

УДК 378.018.4

DOI: 10.31652/2412-1142-2023-69-14-35

Гуревич Роман Семенович

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

Гордійчук Галина Борисівна

кандидат педагогічних наук, доцент, заступниця директора
Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-6400-5300
galina.gordiuchyk@gmail.com

Коношевський Леонід Леонідович

кандидат педагогічних наук, доцент,
професор кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0002-7710-1251
kl154@i.ua

Коношевський Олег Леонідович

кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри алгебри і методики викладання математики,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8408-1829
oleglk1@ukr.net

Кусій Мирослава Ігорівна

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та механіки,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
м. Львів, Україна
ORCID ID: 0000-0003-3120-1975
kusijmiroslava@gmail.com

Драчук Маряна Іванівна

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри біофізики,
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна
ORCID ID 0000-0002-6667-4767
maryashka0503@gmail.com

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУЧАСНА ФОРМА ПОБУДОВИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Анотація. Статтю присвячено обґрунтуванню можливості та доцільності в умовах трансформації освіти переходу на масовий формат змішаного навчання. Матеріал статті заснований на результатах теоретичного аналізу інформаційних джерел, узагальнення та концептуального синтезу, а також результатах онлайн-опитування щодо готовності майбутніх учителів до змішаного навчання. Автори узагальнюють досвід масового переходу на навчання, що виник в

умовах пандемії, війни росії з Україною з використанням цифрових платформ, сервісів і ресурсів. Дається оцінка основних труднощів і суперечностей, що проявилися у цей період і пов'язані з переосмисленням основних педагогічних понять (самоорганізація навчання, самостійність, уміння в цифровому суспільстві, мотивація навчання, навчальний зміст та ін.). Подано авторське педагогічне розуміння феномена цифрового освітнього середовища з позиції відносного підходу. Зроблено висновок про неможливість перенесення моделі традиційного навчання у цифрове середовище. Обґрунтовується думка про змішане навчання як рух у напрямі зміни та перетворення масової педагогічної практики. Позначено специфіку змішаного навчання та функцій майбутніх учителів у ньому. Наведено результати експериментального дослідження, що свідчать про незначну психологічну та технічну готовність майбутніх учителів до змішаного навчання. Сформульовано гіпотезу про дидактичну закономірність у змішаному навчанні між внутрішньою освітньою мотивацією, самостійністю та відповідальністю в навчанні. Наголошується на його можливості в адаптації освіти до специфічних умов цифрового суспільства, а також ризики, серед яких найбільш значущою є загроза необдуманого та педагогічно неосмисленого впровадження цифрових технологій.

Результатом використання моделі змішаного навчання є підвищення якості знань здобувачів освіти і розвиток їхньої здатності навчатися самостійно.

Ключові слова: електронне навчання, інформаційно-комунікаційні технології, інформатизація освіти, змішане навчання, самостійна робота.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується активним упровадженням засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі сфери людської діяльності. Проте стрімкі темпи розвитку технічних засобів і програмного забезпечення вимагають не менш стрімких темпів модернізації всіх компонентів системи освіти, причому, наскільки можна, з випередженням цього розвитку.

Однією з проблем освіти справедливо вважають суперечності між характером професійної діяльності сучасного вчителя в умовах дедалі більшого обсягу інформації, інтенсивного впровадження та використання засобів ІКТ і традиційним рівнем навчання.

Сучасні тенденції розвитку професійної педагогічної освіти пов'язані з запровадженням нових державних освітніх стандартів, інформатизацією сфери освіти, переорієнтацією технологій навчання на самостійну роботу студентів (СРС), указують на те, що вдосконалення системи професійної педагогічної підготовки майбутніх учителів неможливе без упровадження нових технологій навчання, інтернету, e-learning, систем керування навчанням, а також без підвищення рівня розвитку професійних якостей учителя як необхідної умови компетентності випускника педагогічного ЗВО.

Із усіх різновидів e-learning особливої ролі набуває змішане навчання, що має для сучасного розвитку системи освіти як загалом, так і для локального освітнього процесу, добрі перспективи.

Аналіз останніх досліджень. Використанню змішаного навчання у вищій освіті присвячені наукові роботи: О. Барни, К. Бугайчука, І. Воротникової, М. Кадемії, В. Кухаренка, О. Коротун, К. Копняк, О. Рафальської, О. Спіріна, Ю. Триуса, Г. Чередніченко, Л. Шапрана, Т. Шроля й ін. До формування ІКТ компетентності зверталось багато науковців, які розглядали різні аспекти цієї проблеми: В. Биков, П. Безпалов, Л. Горбунова, А. Гуржій, М. Жалдак, А. Єлізаров, Н. Морзе, В. Лапінський, О. Ляшенко, О. Овчарук, А. Семібратов, Л. Шевченко та ін.

«Змішане навчання – це цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання при наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання» [13].

Змішане навчання поєднує різні види заходів, включаючи очне навчання, онлайн електронне навчання і самонавчання на робочому місці [24]. Це використання двох або більше різних методів навчання. До прикладу, чергування очних занять з онлайн-навчанням, мікс онлайн-навчання з періодичним виходом на тренера або викладача для консультацій, комбінація навчання на робочому місці з неофіційними консультаціями в колег або тренера [23].

Зарубіжні вчені К. Рід (Ch. Reed) і Х. Сінх (H. Singh) описують змішане навчання як навчальну програму, в якій використовується більше одного засобу подачі матеріалу з метою оптимізувати результати навчання і витрати на реалізацію програми. Воно спрямоване на оптимізацію досягнення цілей навчання за допомогою використання «потрібних» технологій навчання («right» learning technologies) з метою передачі «потрібних» умінь, «потрібних» людині, в «потрібний» час (to transfer the «right» skills to the «right» person at the «right» time) [28].

«У змішаному навчанні, – зазначає дослідниця А. Кобися, – значна частина традиційного навчального часу, замінена онлайн навчальною діяльністю. Онлайн діяльність може організовуватися, серед іншого, у вигляді надання посилання на ресурси і завантаження текстів і матеріалів, управління онлайн вікторинами і полегшення подання завдання на СРС. Отже, під змішаним навчанням розуміється поєднання формальних засобів навчання (роботи в аудиторіях, вивчення теоретичного матеріалу) й інноваційних (електронних) форм навчання (обговорення за допомогою електронної пошти, інтернет-конференції, спільної роботи в телекомунікаційному навчальному проєкті, створення блог-квестів, виконання практичного завдання і розміщення його результатів на сайті, портфоліо тощо), а також безперервним удосконалюванням методів навчання, професійних знань викладачів і студентів. Змішана форма навчання органічно поєднує в собі як традиційні, так й інноваційні форми навчання» [9, с. 75].

«Засновуючись на вищезазначеному, наголошує К. Бугайчук, зробимо висновок, що категорію «змішане навчання» можна розглядати в двох сенсах – вузькому і широкому.

У вузькому сенсі пропонуємо під змішаним навчанням розуміти цілеспрямований процес добуття знань, умінь та навичок, що здійснюється освітніми установами різного типу в рамках формальної освіти, частина якого реалізується у віддаленому режимі за допомогою ІКТ і технічних засобів навчання, що використовуються для зберігання і доставки навчального матеріалу, реалізації контрольних заходів, організації взаємодії між суб'єктами навчального процесу (консультації, обговорення) та під час якого має місце самоконтроль учня (студента) за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання.

У широкому сенсі – це різні варіанти поєднання форм і методів організації формального, неформального, інформального навчання, а також самонавчання, що здійснюються для досягнення особою заздалегідь визначених навчальних цілей зі збереженням механізму контролю за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання» [2, с. 5].

Аналіз фахової літератури показує, що є декілька термінологічних варіантів для позначення поняття змішане навчання: blended learning, його називають також гібридним (hybridlearning), комбінованим (mixed-modelearning) або інтегрованим (web-enhanced learning). Незважаючи на різні терміни, суть змішаного навчання зводиться до раціонального синергетичного поєднання традиційних і електронних форм навчання з можливістю самостійного вибору здобувачем освіти часу, місця, темпу навчання, що дозволяє використати їх найсильніші сторони і мінімізувати слабкі [21; 25; 26].

Цінною для нас є думка А. Кобисі, яка найбільш суттєво відображає зміст поняття «змішана модель навчання». Це модель використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів у стаціонарному навчанні із застосуванням елементів асинхронного й синхронного дистанційного навчання, що практикується як елемент стаціонарного навчання під час проведення аудиторних занять і в СРС. Виходячи з цього, змішане навчання успадковує в собі елементи дистанційного навчання, але, у свою чергу, виключає його недоліки [9, с. 76].

На підставі аналізу наукової літератури [18; 19] та практичних напрацювань педагогів [14] ми узагальнили проблеми змішаного навчання в закладах вищої освіти:

- розширення освітніх можливостей студентів за рахунок доступності та гнучкості;
- урахування індивідуальних освітніх потреб, темп, ритм навчального матеріалу;
- підвищення мотивації здобувачів до навчально-пізнавальної діяльності, самостійності, соціальної активності, рефлексії та самоаналізу, формування відповідальності;
- педагогічна свобода й автономія викладача щодо вибору подання матеріалу, освітніх сервісів і платформ;
- зміна ролі викладача (перехід від трансляції знань до інтерактивної взаємодії зі студентом, що сприятиме формуванню процесу конструювання власних знань);
- можливість контролю власної діяльності;
- формування цифрової компетентності;
- персоналізація освітнього процесу (студент самостійно визначає навчальні цілі, способи їх досягнення, враховуючи власні освітні потреби, інтереси та здібності, а викладач у цій ситуації є помічником);
- підвищення ефективності освітнього процесу та результатів навчання у цілому.

Не всі з них уже вирішені. Тому метою статті є обґрунтування можливості та доцільності в умовах трансформації освіти переходу на масовий формат змішаного навчання.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Говорячи про побудову освітнього процесу, насамперед, маємо на увазі використання педагогічних технологій у навчанні. Вони дозволяють змінювати характер освітнього процесу, ефективно розширювати й удосконалювати його зміст. Безпосередня роль викладача в освітньому процесі зводиться не лише до проведення аудиторних занять, а й необхідністю здійснювати регулярне сприяння студентам в їхній освітній діяльності шляхом використання поточного та проміжного контролю, проведенням занять з використанням сервісів мережі інтернет, консультацій тощо, застосовуючи ІКТ. Разом із тим, під час виконання освітніх програм, найбільшого значення заслуговують технології, що сприяють передаванню освітньої інформації, гарантують навчання та його підтримку.

Сутність освітнього процесу полягає у передаванні інформації від викладача до студента. Отже, будь-яка технологія, що застосовується в освіті, може бути інформаційною. Нерідко поняття «інформаційні технології» використовують для всіх технологій, створених на основі використання комп'ютерної техніки та засобів телекомунікацій. Для виключення неправильного трактування розкриємо три поняття, що мають центральну роль у дистанційній освіті. Це «освітня інформація», «освітні технології» й «інформаційні технології». Розгляньмо кожне із цих понять.

За підсумками досліджень поняття «освітня інформація» – це знання, котрі необхідно передати здобувачу освіти для того, щоб він міг кваліфіковано виконувати ту чи іншу діяльність.

Так, за переконанням С. Касьян «розвиток технологій передавання інформації призвів і до змін в організації освітнього процесу в питаннях форми передавання освітньої інформації. Особливо тих, що стосується дистанційної форми навчання. Сприймання цієї інформації відбувається в основному через екрани, тобто більшу частину інформації, що отримує людина вона отримує її через екрани відповідних пристроїв.

Дистанційна форма навчання повністю перейшла на використання цифрових пристроїв із можливістю передавання інформації через екран монітора. У зв'язку з цим перед педагогами виникає завдання використати переваги цифрових технологій для навчання і мінімувати негативний вплив їх на процес засвоєння інформації тими, хто навчається» [8, с. 129].

Засвоєння текстової освітньої інформації з паперових носіїв та інформації з екрану цифрового пристрою значно відрізняється і не тільки з погляду умов та швидкості його опрацювання, а й з погляду фізичної якості тексту та видимості і зручності читання [22, с. 334].

Зокрема дійсний член (академік) НАПН України В. Биков зазначає, що «... інформатизація системи освіти є наскрізним, всеохоплюючим напрямом інноваційного розвитку освітньої системи, ресурси якого ще не задіяні належним чином... Швидкий розвиток ІКТ, поширення нових методичних систем навчання створюють умови для необмеженого (повного, швидкого, точного, будь-коли і будь-де, з мінімальними зусиллями та ін.) доступу всіх суб'єктів навчання до електронних освітніх ресурсів. Цей процес набуває все більших масштабів та інтенсивності, а його результати переконують, що для ІКТ не існує альтернативи в сучасному світі» [1].

Сьогодні для систем управління знаннями доступно багато технологічних компонентів, серед яких чільне місце відводиться Інтернет-програмам. Відповідні шари аутентифікації свідчать про безпеку таких систем. Бази даних та документів виступають сховищами для генерування цих знань. Такі знання можна отримати за допомогою різних носіїв інформації, а саме: тексту, графіки, анімації, звуку, відео тощо [11].

За очною системою освіти викладач є тлумачом знань, а під час дистанційного навчання – роль інтерпретатора відводиться самим студентам, тим самим треба розуміти, що якість освітніх курсів і матеріалів, а також способи їх подання студентам повинні мати підвищені вимоги.

Спочатку це стосується нещодавно створених електронних підручників, інформаційних баз, довідників, а також банків знань та експертних систем, що застосовуються з метою навчання студентів. Інформацію, що міститься в них, на відміну від друкованих видань, належить представляти в зовсім іншій структурі. Диктуються ці особливості як психофізіологічними особливостями людини сприймати інформацію з монітору комп'ютера, а також технологією доступу до неї.

Навчальний і довідковий матеріал не варто зберігати в одному місці, його розміщення повинно мати «острівний» характер з метою забезпечення максимального доступу студентів до нього з будь-яких віддалених місць, та не збільшуючи час цього навантаження на телекомунікаційні канали. Такими островами (центрами) зберігання навчального матеріалу можуть бути бібліотеки та науково-освітні центри, засновані великими провідними закладами вищої освіти (ЗВО) нашої країни.

Відмінною рисою освітніх технологій може бути переважна форма їх становлення щодо технічних засобів. Інтерактивність освіти викликає переосмислення всіх складових освітнього процесу. Зрозуміло те, що демонстрація навчального матеріалу має повторювати та відображати всі роздуми викладача у вигляді образів. І найбільш значущим моментом в освітніх технологіях, що використовуються для формування готовності майбутніх учителів до роботи в умовах змішаного навчання є візуалізація думки, знань та інформації.

До найбільш раціональних освітніх технологій відносяться: відеолекції; мультимедіа-лекції та лабораторні практикуми; електронні мультимедійні підручники; комп'ютерні навчальні та тестуючі системи; імітаційні моделі та комп'ютерні тренажери; консультації та тести з використанням телекомунікаційних засобів; відеоконференції.

У Законі України «Про національну програму інформатизації» зазначено, що «інформаційна технологія – це цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використання засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування» [6].

Ми поділяємо думку М. Жалдака, який стверджує, що «інформаційні технології – сукупності методів, засобів і прийомів, що використовуються для забезпечення ефективної діяльності людей в різноманітних виробничих і невиробничих сферах» [5].

Інформаційні технології – це апаратно-програмні засоби, що базуються на використанні обчислювальної техніки, які забезпечують зберігання й оброблення освітньої інформації, доставку її здобувачу освіти, інтерактивну взаємодію студента з викладачем або електронним освітнім ресурсом, а також тестування знань студента.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено: «*Інформаційна технологія* – цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів із використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування» [3, с. 403].

Погоджуємося з думкою професора М. Кадемії, яка стверджує, що «*інформаційна технологія* – практична частина наукової області інформатики; сукупність засобів, способів, методів автоматизованого збору, обробки, зберігання, передачі, використання, продукування інформації для отримання визначених, свідомо очікуваних результатів. Інформаційна технологія, реалізація якої здійснюється за допомогою засобів мікропроцесорної, обчислювальної (комп'ютерної) техніки, відрізняється такими характерними особливостями: реалізація можливостей сучасних програмно-апаратних і технічних засобів і пристроїв, що функціонують на базі мікропроцесорної та обчислювальної техніки, засобів і систем передачі, трансляції інформаційних ресурсів, інформаційного обміну; використання спеціальних формалізмів (логіко-лінгвістичних моделей) для представлення декларативних і процедурних знань в електронній формі; забезпечення прямого (без посередників) доступу до діалогового режиму при використанні професійних мов програмування і засобів штучного інтелекту; забезпечення простоти процесу взаємодії користувача з комп'ютером, виключення необхідності регулятивного супроводу» [7, с. 82-83].

В освітньому процесі суттєве значення має не сама інформаційна технологія, а те, як її використання сприяє досягненню освітніх цілей. Підбір засобів комунікації, в першу чергу, складається зі змісту, а не технології, тобто в основі їх вибору лежить аналіз змісту навчальних дисциплін, ступеня активності студентів, конкретних цілей, їхньої залученості до освітнього процесу, бажаних результатів навчання тощо. Успіх навчання безпосередньо залежить не від виду інформаційних технологій, а від якості підготовки та представлення навчальних дисциплін.

Президент НАПН України В. Кремень вважає, що «інформаційні технології не тільки полегшують доступ до інформації і відкривають можливості варіативності навчальної діяльності, а й дозволяють по-новому організувати взаємодію всіх суб'єктів навчання, побудувати освітню систему, в якій учень був би активним і рівноправним учасником освітньої діяльності» [12, с. 5].

Також є сенс розтлумачити терміни «технологія» й «освітня технологія».

Зміст поняття «технологія» розкривається й уточнюється залежно від галузі людської діяльності.

Актуальною є позиція Н. Морзе, у відповідності до якої «технологія при перекладі із грецького означає мистецтво, майстерність, уміння. В загальному розумінні технологія – це сукупність методів, засобів і реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних процедур і операцій, які використовуються більш або менш однозначно і мають на меті досягнення високої ефективності певного виду діяльності» [15].

У свою чергу близькою до попередньої думки є позиція С. Нестеренко, у відповідності до якої ««Технологія» (від грецької *techne* – мистецтво, майстерність і *logos* – учіння) – це учіння про майстерність. Поняття «педагогічна технологія» для сучасної освіти не є новим, але із впровадженням ІКТ у освітній процес воно стає актуальним і таким, що дає підстави для розвитку та вдосконалення існуючих технологій. Задля ефективності і змістовності нашого дослідження потрібно чітко розмежувати поняття «освітня технологія» і «педагогічна технологія». Освітня технологія, а саме технологія в галузі освіти – це сукупність науково і практично обґрунтованих форм, методів та інструментів для досягнення бажаного результату в будь-якій сфері освіти. «Педагогічна технологія» у свою чергу використовується лише задля сатисфакції педагогічних завдань і процесів, відноситься до всіх розділів педагогіки» [17, с. 28].

Науковець С. Нестеренко, відзначає, що поняття «освітня технологія» здається дещо ширшим, ніж «педагогічна технологія», бо освіта включає в себе ще й різноманітні соціальні, соціально-політичні, управлінські, культурологічні, психолого-педагогічні, економічні та інші суміжні аспекти» [17, с. 28].

За такого розуміння проблеми професор Л. Шевченко відзначає, що «педагогічною технологією називають напрям педагогіки, який ставить за мету підвищення ефективності освітнього процесу, достеменно досягнення здобувачем освіти запланованих результатів навчання. Головна увага в педагогічних технологіях сконцентрована не на засобах, а на системній організації навчального процесу, тобто педагогічна технологія є системою, комплексом заходів. Ціллю є результат навчання, який може бути досягнутий, а сама технологія при цьому – відтворена. Зокрема, важливим є врахування людського фактору, особистості педагога й особливостей учня» [20, с. 486].

Науковці визначають освітню технологію як систему, що включає конкретне представлення запланованих результатів навчання (модель фахівця, якщо технологія охоплює весь цикл підготовки за фахом); організаційну модель (передусім форма навчання, особливості взаємодій між основними учасниками освітнього процесу: студент, викладач); дидактичну основу, що включає методики та засоби навчання; мова йде про якесь навчальне середовище, що містить інформаційне наповнення та конкретні інструменти, що забезпечують навчання; сюди можна віднести набір компетентностей здобувача освіти, які забезпечують реалізацію методик. А також систему діагностики поточного стану навчання студентів.

Що стосується технології змішаного навчання, то вищезазначені визначення недостатньо повно відображають специфіку цієї форми навчання, і говорячи про дистанційну технологію навчання, як сукупність методів і засобів навчання й адміністрування навчальних процедур, що забезпечують проведення освітнього процесу на відстані на основі використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій.

А освітній процес, з погляду технології, в нашій статті – це формування готовності майбутніх учителів до роботи, організованої в «змішаній» формі. Маємо на увазі різноманітні форми навчання. В цьому контексті під формою навчання розуміється структура організації освітнього процесу, пов'язана з часом та місцем навчання; чисельністю здобувачів освіти; порядком взаємодій між студентами, викладачами, керівництвом ЗВО; дидактичними засобами (методичне забезпечення, інструментальні середовища тощо).

У зв'язку з цим, виокремимо такі форми навчання.

1) *традиційне навчання*, що передбачає безпосередній контакт здобувача освіти та навчального заняття в аудиторіях, захист доповідей, контрольні роботи, написання рефератів, відповіді біля дошки тощо;

2) *кейс-навчання*, спрямоване на СРС, засноване на використанні текстових наборів (кейсів), аудіовізуальних і мультимедійних навчально-методичних матеріалів під час організації систематичних консультацій у викладача;

3) *вивчення в мережах (e-learning)*, що організується за допомогою інструментального середовища, мереж телекомунікацій для забезпечення здобувачів освіти в ЗВО навчально-методичними матеріалами й інтерактивної взаємодії між викладачем, студентами та керівництвом університету.

Реалізація викладання в змішаній формі відбувається через створення освітнього курсу, який до того ж повинен мати конкретну структуру, необхідну для мотивації здобувачів освіти й у забезпеченні високої якості освітнього процесу. Результативність навчального курсу безпосередньо залежить від правильності обраного співвідношення та характеру запропонованого матеріалу, винесеного на дистанційне та самостійне вивчення. Повнота змішаної форми навчання полягає в найкращому поєднанні форм і методів навчання.

Підготовка методичних матеріалів (дидактичної бази дисципліни), придатних для справжнього самостійного дослідження, є нині невід'ємною умовою реалізації технології, у відсутності якої немає толку, заявляти про відтворюваність результатів навчання. Зважаючи

на різну підготовленість і характер сприйняття (засвоєння) матеріалу дидактичне забезпечення має не тільки забезпечувати неодмінний мінімум, а також дати можливість успішним здобувачам освіти одержати найбільшу кількість знань. Система діагностики викладання (автоматизація цього процесу) вважається ключовим моментом, що коригує діяльність студентів. Асинхронність викладання дозволяє успішним здобувачам освіти найбільш продуктивно витратити свій час. Заняття в змішаному курсі представляються у вигляді трьох циклів роботи (викладання) – робота «до», робота «під час» і робота «після». Розгляньмо так. Робота «до». Студентам необхідно бути готовими до контакту з викладачем чи одногрупниками, з метою обговорити та переробити самостійно вивчений матеріал, а також сформулювати всі необхідні питання. Найчастіше для підготовки використовується певне завдання. Подібна підготовка чудово підходить для засвоєння матеріалу та набуття міцних знань із навчальної дисципліни, роблячи педагогічний процес більш ефективним і виключаючи повторення вже відомої інформації. Коли студент підготовлений до занять, є значна ймовірність, що він не тільки одержить нову цінну інформацію, а й зможе усвідомити всі складні питання. Робота «під час» є переважно контактною, будь то проведення семінарів, робота у форумі, чаті й інше, що вимагає підготовки й осмислення, як для студентів, так і для викладача. Цикл «під час» вимагає від викладача роз'яснень питань, що виникають у студентів, коментарів, за заданими темами та для обговорення їх на занятті. Зазвичай у цьому циклі читається нова лекція, але можлива і практична робота чи обговорення нової теми за питаннями студентів. Однак, для розгляду нового матеріалу, необхідне попереднє ознайомлення з ним студентів у циклі «до». Поруч із вищевказаним, цикл «під час» дає можливість студентам розібратися із завданнями, що стосуються циклу «після». Підсумком заняття є закріплення та перевірка одержаних знань здобувачами освіти. Їм необхідно відповісти на питання тесту, виконати практичне завдання або просто поговорити з викладачем.

Цикл «після», присвячується закріпленню нового матеріалу, а саме виконанню домашнього завдання, розв'язанню тесту і т.д. Викладач може відповісти студентам на запитання та дати коментарі на вже виконані завдання. Зазвичай коментарі не містять подробиць і спрямовані на стимулювання СРС упродовж цього циклу та чергового циклу «до». Усі три цикли навчання протягом одного курсу чи семестру повторюються багаторазово. З чого випливає, що студенти, не гаючи часу на міркування та вислуховування непотрібної інформації, відбирають і засвоюють необхідний навчальний матеріал. Крім того, багато здобувачів освіти можуть вільно підготуватися до чергового заняття, і як наслідок, зробити його більш цікавими, оскільки залишається достатньо часу для практичної роботи, обговорень і виконання особистих проєктів. За такої форми навчання студенти поглиблюють свої вміння та навички самостійної та групової роботи, а також здатність виділяти по-справжньому важливу та цікаву інформацію, необхідну їм у практичних цілях.

Під час розроблення змішаного курсу для підготовки майбутніх учителів, необхідно виокремити найголовніші елементи. Одним із таких елементів є «активний студент» – Active Student. Цим терміном західні дослідники називають здобувача освіти, який навчається за змішаною моделлю, що складається як мінімум на 50 % з СРС (вивчення нового матеріалу, спілкування електронною поштою, робота у форумах і чатах і т.д.). Варто зазначити таку закономірність, що за класичного навчання здобувача освіти – навчають, під час змішаного – здобувачеві освіти допомагають навчатися. Дуже важливі й розбіжності у підходах до навчання: класичний підхід західні дослідники називають «teacher-centered», тобто. сфокусований на викладача, що є основною працюючою особою, від нього багато залежить, і він управляє освітнім процесом. За змішаної моделі навчання підхід кардинально змінюється на «student-centered». Центром є студент, який багато самостійно працює і його успіхи залежать від нього самого. Також здобувач освіти може відкоригувати весь освітній процес і самостійно розпланувати свій навчальний час.

Найважливішим завданням під час здійснення навчання є організація взаємодії між студентами та викладачами. Нині є незліченна кількість сучасних засобів спілкування, як

синхронних (засоби спілкування, що дозволяють розмовляти в режимі реального часу), так і асинхронних (засоби спілкування, що дозволяють обмінюватися інформацією із затримкою в часі), які можуть бути використані для розв'язання цього завдання.

До синхронних інструментів комунікації відносять: чат, аудіо конференції, відео конференції, електронні дошки й ін.

Асинхронні комунікації – це такі: електронна пошта, система обміну файлами, тематичні розсилки й ін.

Усі зазначені засоби спілкування дозволяють здійснювати взаємодію між викладачем і здобувачами освіти, а також студентами між собою в будь-який час і досить короткий проміжок часу, тим самим дозволяють зробити навчання більш продуктивним, оскільки під час виникнення будь-яких проблем чи питань з дисципліни, дидактичних матеріалів або ж із програмного забезпечення, для взаємодії здобувачів освіти під час групової роботи, або ж просто спілкування, воно може працювати для загального розвитку студентів (форуми за інтересами, обговорення недавніх заходів). Викладач має можливість миттєво роз'яснити невизначену інформацію, відповісти на будь-яке питання з теми чи вказати джерело необхідної інформації з них. Отже, студенту не потрібно чекати наступного заняття, щоб розібратися і виконати завдання, під час підготовки якого виникли труднощі.

У навчанні може бути використана технологія «веб 2.0». Узагалі це поняття досить широке, що включає дизайнерську розробку сайтів, використання нових технологій, і навіть клієнтські додатки. Походження цього поняття пов'язують із статтею Tim O'Reilly – What Is Web 2.0 від 30 вересня 2005 року [27], що розповідає про появу значної кількості веб-сайтів, об'єднаних деякими загальними принципами, тенденцією розвитку інтернет-спільноти та поєднує це явище у веб 2.0. Сучасні веб-технології дають можливість кожному здобувачеві освіти ставати автором і творцем своїх статей, редагувати та доповнювати наявні статті, розміщувати та переглядати відео- та фотоматеріали та багато інших можливостей.

Різноманітність освітньої діяльності, що використовується під час формування готовності майбутніх учителів до роботи в умовах змішаного навчання, реалізується через сукупність різних методів, перелік яких наведений нижче: офлайн семінар (конференція); презентація; передача повноважень; ротація; практичне заняття; робота над проєктом; робота з кейсами; тренінг; СРС; семінар; стажування чи виробнича практика; тьюторіал; участь у проєктах; проєктно-аналітична сесія; індивідуальний захист проєктів; груповий захист проєктів; екзамен; вебінар; відеоконференція; наставництво; відео-лекція; віртуальна консультація; виконання контрольних робіт; віртуальний тьюторіал; коучинг; ділова гра; консультація; лекція; круговий зворотний зв'язок; лабораторна робота; майстер-клас; освітня експедиція; освітнє змагання тощо.

Під час підготовки майбутніх учителів використовувалися такі форми навчання: колективні; групові; індивідуальні.

Розглянемо деякі форми, що використовуються під час підготовки майбутніх учителів до роботи за умов змішаного навчання докладніше:

Лекційні заняття – це одна з основних організаційних форм навчання, звернена на первинне оволодіння знаннями. Першочергове завдання лекції – це надати теоретичну базу навчання, посилити інтерес студентів до пізнавального процесу та певної навчальної дисципліни, організувати мету для самостійного оволодіння теоретичним матеріалом. Лекція в традиційному аспекті, без сумніву, має низку переваг; по-перше, це найдоступніший спосіб доставки інформації здобувачеві освіти, по-друге, активний метод емоційного впливу викладача на пізнавальну діяльність студентів. Викладачеві необхідно володіти ораторським мистецтвом, майстерністю лектора і високою мовленнєвою культурою, обов'язково враховувати закономірності сприйняття та психологію аудиторії, вікові особливості уваги та мислення здобувачів освіти, та внаслідок чого буде досягнуто максимального педагогічного результату. Виходячи з дидактичних цілей, які поставив перед собою викладач, можливі такі лекційні форми: лекція-візуалізація, проблемна лекція, лекція-прес-конференція й ін.

За змішаного навчання матеріали лекцій і слайди до них доступні здобувачам освіти не тільки на занятті, а й в електронному вигляді розміщені на сайті або порталі, що дозволяє використовувати їх для самостійного освоєння в будь-який час.

Семінарські заняття – форма навчальної діяльності, що формує в студентів дослідницький підхід до вивчення нового матеріалу. В змішаному навчанні на семінарах обговорюються найважливіші та найцікавіші теми навчальної дисципліни, студенти відпрацьовують свої практичні навички.

Проведення семінарських занять включає три етапи: підготовчий, основний і завершальний.

Підготовчий етап для викладача полягає у складанні логічно вивіреного конспекту або плану проведення семінарського заняття, визначається список навчальної та наукової літератури. Студенти на підготовчому етапі до зайняття займаються підготовкою та виконанням одержаного не пізніше ніж за тиждень до семінару завдання. Для того, щоб обговорити найбільш значущі питання семінару, бажано провести відеоконференцію, що дає можливість студентам визначитися та по-іншому осмислити деякі питання семінару, розібратися в організаційно-методичних проблемах, котрі виникли під час самостійної підготовки до семінару.

Здійснення основного етапу семінару полягає у безпосередньому спілкуванні між студентами та викладачем, яке розгорнуте в інтернеті в режимі онлайн. Цей вид спілкування дозволяє логічно вибудувати діяльність усіх учасників семінару, викладачеві проконтролювати кожного студента, оцінити їхні знання та можливості, а також організувати групове або за потребою приватне обговорення теми, що допомагає розв'язати психологічні труднощі, що виникають у студентів, які ніколи не беруть участь у таких навчально-пізнавальних дискусіях. Відмінна риса мережного семінару від традиційного, це здійснення індивідуальної чи групової рефлексії, що дозволяє викладачеві визначити труднощі, з якими стикаються здобувачі освіти, провести консультацію, щоб уникнути їх у подальшому.

На завершальному етапі озвучуються підсумки семінарського заняття, здійснюється контроль за поточною темою або з усього матеріалу дисципліни, проводиться проміжний контроль, результати пересилаються за допомогою електронної пошти.

Навчальні матеріали дисципліни, переважно підручники та методичні посібники, представлені як у друкованому, так і в електронному вигляді, що за необхідності містять мультимедійні технології для більш успішного вивчення дисципліни. Різні мультимедійні програми, що використовуються під час розроблення освітніх дисциплін, дозволяють урізноманітнити навчальний матеріал і зробити його більш цікавим для студентів.

Лабораторні роботи допускають об'єднання теоретико-методологічних знань і практичних навичок студентів у науково-дослідній діяльності. Крім організаційних функцій та контролю за змішаного навчання викладач має спілкуватися зі студентами. Відбувається це головним чином на завершальному етапі. Лабораторна робота, до того ж, посилює роль викладача у навчально-пізнавальній діяльності студентів, примножуючи навички студентів для самостійної роботи з навчально-методичним матеріалом, тренажерами тощо. Проведення лабораторних занять зазвичай відбувається в кілька етапів.

Перший етап полягає в ознайомленні з різними вимірювальними приладами, методами та правилами вимірювання величин, методикою статистичного оброблення та графічними чи іншими способами представлення одержаних результатів. Викладачеві особливо варто підкреслити значення таких основних понять як «мета», «завдання експерименту», «висновки», «результати» та дати рекомендації щодо їх використання. Цей етап включає роботу з необхідною літературою та комп'ютерними тренажерами, а тестові програми проводять контроль засвоєної студентами інформації. Основною метою викладача є – консультація.

Другий етап полягає у практичному відпрацюванні знань. Студенти відпрацьовують свої вміння на тренажерах, що імітують реальні умови експерименту, об'єкт дослідження та

встановлення. Така робота з тренажерами надає студентам можливість набратися досвіду, навчитися грамотно організувати та провести лабораторний експеримент, і надалі уникнути порожніх витрат часу, працюючи з реальними експериментальними установками чи предметами. Викладач на цьому етапі лише консультує студентів.

На третьому етапі студентам необхідно виконати експериментальну роботу в реальних умовах. Викладач повністю організує та консультує студентів на всьому проміжку роботи. Для здійснення експерименту можливий віддалений доступ до експериментальної установки або задіяна матеріальна база університету. Звіт здобувачів освіти про виконання завдання передається викладачеві для перевірки.

Онлайн спілкування (консультації). За змішаного навчання, що допускає значну кількість СРС, збільшується потреба у наполегливій викладацькій підтримці всього освітнього процесу. Ключовими аспектами такої підтримки є консультації викладача, що ускладнюються з дидактичної точки зору: вони залишаються як самостійна форма організації освітнього процесу, а також включені і до таких форм навчальної діяльності, як лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи тощо. Цей метод, який добре зарекомендував себе в очній формі навчання, дуже прийнятний і затребуваний і за змішаного навчання. Варто відзначити різноманітність навчальних інструментів – це чат, форум, e-mail – що дозволяють студентам постійно спілкуватися та працювати, перебуваючи на дальній відстані один від іншого, а також є можливість проконсультуватися чи поставити запитання викладачеві й у будь-який час майже миттєво одержати відповідь.

Самостійна робота студентів. СРС (поза навчальною аудиторією) належить до групи інформаційно-розвивальних методів навчання, спрямованих на початкове придбання знань. За традиційної очної форми навчання СРС, головним чином, полягає лише в самостійній роботі з літературою, що рекомендується. За змішаного навчання межі СРС значно розширюються, і включають не тільки знайомство з паперовими носіями, чи то навчальна література, чи всілякі методичні посібники та довідники, а й навчальні програми, електронні освітні ресурси, системи тестування, інформаційні бази даних і т.д.

Під електронним освітнім ресурсом розуміємо навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, що відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації освітнього процесу [16].

«Не можна заперечити той факт, наголошується в монографії [4], що мультимедійні технології збагачують СРС, допомагають зробити її більш ефективною, залучаючи до сприйняття інформації значну кількість чуттєвих компонентів людини, яка навчається.

Звичайно, найефективніший вплив на людину здійснює та інформація, що діє на кілька органів чуття, і запам'ятовується вона тим ліпше й міцніше, чим більше каналів сприйняття було активовано. Звідси й та роль, яку ми відводимо мультимедійним засобам навчання, що виникли з появою потужних багатofункціональних комп'ютерів, якісних навчальних програм, розвинутих комп'ютерних інформаційних систем» [4, с. 40-41]. Ще Я. Коменський у своїй роботі «Велика дидактика» писав: «... Усе, що лише можна, дати для сприйняття чуттям, а саме: видиме – для сприйняття зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, доступне дотикові – через дотик. Якщо будь-які предмети відразу можна сприйняти кількома чуттями, нехай вони сприймаються кількома чуттями...» [10].

«За рівнем творчих мотивів і ступенем впливу на людину мультимедіа треба віднести до нового виду синтетичного мистецтва, характерною ознакою якого є висока інформативність та інтерактивність. Тому в майбутньому варто чекати створення педагогіки мультимедіа, що буде враховувати психофізіологічні й естетичні закони сприйняття і засвоєння значного обсягу інформації. Не виключаючи традиційної форми навчання, що передбачає творче і виховне спілкування з викладачем, мультимедіа створює нові позитивні чинники, зокрема, значне зростання ефективності навчання за умови підвищення якості СРС із електронними навчальними матеріалами» [4, с. 43].

Розширення можливостей СРС за змішаного навчання та, як наслідок, збільшення організаційного порядку навчального процесу. Найчастіше мається на увазі СРС з теоретичним матеріалом, поточний і проміжний самоконтроль, СРС з певних тем, підготовка до семінарів чи практичних занять або роботи з комп'ютерними тренажерами й імітаційними моделями тощо.

Індивідуальна чи групова СРС в умовах змішаного навчання передбачає впровадження сучасних педагогічних технологій, а саме широко відомих форм, таких як: метод проєктів, методи дослідницької діяльності, навчання в співпраці.

Науково-дослідницька робота студентів. Опанування викладачами навичками роботи в умовах змішаного навчання дозволить не лише реалізувати самостійну пізнавальну діяльність здобувачів освіти та систематичну взаємодію з викладачем, а й науково-дослідну роботу в групах, використовуючи проблемні та пошукові методи. Перенесення акцентів із репродуктивних на творчо-пізнавальні методи освітньої діяльності здобувачів освіти і становлять основу змішаного навчання. Система змішаного навчання включає різноманітні педагогічні технології, що надають можливість викладачеві розкрити та вдосконалити креативні та дослідницькі форми проєктної діяльності, що лежить в основі науково-дослідної роботи студентів.

Онлайн проєкти для одного або групи студентів. Онлайн проєкти дозволяють студентам покращити навички роботи в інтернеті, навчитися аналізувати та відбирати необхідну інформацію з різних джерел, а також розвинути вміння роботи в групі, правильно розподіляючи обов'язки та відповідальність виконання роботи. За допомогою таких завдань студент одержує навички, що обов'язково стануть у нагоді в майбутньому під час роботи в колективі.

Аудіо- та відеолекції, анімації та симуляції. Ці методи змішаного навчання роблять навчання простішим, наочнішим, доступнішим і цікавішим для студентів. Адже коли той, хто навчається може реально побачити все наочно, і навіть спробувати сам – це найкращий спосіб засвоєння нового матеріалу.

До методів колективного навчання також відносимо організацію й участь майбутніх учителів у різних проєктах і конференціях з проблем вищої освіти, конкурсах на звання кращого майбутнього вчителя, олімпіадах, виставках, віртуальних практикумах.

Під час навчання в групах доречне використання авторських курсів з навчальної дисципліни, організація секції наукового товариства студентів, всілякі дискусії, дидактичні ігри, метод «кейс-стаді», ігри для навчання (рольові ігри, імітації), застосування соціальних ресурсів (запрошення професіонала, екскурсії), під час вивчення та закріплення нового матеріалу (інтерактивна лекція, робота з наочними посібниками, відео- й аудіо-матеріалами, «учень у ролі вчителя», мозаїка (ажурна пилка), застосування питань, «кожен навчає кожного», Сократичний діалог, розгляд важких і дискусійних питань і завдань («Займи позицію»), проєктивні техніки, «Один – удвох – усі разом», «Карусель», «Дискусія в стилі телевізійного ток-шоу», «Зміни позицію», дебати, розв'язання проблем («Сходи та змійки», «Дерево рішень», «Аналіз казусів», «Мозковий штурм», «Переговори та медіація»), симпозіум.

Під час індивідуальної форми методами навчання виступають консультації студентів молодших курсів, розроблення завдань зі спецкурсів, захист творчих проєктів, захист курсових і дипломних робіт майбутніх учителів технологій, написання есе на теми вищої освіти, всілякі творчі завдання тощо.

Контроль якості знань – одна з основних форм здійснення освітнього процесу, що дозволяє контролювати досягнення навчально-пізнавальної діяльності студентів, педагогічну майстерність викладача й ефективність розробленої навчальної системи. Інтенсивні методи навчання, що вкорінюються зараз, спрямовані на підвищення якості й ефективності педагогічного контролю під час практично незмінних формах контролю.

За часовим аспектом педагогічний контроль можна поділити на поточний, тематичний, проміжний і підсумковий. Способи контролю форми ділять на: екзамени; семінари;

колоквіуми; курсові; заліки; лабораторні та контрольні роботи; усне опитування (співбесіда); реферати; творчі й інші проєкти; письмові контрольні; журнали спостережень та ін.

У системі змішаного навчання застосовують практично всі наявні форми контролю, а також тестуючі програми, що дозволяють знизити навантаження викладача та збільшити ефективність і актуальність контролю. Отже, в разі використання сучасних освітніх технологій збільшується виконання контролю всього освітнього процесу.

Поточний контроль допомагає мотивувати освітній процес студентів і першорядне його значення, це допомога викладачеві в поділі студентів на встигаючих і неуспішних. Поточний контроль може бути здійснений під час усного опитування, письмової СРС у формі самоконтролю, контрольної роботи. Під час змішаного навчання здібності поточного контролю розширюються, оскільки є можливість здійснюватися як викладачем дисципліни, в традиційній формі, і навіть з урахуванням тестуючих програм. Функцію перевірки виконує сама програма, яка має тестові завдання і надсилає оброблені результати перевірки викладачеві.

Поточний контроль може проводитися викладачем електронною поштою, куди студенти надсилають свої контрольні роботи, а також це можливо здійснити через «банк контрольних завдань». Цей вид робіт можна регулярно проводити з використанням офлайн технологій. Банк контрольних завдань дозволяє вибрати завдання певного типу і виду, і як наслідок, дублювати відповіді просто неможливо. Функція перевірки повністю лягає на викладача навчальної дисципліни.

Проміжний контроль допускає оцінювання результатів конкретної теми чи частини програми. Найчастіше викладач організує його за допомогою таких же педагогічних засобів, що і поточний контроль – за допомогою досліджень, контрольних робіт, а також рефератів, колоквіумів та ін. Причому перевірити реферати викладач може і в режимі офлайн.

Підсумковий контроль найчастіше проводиться з використанням різноманітних тестів, рефератів із заданих тем, творчих робіт здобувачів освіти, розв'язанням завдань, підсумкового екзамену й ін. Екзамени і заліки можуть бути реалізовані за допомогою електронної пошти або онлайн розмови.

Відмінною особливістю проведення контролю в системі змішаного навчання найчастіше є збільшення частки та значення самоконтролю, а також застосування в ньому різноманітних комп'ютерних програм.

Одним із значних моментів за змішаного навчання є оцінка успішності. Ні для кого не секрет, що і мета самих здобувачів освіти – це добрі оцінки. Для викладачів оцінка, насамперед, означає, наскільки студенти засвоїли матеріал навчальної дисципліни. Однак у змішаному навчанні виникають суттєві відмінності під час оцінювання успішності. І перше, на що варто звернути увагу – це групова робота, яка значно збільшилася в обсязі за змішаної форми навчання. Для оцінювання роботи студентів у групах можна використати таку схему:

Загальна оцінка роботи за проєктом порівнюється до індивідуальної оцінки студента-учасника. Можливі деякі складнощі, зокрема справедливе оцінювання роботи студентів, які з якихось причин відхиляються від роботи або такі, що беруть участь у проєкті замало. У такому разі викладач має право використовувати звіт із роботи студентів у форумі, під час спілкування здобувачів освіти онлайн у рівних кількостях – оцінка однакова, інакше викладач оцінює роботу студентів залежно від ступеня участі.

Якщо впродовж вивчення навчальної дисципліни студентам необхідно працювати індивідуально та в групах, то відповідно й оцінки також буде дві. Після закінчення студентами певного курсу їм необхідно виконати індивідуальний проєкт. Проте, кожна робота має бути обговорена в групі та результат обговорення включено до роботи студентів-учасників.

Кожен викладач залежно від дисципліни, можливостей та особливостей студентів використовує групову й індивідуальну роботу в необхідних йому співвідношеннях, збільшуючи або зменшуючи їх. Отже, цей факт враховується під час виставлення оцінок студентам.

Змішане навчання включає також екзамени та заліки, давно відомі та добре перевірені методи оцінювання успішності студентів. Ці методи, як у письмовій формі, так і в усній, дають можливість контролювати знання студентів упродовж курсу, що вивчається, та після його закінчення, а також проаналізувати індивідуальний результат кожного студента. Разом з тим, під час екзамену викладач розмовляє з кожним студентом індивідуально та може вловити слабкі місця окремого студента та всієї групи загалом. Під час онлайн навчання оцінка знань залишається досить спірним питанням, оскільки під час комп'ютерної перевірки знань здобувачів освіти немає впевненості, що студент показав свої реальні знання.

Суттєвим є те, що автоматична комп'ютерна оцінка успішності здобувачів освіти обов'язково має бути під час підготовки студентів до змішаного навчання. Ця форма навчання якнайкраще підходить для поточного контролю знань, а також як навчальний елемент дисципліни. Тестування – один із найпоширеніших і найефективніших методів комп'ютерного оцінювання знань.

Крім тестування можливе використання інших методів оцінювання рівня знань здобувачів освіти – fill-in-blank, студентам пропонується заповнити порожні місця або написати в спеціальному бланку розв'язки.

Також у змішаному навчанні виставляються оцінки за доповіді, реферати та курсові роботи – все те, що обов'язково є в традиційному навчанні, та грамотно збалансоване з новою формою навчання.

3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріал статті заснований на результатах теоретичного аналізу інформаційних джерел, узагальнення та концептуального синтезу, а також результатах онлайн-опитування щодо готовності майбутніх учителів закладів загальної середньої освіти до змішаного навчання.

Для розв'язання поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження:

- теоретичні методи, що містять: теоретичну оцінку педагогічної, науково-дослідної, психологічної, аналітичної літератури з теми дослідження; аналіз та результат педагогічного досвіду; огляд державних документів щодо впровадження дистанційного та змішаного навчання в освітній процес;

- емпіричні методи, що включають: спостереження, анкетування, педагогічний експеримент, тестування, комплексну оцінку результатів, засоби математичної статистики, необхідні для обробки експериментальних даних.

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експериментальна робота здійснювалася на базі Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського в період з 2021 по 2022 рр., не порушуючи природного перебігу навчального процесу. В дослідно-пошуковій роботі були задіяні дві дослідні групи експериментальна група (ЕГ) і контрольна група (КГ). Відбиралися групи, що характеризуються практично однаковим рівнем готовності майбутніх учителів закладів загальної середньої освіти до змішаного навчання. Результати успішності респондентів ЕГ, пов'язані із готовністю майбутніх учителів до змішаного навчання, порівнювалися з успішністю респондентів КГ, в якій навчальні дисципліни вивчалися за традиційною методикою.

У результаті виконаної експериментальної роботи було помічено позитивну динаміку розвитку готовності майбутніх учителів до змішаного навчання, чому сприяли виявлені педагогічні умови. Перехід студентів з низького рівня розвитку готовності майбутніх учителів до змішаного навчання на більш високий рівень пояснюємо актуалізацією особистісного сенсу до оволодіння готовності майбутніх учителів до змішаного навчання на всіх етапах професійної підготовки.

Підсумки результатів експерименту засвідчили, що в перебігу виконаної роботи в студентів зросла стійкість позитивного осмислення й оцінювання реалізації цілей готовності майбутніх учителів до змішаного навчання. Спостерігався високий рівень відповідальності, виконавчої співтворчості, співпраці й ін. Значно зросла кількість педагогічних працівників (96 %), які змінили свою думку з питання формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання. Експертна оцінка виявила, що 81 % викладачів стали систематично використовувати прийоми розвитку готовності майбутніх учителів до змішаного навчання й ін. Все це підтверджує ефективність розробленої технології формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання. На рис. 1 показана зміна ставлення педагогічних працівників педагогічного ЗВО до використання готовності майбутніх учителів до змішаного навчання.

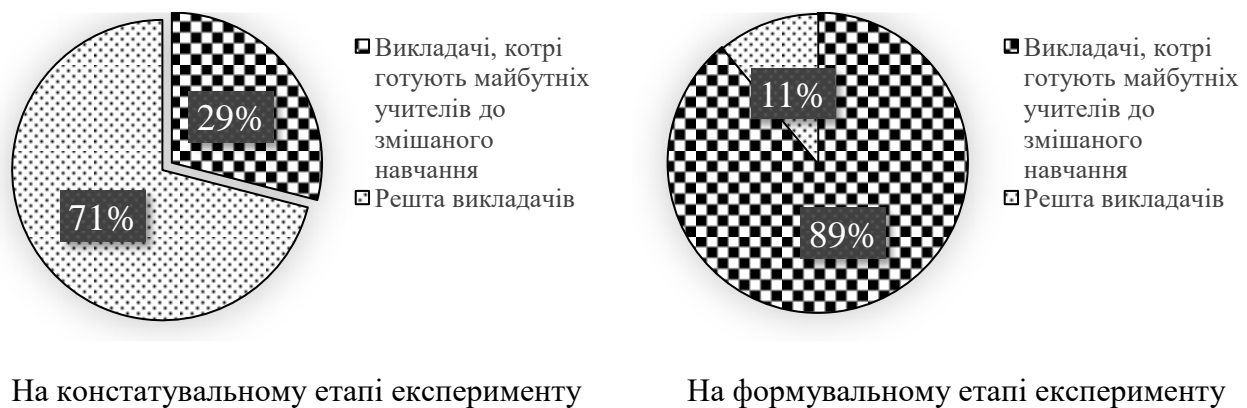


Рис. 1. Використання готовності майбутніх учителів до змішаного навчання на констатувальному і на формувальному етапах педагогічного експерименту

Для того, щоб перевірити однорідність груп на констатувальному та формувальному етапах педагогічного експерименту одержані дані піддавалися статистичному обробленню з використанням критерію К. Пірсона χ^2 .

Комп'ютерна обробка одержаних даних здійснювалися з використанням програми Microsoft Excel 2019.

Перевірка достовірності одержаних результатів формувального експерименту проводилася за допомогою значень критерію К. Пірсона χ^2 . В результаті опрацювання значень статистичних показників в ЕГ і КГ можна зробити висновок, що різниця між даними констатувального і формувального етапів педагогічного експерименту в ЕГ значуща, а різниця між даними констатувального і формувального експериментів у КГ незначуща.

Для статистичного оброблення результатів експерименту провели порівняння рівня сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання в ЕГ і КГ за допомогою критерію К. Пірсона χ^2 . Емпіричне значення його обчислювалося за формулою:

$$\chi_{\text{емпір.}}^2 = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}}, \quad (1)$$

де N і M – кількість членів ЕГ і КГ;

n_i , m_i – кількість членів ЕГ і КГ, що продемонстрували i -тий рівень готовності майбутніх учителів до змішаного навчання;

L – кількість виділених рівнів.

Таблиця 1

Результати педагогічного експерименту в ЕГ і КГ за рівнями сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання

Група	Кількість респондентів у групі	Рівні																	
		низький						середній						високий					
		констату- вальний етап		формуваль- ний етап		приріст		констату- вальний етап		формуваль- ний етап		приріст		констату- вальний етап		формуваль- ний етап		приріст	
		Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості	Абс.	% від загальної кількості
ЕГ	119	59	49,58	26	21,85	-33	27,73	43	36,13	48	40,34	5	2,52	17	14,29	45	37,81	28	25,21
КГ	123	60	48,78	49	39,84	-11	8,94	47	38,21	55	44,71	8	6,50	16	13,01	19	15,45	3	2,44

Підставляючи в наведену формулу (1) дані з табл. 1 обчислили емпіричне значення критерію $\chi^2_{\text{емпір.}}$ для ЕГ і КГ одержаних на початку експерименту, результати занесено в табл. 2.

Потім було обчислене емпіричне значення критерію $\chi^2_{\text{емпір.}}$ для даних ЕГ і КГ, одержаних на констатувальному та формульному етапах експерименту. Результати занесено в табл. 2.

Таблиця 2

Значення критерію χ^2 К. Пірсона

Групи	Розраховане значення $\chi^2_{\text{емпір.}}$	$\chi^2_{\text{крит.}}$
		0,05
констатувальний етап		
ЕГ і КГ	0,150	5,991
формувальний етап		
ЕГ і КГ	18,030	5,991

Критичне значення $\chi^2_{\text{крит.}}$ за рівня значущості $p=0,05$ і числа ступенів свободи 2 складає 5,991. Отже, до початку експерименту $\chi^2_{\text{емпір.}} < \chi^2_{\text{крит.}}$ ($0,877 < 5,991$). Звідси був зроблений висновок, що відмінність результатів в ЕГ і КГ до початку експерименту статистично незначущий, тобто $\chi^2_{\text{емпір.}} < \chi^2_{\text{крит.}}$. Рівень значущості цього взаємозв'язку відповідає $p < 0,05$. Отже, рівень сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання в ЕГ достовірно вищий, ніж у майбутніх учителів з КГ.

Нами було вичислено емпіричне значення критерію χ^2 для даних ЕГ і КГ, одержаних на формульному етапі експерименту, підставляючи в наведену формулу (1) дані з табл. 1.

На формульному етапі різниця результатів виявилася статистично значущою, тобто $\chi^2_{\text{емп.}} > \chi^2_{\text{крит.}}$ ($16,473 > 5,991$). Рівень значущості цього взаємозв'язку відповідає $p < 0,05$. Отже, рівень сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання в ЕГ достовірно вищий, ніж у майбутніх учителів із КГ. Значущі відмінності (на рівні погрешності менше 0,05) між показниками сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання в ЕГ і КГ не породжені дією випадкових причин, а є результатом цілеспрямованої організації продуктивної взаємодії викладачів і студентів у формуванні готовності майбутніх учителів до змішаного навчання, що підтвердило результативність розробленої структурно-динамічної моделі, технології формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання та гіпотетично виділених педагогічних умов.

Виявлені дані свідчать про те, що після проведення формувального експерименту студенти в ЕГ показали більш високий рівень сформованості готовності майбутніх учителів до змішаного навчання, ніж студентів КГ. Це виявилось можливим не в результаті дії випадкових причин, а в результаті переваг професійної підготовки майбутніх учителів у створених педагогічних умовах, що підтвердило гіпотезу про ефективність розроблених і реалізованих в організованому експерименті технології формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання і педагогічних умов цього процесу. Після впровадження в освітній процес технології формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання стала більше вираженою здатність аналізувати, підвищилася необхідність самореалізації в проєктній діяльності, закріпився професійний вибір, частіше стало проявлятися бажання самореалізації в професійній діяльності тощо.

Аналіз результатів, здійснений методами математичної статистики з використанням критерію К. Пірсона χ^2 , дозволив зробити такі висновки: 1) виявлені відмінності є результатом реалізації розробленої нами структурно-динамічної моделі формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання; 2) доведена результативність технології формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання; 3) педагогічні умови результативного формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання є необхідними і достатніми. Представлені дані експериментально зафіксували і підтвердили результативність розроблених і реалізованих технології і педагогічних умов, що забезпечили результативне формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання. В експериментальній апробації ці умови виконали свою функцію.

Організована навчально-професійна діяльність була спрямована на побудову індивідуальних траєкторій студентів із формування готовності майбутніх учителів до змішаного навчання; були створені умови для розвитку індивідуально-особистісних здібностей, для формування позитивної «Я-концепції» кожного студента.

Проведений аналіз результатів дослідження показав, що використання створеної структурно-динамічної моделі дозволяє ефективніше формувати готовність майбутніх учителів до змішаного навчання під час підготовки в педагогічних ЗВО, що перевірено і доведено експериментально. Це дає підстави для висновку про те, що гіпотеза дослідження доведена і підтверджена, завдання виконані.

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Узагальнюючи розглянуте вище, варто зазначити, що в умовах інформатизації освіти, змішане навчання як один із різновидів електронного навчання, найкраще відповідає завданню формування загальнокультурних і професійних компетентностей майбутнього вчителя. Технологія змішаного навчання має значні дидактичні можливості та характеризується різноманітністю форм, що надаються, методів і засобів навчання, їх інтерактивністю, різними способами взаємодії суб'єктів освітнього процесу та найбільш повно відповідає специфіці ЗВО.

Упровадження в освітній процес електронних освітніх ресурсів сприяє засвоєнню змісту та відпрацюванню навчального матеріалу, виконанню контрольних дій, організації самостійної, пошукової, науково-дослідної, навчальної діяльності студентів, підвищенню їх пізнавального та професійного інтересу.

Реалізація технології змішаного навчання ефективно впливає на компоненти навчання студента: когнітивний, функціональний, тобто на форми та методи організації навчання, на активізацію, інтенсифікацію й ефективність навчання, й особистісно-ціннісний – на формування мотивації навчання, професійно значимих аспектів.

Можливості змішаного навчання дозволяють розширити психологічну компоненту мотивації навчання, забезпечити оволодіння способами виконання інформаційно-аналітичної діяльності в рамках навчання, здобуття знань за обраною професією.

Впровадження змішаної форми навчання пов'язане з необхідністю внесення змін до нормативної бази, що вимагає інвестицій у розробку необхідного навчального контенту; перепідготовки кадрів.

Отже, для змішаного навчання характерно збереження загальних традиційних принципів побудови навчального процесу з включенням елементів інтернет-навчання. Співвідношення цих двох форм навчання визначається готовністю ЗВО до подібного за будовою навчального процесу, а також бажанням і технічними здібностями здобувачів освіти.

Технології трансформують освіту, та їх вплив постійно зростає. Змішане навчання є перспективною системою навчання, що поєднує переваги традиційного й інтерактивного навчання. На наш погляд, розвиток змішаної форми навчання може стати одним із ключових напрямів модернізації всієї освітньої сфери.

Перспективними напрямками подальших наукових пошуків є шляхи й умови ефективної реалізації моделей змішаного навчання у відповідності до потреб і ресурсів ЗВО.

Подальшого вивчення також потребують питання постійного оновлення дидактичного, програмно-технологічного та методичного забезпечення змішаного навчання майбутніх учителів, в умовах подальшої діджиталізації вищої освіти, формування в здобувачів освіти цифрової компетентності, а також проведення компаративістичних досліджень щодо здійснення змішаного навчання майбутніх учителів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Биков В. Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладів. Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія / Щоквартальний науково-практичний журнал 1'2013. С. 81.
- [2] Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Том 54. № 4. С. 1–18.
- [3] Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. Київ ; Ірпінь: ВТФ "Перун", 2002. 1440 с.
- [4] Гуревич Р. С., Коношевський О. Л. Самостійна робота майбутніх учителів математики: використання засобів мультимедіа / за ред. проф. Р. С. Гуревича : монографія. Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. 232 с.
- [5] Жалдак М. І. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі та в педагогічному університеті. Наукові записки Тернопільського національного університету. Серія: Педагогіка. 2005. № 6. С. 17–24.
- [6] Закон України Про Національну програму інформатизації від 4 лютого 1998 року № 74/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. 1998. № 27. ст. 20. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-vr>. (дата звернення 29.8.2022).
- [7] Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : термінологічний словник. Львів: Вид-во «СПОЛОМ», 2009. 260 с.
- [8] Касьян С. П. Особливості відображення інформації в електронних освітніх ресурсах. Вісник післядипломної освіти. «Серія «Педагогічні науки». 2021. Вип.16 (45). С. 128–139.
- [9] Кобися А. П. Інформаційне освітнє середовище як платформа для реалізації змішаного навчання у вищих навчальних закладах. Інформаційні технології і засоби навчання, 2017, Том 57, № 1. С. 75–82.
- [10] Коменський Я. А. Велика дидактика. Закони добре організованої школи. Коваленко Є. І., Белкіна Н. І. Історія зарубіжної педагогіки : хрестоматія : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М-во освіти і науки України, Ніжин. держ. ун-т ім. М. Гоголя. Київ : Центр учбової літ-ри, 2006. С. 155–185.
- [11] Концепція впровадження медіа-освіти в Україні // Інститут соціальної та політичної психології Національної академії педагогічних наук України URL : <http://www.ispp.org.ua/news> (дата звернення 12.01.2023).
- [12] Кремень В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2006. № 6. С. 4–8.
- [13] Кухаренко В. М. Змішане навчання. Вебінар. URL : <http://www.wiziq.com/online-class/2190095-intel-blended>. (дата звернення 09.11.2021).
- [14] Кухаренко В. М., Березенська С. М., Бугайчук К. Л., Олійник Н. Ю., Олійник Т. О., Рибалко О. В., Сиротенко Н. Г., Столяревська А. Л. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / за ред. Кухаренка В. М. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.
- [15] Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : У 3 ч. / за ред. М. І. Жалдака. Київ : Навчальна книга, 2004. Ч. 1 : Методика навчання інформатики. 246 с.

- [16] Наказ МОНУ від 01.10.2012 р. № 1060 «Про затвердження положення про електронні освітні ресурси». URL : https://zakononline.com.ua/documents/show/338608__631558. (дата звернення 20.12.2022).
- [17] Нестеренко С. А. Поняття «педагогічної технології» у парадигмі освітньої діяльності. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2021. № 2. С. 27–35.
- [18] Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenanavchannia-bookletspreads-2.pdf>. (дата звернення 17.8.2022).
- [19] Ткачук Г. В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. Інформаційні технології в освіті. 2017. № 4 (33). С. 143–156.
- [20] Шевченко Л. С. Розвиток поняття «педагогічні технології» в педагогічній науці та практиці. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2013. № 36. С. 484–490.
- [21] Akkoyunlu B., Soylu M. Y. A Study on Students' Views About Blended Learning Environment. Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Ankara, Turkey. 2006. 221 p.
- [22] Brodde-Lange K., Verhein-Jarren A. News im Netz. Sprache in On-line-Medien am Beispiel von Nachrichtentexten. Mediensprache und Frankfurt-Main et al, Lang. 2001. P. 332–339.
- [23] Friesen Norm Report: Defining Blended Learning / Norm Friesen (August 2012). URL : <http://goo.gl/XFtCv3>. (дата звернення 11.10.2022).
- [24] Kathleen M. Frankle Blended Learning: The Key to Successful Web-Based Training and Education. URL : <http://goo.gl/hWbR7z>. (дата звернення 21.10.2022).
- [25] Moebs S., Weibelzahl S. Towards a good mix in blended learning for small and medium sized enterprises – Outline of a Delphi Study. Proceedings of the Workshop on Blended Learning and SMEs held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhancing Learning Crete, Greece. 2006. P. 1-6.
- [26] Purnima V. Blended Learning Models. URL : <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>. (дата звернення 06.11.2022).
- [27] What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software by Tim O'Reilly. URL : <http://www.oreilly.com/pub>. (дата звернення 14.12.2022).
- [28] Harvi Singh and Chris. URL : <https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/f7d0e4f0bd4661998>. (дата звернення 02.12.2022).

BLENDLED LEARNING AS A MODERN FORM OF BUILDING THE EDUCATIONAL PROCESS

Gurevych Roman Semenovich

Dean of the Institute, Full academic of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine,
Doctor hab of Pedagogy, Full Professor,
Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-1304-3870
r.gurevych2018@gmail.com

Gordiichuk Galyna Borysivna

Vice Dean of the Institute, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhaylo Kotsyubynskiy,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-6400-5300
galina.gordiuchyk@gmail.com

Konoshevskiy Leonid Leonidovich

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
professor department of Innovation and Information Technology in Education of Vinnytsia Mykhailo Kotsyubynsky
State Pedagogical University,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-7710-1251
kll54@i.ua

Konoshevskiy Oleg Leonidovich

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykchaylo Kotsyubynskiy,
Vinnytsia, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8408-1829
oleglk1@ukr.net

Kusiy Myroslava Igorivna

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Lviv State University of Life Safety,
Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-3120-1975
kusijmiroslava@gmail.com

Drachuk Mariana Ivanivna

Candidate of Pedagogical Sciences Asistent professor of the Departament
of Halytsky Lviv National Medical University,
Lviv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0002-6667-4767
maryashka0503@gmail.com

Abstract. The article is devoted to substantiation of the possibility and expediency of transition to a mass format of blended learning in the context of education transformation. The material of the article is based on the results of theoretical analysis of information sources, generalisation and conceptual synthesis, as well as the results of an online survey on the readiness of future teachers for blended learning. The authors summarise the experience of the massive transition to learning that has emerged in the context of the pandemic and Russia's war with Ukraine using digital platforms, services and resources. The authors assess the main difficulties and contradictions that emerged during this period and are related to the rethinking of basic pedagogical concepts (self-organisation of learning, independence, skills in a digital society, learning motivation, educational content, etc.) The author's own pedagogical understanding of the phenomenon of the digital educational environment is presented from the standpoint of a relative approach. It is concluded that it is impossible to transfer the model of traditional learning to the digital environment. The author substantiates the idea of blended learning as a movement towards changing and transforming mass pedagogical practice. The specifics of blended learning and the functions of future teachers in it are outlined. The results of an experimental study are presented, which show that future teachers' psychological and technical readiness for blended learning is insignificant. The hypothesis about the didactic regularity in blended learning between intrinsic educational motivation, independence and responsibility in learning is formulated. The author emphasises its potential for adapting education to the specific conditions of the digital society, as well as the risks, among which the most significant is the threat of rash and pedagogically unreasonable introduction of digital technologies. The result of using the blended learning model is to improve the quality of students' knowledge and develop their ability to learn independently.

Keywords: e-learning, information and communication technologies, informatisation of education, blended learning, independent work.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Bykov V. Yu. (2013). Khmarna kompiuterno-tekhnologichna platforma vidkrytoi osvity ta vidpovidnyi rozvytok orhanizatsiino-tekhnologichnoi budovy IT-pidrozdiliv navchalnykh zakladiv [Cloud-based computer and technology platform for open education and the corresponding development of the organizational and technological structure of IT departments of educational institutions]. *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy: filozofia, psykholohiia, pedahohika, sotsiolohiia / Shchokvartalnyi naukovo-praktychnyi zhurnal* 1. S. 81.
- [2] Buhaichuk K. L. (2016). Zmishane navchannia: teoretychnyi analiz ta stratehiia vprovadzhennia v osvittni protses vyshchykh navchalnykh zakladiv [Blended Learning: Theoretical Analysis and Strategy for Implementation in the Educational Process of Higher Education Institutions]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. Tom 54. # 4. S. 1–18.
- [3] Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language] / [uklad. i holov. red. V. T. Busel]. Kyiv ; Irpin: VTF "Perun", 2002. 1440 s.
- [4] Hurevych R. S., Konoshevskiy O. L. (2010). Samostiina robota maibutnikh uchyteliv matematyky: vykorystannia zasobiv multymedii [Independent work of future teachers of mathematics: the use of multimedia] / za red. prof. R. S. Hurevycha : monohrafiia. Vinnytsia : TOV «Planer». 232 s.

- [5] Zhaldak M. I. (2005). Pro deiaki metodychni aspekty navchannia informatyky v shkoli ta v pedahohichnomu universyteti [On some methodological aspects of teaching computer science at school and at a pedagogical university]. Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pedahohika. # 6. S. 17–24.
- [6] Zakon Ukrainy Pro Natsionalnu prohramu informatyzatsii vid 4 liutoho 1998 roku # 74/98-VR [The Law of Ukraine On the National Informatization Program of February 4, 1998, No. 74/98-BP]. Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy. 1998. # 27. st. 20. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/74/98-vr>. (data zvernennia 29.8.2022).
- [7] Kademiia M. Yu. (2009). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii navchannia : terminolohichni slovnyk [Information and communication technologies in education: a glossary of terms]. Lviv : Vyd-vo «SPOLOM». 260 s.
- [8] Kasian S. P. (2021). Osoblyvosti vidobrazhennia informatsii v elektronnykh osvitykh resursakh [Features of information display in electronic educational resources]. Visnyk pisladyplomnoi osvity. «Serii «Pedahohichni nauky». Vyp.16 (45). S. 128–139.
- [9] Kobysia A. P. (2017). Informatsiine osvितnie seredovyshche yak platforma dlia realizatsii zmishanoho navchannia u vyshchykh navchalnykh zakladakh [Information Educational Environment as a Platform for Implementation of Blended Learning in Higher Education Institutions]. Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia. Tom 57, # 1. S. 75–82.
- [10] Komenskyi Ya. A. Velyka dydaktyka. Zakony dobre orhanizovanoi shkoly [Great didactics. The laws of a well-organized school]. Kovalenko Ye. I., Bielkina N. I. Istoriia zarubizhnoi pedahohiky : khrestomatiia : navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zakl. / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nizhyn. derzh. un-t im. M. Hoholia. Kyiv : Tsentr uchbovoi lit-ry, 2006. S. 155–185.
- [11] Kontsepsiia vprovadzhennia media-osvity v Ukraini [The concept of implementing media education in Ukraine]. Instytut sotsialnoi ta politychnoi psykholohii Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy URL : <http://www.ispp.org.ua/news> (data zvernennia 12.01.2023).
- [12] Kremen V. (2006). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v osviti i formuvannia informatsiinoho suspilstva [Information and communication technologies in education and the formation of the information society]. Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh. # 6. S. 4–8.
- [13] Kukharenko V. M. Zmishane navchannia. Vebinar [Blended learning. Webinar]. URL : <http://www.wiziq.com/online-class/2190095-intel-blended>. (data zvernennia 09.11.2021).
- [14] Kukharenko V. M., Berezenska S. M., Buhaichuk K. L., Oliinyk N. Yu., Oliinyk T. O., Rybalko O. V., Syrotenko N. H., Stoliarevska A. L. Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia : monohrafiia [Theory and practice of blended learning: a monograph] / za red. Kukharenka V. M. Kharkiv: «Miskdruk», NTU «KhPI», 2016. 284 s.
- [15] Morze N. V. Metodyka navchannia informatyky : navch. posib. [Methods of teaching informatics: a textbook]: U 3 ch. / za red. M. I. Zhaldeka. Kyiv : Navchalna knyha, 2004. Ch. 1 : Metodyka navchannia informatyky. 246 s.
- [16] Nakaz MONU vid 01.10.2012 r. # 1060 «Pro zatverdzhennia polozhennia pro elektronni osvityni resursy» [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of October 1, 2012, No. 1060 "On Approval of the Regulation on Electronic Educational Resources"] URL : https://zakononline.com.ua/documents/show/338608___631558. (data zvernennia 20.12.2022).
- [17] Nesterenko S. A. (2021). Poniattia «pedahohichnoi tekhnolohii» u paradyhmi osvitynoi diialnosti [The concept of "pedagogical technology" in the paradigm of educational activity.]. Naukovi zapysky NDU im. M. Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky. # 2. S. 27–35.
- [18] Rekomendatsii shchodo vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity [Recommendations for the introduction of blended learning in vocational pre-university and higher education institutions]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletsreads-2.pdf>. (data zvernennia 17.8.2022).
- [19] Tkachuk H. V. (2017). Zmishane navchannia ta osoblyvosti vykorystannia rotatsiinoi modeli u navchalnomu protsesi [Blended learning and peculiarities of using the rotational model in the educational process.]. Informatsiini tekhnolohii v osviti. # 4 (33). C. 143–156.
- [20] Shevchenko L. S. (2013). Rozvytok poniattia «pedahohichni tekhnolohii» v pedahohichnii nautsi ta praktytsi [Development of the concept of "pedagogical technologies" in pedagogical science and practice]. Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. # 36. S. 484–490.
- [21] B Akkoyunlu., Soylu M. Y. (2006). A Study on Students' Views About Blended Learning Environment. Hacettepe University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Ankara, Turkey. 221 p.
- [22] Brodde-Lange K., Verhein-Jarren A. (2001). News im Netz. Sprache in On-line-Medien am Beispiel von Nachrichtentexten. Mediensprache und Frankfurt-Main et al, Lang. P. 332–339.
- [23] Friesen Norm Report: Defining Blended Learning / Norm Friesen (August 2012). URL : <http://goo.gl/XFtCv3>. (data zvernennia 11.10.2022).
- [24] Kathleen M. Frankle Blended Learning: The Key to Successful Web-Based Training and Education. URL : <http://goo.gl/hWbR7z>. (data zvernennia 21.10.2022).

- [25] Moebs S., Weibelzahl S. Towards a good mix in blended learning for small and medium sized enterprises – Outline of a Delphi Study. Proceedings of the Workshop on Blended Learning and SMEs held in conjunction with the 1st European Conference on Technology Enhancing Learning Crete, Greece. 2006. P. 1-6.
- [26] Purnima V. Blended Learning Models. URL : <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>. (дата звернення 06.11.2022).
- [27] What Is Web 2.0 Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software by Tim O'Reilly. URL : <http://www.oreilly.com/pub>. (дата звернення 14.12.2022).
- [28] Harvi Singh and Chris. URL : <https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/f7d0e4f0bd4661998>. (дата звернення 02.12.2022).