимізації освітнього процесу шляхом об'єднання перевірених годин методів навчання та інноваційних технологій. Змішане навчання стало передбачуваним трендом освітньої революції в умовах сьогодення. Однак, якщо його все ще розуміти просто як поєднання очного навчання та онлайн-навчання, такий надмірний акцент на технології приховає його справжній механізм. Відповідно до системної

науки, структура є вирішальним фактором для функціонування. Педагогічна структура – це підхід або послідовність просторового та часового поєднання та взаємодії різних елементів (наприклад, студент, викладач, зміст навчання та медіа) у педагогічній системі. Він є спільною ознакою різних рівнів педагогічної системи і залежить від категорії, кількості, пропорції та способів поєднання елементів.

Наукові дослідження підтверджують, що таке поєднання дозволяє досягти кращих навчальних результатів. Вибір технологій для змішаного курсу має бути тісно пов'язаний з освітніми цілями та особливостями аудиторії. Технологічно-педагогічне проектування допомагає встановити цей зв'язок. Ефективне використання технологій у змішаному навчанні передбачає не просто їхнє впровадження, а інтеграцію до загальної структури курсу з урахуванням його навчальних цілей.

Аналіз наукових досліджень. Аналітичний огляд наукових досліджень з метою обґрунтування змішаного навчання дозволяє зробити висновок, що значний вплив на цей аспект мали роботи В. Бикова, О. Спіріна, Л. Карташової, К. Бугайчука, Р. Гуревича та М. Кандемії, Г. Ткачук, В. Кухаренка, Ю. Триуса, Н. Морзе, Н. Болюбаш, К. Осадчої, А. Квятковської, А. Gruber, G. Mayer, А. Норберга та інших. Вчені не обмежувалися лише теоретичними дослідженнями, а активно займалися розробкою практичних інструментів та технологій для підтримки змішаного навчання. Їхні дослідження та розробки стали важливим кроком на шляху до модернізації освіти та сприяють підвищенню якості навчання. Разом з тим, праця щодо визначення та опису моделей технологічно-педагогічного проектування в процесі змішаного навчання не є достатньою, що актуалізує тему нашого дослідження.

Мета дослідження. Проаналізувати моделі технологічно-педагогічного проектування в процесі змішаного навчання, визначити їх основні компоненти, особливості та можливості впровадження в закладах освіти.

Основна частина дослідження. Пандемія COVID-19 та війна в Україні справді стали каталізаторами для розвитку технологій змішаного навчання. Ці глобальні кризи наголосили на необхідності гнучких, адаптивних та доступних освітніх систем, які б дозволяли продовжувати навчання навіть за умов обмежень та нестабільності.

Проаналізуємо дефініції змішаного навчання. Зокрема, Н. Болюбаш вважає терміни «змішане навчання», «комбіноване навчання», «гібридне навчання» синонімами та тлумачить їхній зміст таким чином: «це поєднання дистанційного та електронного мережевого навчання з традиційними формами навчання: очною та заочною» [1]. Науковиця А. Квятковська зазначає, що «змішане

навчання – це системне використання методів і прийомів традиційного та дистанційного навчання, за якого навчальний матеріал у будь-якому електронному вигляді (аудіо, текст, відео, презентації, анімації, вебресурси та ін.) передається здобувачам освіти за допомогою цифрових технологій для досягнення навчальних цілей» [6].

Клейтон Крістенсен та його команда з Інституту підричних інновацій, а також Хізер Стейкер зі своїм проектом Ready to Blend зробили неоціненний внесок у розвиток концепції змішаного навчання. Їхні дослідження стали рушійною силою для широкого впровадження цього підходу в освіті по всьому світу, і важливим джерелом знань для педагогів, дослідників галузі освіти, що сприяло поширенню змішаного навчання як ефективного методу навчання в різних контекстах та середовищах [5].

Варто відзначити, що при розробці змішаних курсів важливо ретельно обмірковувати, які технології і для чого будуть використані на кожному етапі навчання. Це вимагає глибокого розуміння як самих технологій, так і їхнього застосування в освітньому процесі.

Як зазначає Альберт Сангра можна виділити наступні моделі технологічно-педагогічного проектування [7]:

1. ADDIE (Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate) – це одна з найпоширеніших моделей, оскільки вона системна, добре зрозуміла і проста в застосуванні в будь-якому контексті. Щоб забезпечити ретельний аналіз, слід використовувати кілька ключових компонентів, зокрема тексти курсів і документи, програми та Інтернет. За допомогою онлайн-матеріалів, таких як веб-курси, структуру можна визначити як основний посібник для навчальної програми. Наприкінці програми буде проведено навчальний аналіз, щоб визначити, які дисципліни чи теми слід включити в освітні програми.

2. TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) – це основа для інтеграції технологій для навчання. Вона починається зі збалансування трьох напрямів: педагогічних, дисциплінарних і технологічних, щоб сформувані розуміння того, як цифрові технології можуть додати цінності процесам викладання і навчання. Структура TPACK була розроблена 2006 року дослідниками Пуньї Мішри та Метью Дж. Келера, яка зосереджується на технологічних знаннях (ТК), педагогічних знаннях (ПК) і змістовних знаннях (СК). Вона пропонує продуктивний підхід до багатьох дилем, з якими стикаються педагоги під час впровадження освітніх технологій (edtech) у процесі навчання. Розрізняючи ці три типи знань, структура TPACK визначає, як зміст (те, що викладають), і педагогіка (як викладач передає цей зміст) повинні формувати основу для будь-якої ефективно інтеграції edtech. Цей порядок важливий, оскільки технологія, яка реалізується,

має передавати зміст і підтримувати педагогіку, щоб покращити освітній досвід здобувачів освіти. ТРАСК є кінцевим результатом цих різноманітних поєднань та інтересів, спираючись на них – і на три основні сфери – зміст, педагогіку та технології – для того, щоб створити ефективну основу для навчання з використанням освітніх технологій. З метою ефективного використання викладачами структури ТРАСК, варто бути відкритими до певних ключових ідей, зокрема: поняття зі змісту, що викладається, можуть бути представлені за допомогою технологій; педагогічні методи можуть передавати зміст різними способами, використовуючи технології; різні концепції змісту вимагають від здобувачів різного рівня навичок, і edtech може допомогти виконати деякі з цих вимог; освітні технології можна використовувати разом із наявними знаннями здобувачів, допомагаючи їм або зміцнити попередні епістемології, або розробити нові.

3. Модель 7Cs of learning design (conceptualise, capture, communicate, collaborate, consider, combine and consolidate – концептуалізувати, фіксувати, комунікувати, співпрацювати, розглядати, комбінувати та консолідувати) – ця методологія з'явилася для підтримки розробки цифрових освітніх заходів. Структура 7Cs of learning design складається з наступних етапів [8]:

- Концептуалізація: яке бачення викладача освітнього середовища; для кого воно розробляється; яка мета та які педагогічні підходи використовуються?

- Фіксація: які відкриті освітні ресурси використовуються і які ще ресурси необхідно розробити?

- Створення: яка природа освітнього середовища, з яким будуть працювати здобувачі? В яких видах освітньої діяльності будуть брати участь здобувачі освіти?

- Комунікація: які види комунікації будуть використовувати здобувачі?

- Співпраця: які види співпраці будуть використовувати учасники?

- Роздуми: які форми рефлексії та демонстрації навчання передбачені?

- Підсумки: наскільки ефективним є дизайн? Чи працюють різні елементи дизайну разом?

4. Модель 4C/ID (Four-component Instructional Design) – заснована на практичних і прикладних комплексних освітніх завданнях, спрямована на розвиток рефлексивних експертних знань. Вона відповідає сучасним тенденціям в освіті: фокус на розвиток складних навичок або професійних компетенцій, збільшення перенесення вивченого матеріалу у закладах освіти на нові ситуації, в тому числі на робочому місці; розвиток навичок, важливих для навчання впродовж життя. Як впливає з назви, 4C/ID складається з 4 компонентів, за допомогою яких модель дозволяє

допомогти одночасно близькості до реальності та більш цілісного підходу до навчання. Перший компонент – це освітні завдання (learning tasks). Вони мають бути автентичними, тобто з реального життя, з діяльності майбутнього фахівця. Для того, щоб виявити ці життєві завдання, проводиться дослідження, інструментами якого можуть бути інтерв'ю, спостереження, анкетування. Далі на основі знайдених автентичних завдань формуються освітні завдання. Набір і послідовність освітніх завдань формує основу освітньої програми. Як правило, послідовність завдань іде шляхом збільшення складності виконання та автономії здобувача і зменшення підтримки викладача. Другий компонент – це допоміжна інформація (supportive information). Це теорія, знання, які потрібні для того, щоб розв'язувати зазначені освітні завдання, а також системні підходи до їх розв'язування. Третій компонент – це своєчасна інформація (procedural information). Це та інформація і зворотний зв'язок, яка може бути корисною безпосередньо в момент розв'язання задачі: чек-листи, cheat sheets, шпаргалки, мануали. Четвертий компонент – часткова практика (part-task practice). Автентичні освітні завдання можуть бути досить великими та складними, і мають шанс не забезпечити здобувача необхідним обсягом досвіду для доведення деяких навичок до автоматизму. Тому проєктуються ще додаткові вправи та тренажери для цієї мети.

Узагальнюючи вищезазначене, можна стверджувати, що викладачі можуть обирати між різноманітними моделями, що включають використання технологій, залежно від їхніх пріоритетів у процесі проєктування освітнього процесу.

Проаналізувавши ряд наукових досліджень, автори відзначають, що техніко-педагогічне проєктування поділяють на сім етапів [7;8]:

1. Аналіз, який включає вивчення цільової групи здобувачів, контексту навчання, навичок, які необхідно розвинути, і потреби дизайнерського проєкту.

2. Планування: складання прогнозу зустрічей, необхідних ресурсів, технологій, інновацій і розклад проєкту із завданнями та датами.

3. Дизайн: підготовка навчальних посібників із описом сценаріїв навчання та заходів, вибором освітніх ресурсів, форматів і технологій, які підтримуватимуть ці ресурси, а також діяльність з оцінювання, яку необхідно реалізувати.

4. Створення включає запис та відображення ресурсів та всіх освітніх дій, а також методів оцінювання.

5. Управління включає налаштування та тестування ресурсів та дій, розробка та удосконалення віртуальних середовищ.

6. Навчання. Навчання починається в онлайн-середовищі. Основним завданням є сприяння та підтримка процесу навчання.

7. Оцінка. Важливим є оцінити весь процес проєктування та результати курсу, щоб визначити області для реалізації змішаних та онлайн-курсів. Успішна реалізація таких курсів залежить від того, наскільки вдало підібрані інструменти, і як вони відповідають освітнім цілям, а також забезпечують взаємодію між здобувачами та викладачами.

Підготовка та організація курсів змішаного навчання повинна включати системи управління навчанням (LMS), такі як Moodle або Canvas, хмарні сервіси (наприклад, Google Drive або Microsoft OneDrive) для зберігання та спільного використання документів. Подача теоретичного матеріалу можлива на платформах таких як Zoom, Microsoft Teams, Google Meet. Практичні заняття та активна взаємодія можлива через інтерактивні симуляції та віртуальні лабораторії.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Пандемія COVID-19 та війна в Україні стали серйозним випробуванням для освіти, але водночас вони прискорили розвиток технологій змішаного навчання. Ці зміни відкривають нові можливості для створення більш ефективної, доступної та інклюзивної освіти. Успішне впровадження змішаного навчання залежить від чітко структурованого проєктування, де технології слугують інструментом для досягнення педагогічних цілей, а не самоціллю. Це підвищує ефективність освітнього процесу, залученість та мотивацію здобувачів та сприяє розвитку їхніх навичок самостійного навчання. *Перспективою подальших досліджень* вбачаємо вивчення ефективних методів оцінювання знань та надання зворотного зв'язку в умовах змішаного навчання.

Список використаної літератури:

1. Болюбаш Н. М. Використання сучасних інформаційних технологій у професійній підготовці економістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. Вип. № 5 (13). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/178/164>
2. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. Т. 54. Вип. №4. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1434/1070>
3. Васюта О. І. Система змішаного навчання у закладах вищої освіти. Соціальний захист у дискурсі сучасних реалій: монографія. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2021. С. 166-177.
4. Габенко І. М., Габенко І. Н. Змішане навчання як необхідна умова удосконалення парадигми системи вищої освіти. *Актуальні наукові дослідження у світлі розвитку наукового потенціалу Східної Європи*: мат. міжнародної конференції здобувачів освіти та молодих вчених Харків, 2015. С. 20–29.
5. Квятковська А. Аналіз факторів, які впливають на мотивацію студентів при змішаному навчанні. Третя Міжнародна наукова літня онлайн-школа «Адаптивні процеси в освіті». 2022. Вип. 2 (5), С. 53-55.
6. Квятковська А., Карташова Л. Змішане навчання: методика підготовки майбутніх фахівців з телекомунікацій. Збірник наукових праць «Вісник післядипломної освіти». 2024. Вип. 27(56), С. 55-69 DOI: [https://doi.org/10.58442/2218-7650-2024-27\(56\)-55-69](https://doi.org/10.58442/2218-7650-2024-27(56)-55-69).
7. Sangra A. Technical and pedagogical design for blended and online courses. 2023. URL: <https://www.timeshighereducation.com/campus/technopedagogic-design-blended-and-online-courses> (дата звернення 28.08.24)
8. Conole Gráinne. The 7Cs of Learning Design – a new approach to rethinking design practice. 2014. URL: <https://www.lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2014/abstracts/pdf/conole.pdf> (дата звернення 22.08.24)

Donchenko O., Vysochan L., Raspopov Ye. Models of technological and pedagogical design in the process of blended learning

In the article, the authors outline and characterize models of technological and pedagogical design in the process of blended learning. The importance of technological and pedagogical design as an important stage in the development of blended courses, which involves the integration of modern technologies with pedagogical practices, is highlighted. Different design models are analyzed, focusing on the adaptation of learning materials, interactivity, as well as ensuring flexibility and accessibility for students. It is noted that the concept of blended learning arose with the aim of optimizing the educational process by combining proven hours of teaching methods and innovative technologies.

The study was based on such theoretical methods as analysis, synthesis and generalization of scientific literature. This made it possible to comprehensively study the features of blended learning, its models of technological and pedagogical design, and determine their potential. The synthesis of the data made it possible to formulate conclusions and summarize the results. The study offers a new perspective on the models of technological and pedagogical design in blended learning, taking into account current trends in the development of education and technology.

In the course of the study, the following models of technological and pedagogical design were identified: ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate), TPACK (Technological Pedagogical Content

Knowledge), 7Cs of learning design (conceptualize, capture, communicate, collaborate, consider, combine and consolidate), 4C/ID (Four-component Instructional Design) model.

The relevance of the topic is confirmed by the fact that blended learning in today's conditions in Ukraine allows creating personalized educational trajectories for each student. Design models help to develop such trajectories, taking into account different learning styles, learning rates, and other individual characteristics of future professionals.

It is noted that teachers can choose between various models that include the use of technology, depending on their priorities in the design of the educational process.

Key words: blended learning, students, learning models, educational process, digitalization.