

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

УДК 378.14

DOI: 10.32342/2522-4115-2021-2-22-18

Н.М. АВЕР'ЯНОВА,

*аспірант кафедри інформатики та прикладної математики
Криворізького державного педагогічно університету*

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Здійснено порівняльний аналіз рівня готовності викладачів закладів професійної освіти до використання інструментів ІКТ у процесі дистанційного та змішаного навчання до та після двох років карантинних обмежень. Установлено, що показниками зазначеної готовності є активна позиція викладача, рівень усвідомленості ним своєї спроможності та можливостей ІКТ, а також рівень задоволеності студентами організацією педагогічної взаємодії в системі дистанційного та змішаного навчання за допомогою інструментів ІКТ. Розкрито етапи проведеного впродовж 2019–2021 рр. дослідження, а також головні моніторингові процедури, що застосовувалися, серед них: анкетне опитування, тестування, співбесіди, аналітичні спостереження, збір незалежних характеристик, аналіз продуктів діяльності. Анкетне опитування й співбесіди з викладачами стосувалися головних цілей запровадження змішаного та дистанційного навчання, спектра освітніх онлайн-послуг, що можуть ними надаватися, ступеня реалізації та інструментів ІКТ в цьому процесі, чинників, які заважають успішній онлайн-роботі. Студенти виступили в ролі незалежних експертів, вони оцінили рівень складності навчання онлайн, результати власної дистанційної роботи та можливості продовження дистанційного навчання. За результатами моніторингу було зафіксовано зростання рівня готовності викладачів до використання ІКТ в умовах дистанційного та змішаного навчання, що проявилось в зміні цілепокладання та переосмисленні його перспектив, розширенні інструментарію ІКТ, що застосовуються. Окрім цього, констатовано перехід від статичних кейсів навчальних дисциплін до динамічної комбінації кейсів та інтернет-технологій. За результатами аналізу отриманих даних виявлено низку проблем у досліджуваній науковій площині, а саме: недостатнє технологічне оснащення освітнього процесу, психологічну неготовність значного відсотка викладачів до постійного підвищення рівня оволодіння ІКТ та інструментами дистанційного навчання, адаптаційні труднощі педагогів та студентів до зростання кількості годин дистанційного навчання та введення нових форм дистанційної педагогічної взаємодії. Зроблено висновок щодо необхідності подальшого дослідження в напрямі переосмислення установлених форм і методів навчання, змісту й сутності ІКТ-компетентностей педагогів із точки зору педагогіки, психології, комп'ютерних наук.

Ключові слова: інформаційно-комунікативні технології, дистанційне навчання, змішане навчання, процес освіти, опитування, готовність викладача, моніторинг готовності.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Запровадження дистанційного та змішаного навчання, з одного боку, – це інноваційний тренд, що сприяє розширенню освітніх можливостей, стиранню меж кордонів та часу, а з іншого – це виклик, прийняття й відповідь на який потребують підвищення рівня цифрової компетентності як викладачів, так і студентів. Особливим стимулом пришвидшення інтеграції згаданих підходів стали карантинні обмеження, які фактично зрушили системи зі статичного стану, перетворивши їх у динамічні системи, що стрімко розвиваються та наповнюються новим змістом. Ефективність і продуктивність змін залежить від викладачів, їх здатності

використовувати ІКТ в умовах онлайн-навчання, організувати ефективну навчальну взаємодію, послуговуючись інструментами електронного навчання.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблеми дистанційного та змішаного навчання розробляли як українські, так і закордонні дослідники. До закордонних класиків теорії онлайн-навчання належать К. Борк та Ч. Грем, Н. Фрізен, Є. Воджікі, М. Хорн, Х. Стейкер, С. Патрік, К. Кеннеді, Е. Пауел, до українських – С. Березенська, К. Бугайчук [1], В. Биков, Н. Жевакіна, В. Кухаренко [4], О. Мальярчук, С. Змеєв, Н. Морзе, Г. Мурасова, О. Рибалко, Н. Ручинська, І. Семененко, М. Семенова, Н. Сиротенко, І. Скрипіна, С. Щенников та ін.

Питанням застосування ІКТ в освітньому процесі, формуванню готовності викладачів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі змішаного та дистанційного навчання приділяється багато уваги в наш час. З-поміж закордонних публікацій останніх років можна виділити наукові розвідки А. Азавей [5], А.Я.М. Атіквіл [7], М.К. Бас [10], Д. Борупа, Ч.Р. Грема, М. Дана, А.Ю.М.А. Іслам [6], Х.Г.Д. Кастільо, С. Крук, Ф. Леон-Переса [10], К. Лігона, К. Лундквіста [5], Р.С. Маркл [11], П. Парслоу [5], Д.М.І. Спектора, А.Н. Чена [8], А. Ескудеро-Нахон [10], Р. Шерер [12] та багатьох інших, серед українських – В. Андрієвської, Н. Вінникової, І. Гевка, Р. Горбатюка, Т. Грабовського, О. Грабовської, О. Караман, С. Караман, О. Кучерук, О. Лаврентьевої [9], С. Литвинова [2], О. Мельник, А. Прокопенко, Г. Ржевського [3], В. Туряниці та ін. Загалом дослідники наголошують на недостатньому рівні готовності викладачів та здобувачів освіти до дистанційного та змішаного навчання. Водночас переконані, що корені цієї проблеми варто шукати в недосконалому володінні ІКТ-компетентністю учасниками освітнього процесу, а також у несформованому інформаційному освітньому середовищі закладів освіти.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналізуючи зміни, що сталися в системі професійної підготовки студентів різних освітніх рівнів у результаті запровадження карантинних обмежень, пов'язаних із COVID-19, завдяки спостереженням та інтуїтивним припущенням ми можемо прогнозувати, що введення дистанційного навчання стимулювало більш активне використання інформаційно-комунікаційних технологій викладачами та здобувачами освіти. Проте виокремлюється необхідність якісно дослідити напрям поступу та широту зрушень в особистісно-діяльній сфері учасників освітнього процесу внаслідок змін в організації навчання, використовуючи наукові методи.

Метою статті є порівняльний аналіз рівня готовності викладачів до використання інструментів ІКТ у процесі дистанційного та змішаного навчання до та після двох років карантинних обмежень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проаналізувавши вимоги до майбутніх випускників, Ф. Леон-Перес, М.К. Бас, А. Ескудеро-Нахон дійшли висновку, що правильне та ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій потребує від здобувачів опанування додаткових здатностей (soft skill), розвинутих за допомогою ІКТ, що відомі як «цифрові навички XXI століття». У контексті цифровізації сучасного суспільства до них включають технічні навички, здатність до управління та обміну інформацією, співробітництво, творчість, критичне мислення, готовність до розв'язання проблем [4, с. 90].

Цей перелік навичок стосовно випускників освітніх установ можемо апроксимувати на викладачів. Набуті педагогами цифрові навички готують їх до фактично нових ролей, пов'язаних з запровадженням ІКТ. Зокрема, перебуваючи на цих позиціях, Д. Кастільо, А. Чен, Є. Рівера, М. Макмертрі, Д. Маккалман розглядають педагогів, по-перше, як «вічних студентів», що постійно експериментують, освоюючи нові інструменти та ресурси, зокрема і цифрові, по-друге, як споживачів внутрішніх та зовнішніх ресурсів задля розширення технологічних знань, по-третє, як фасилітаторів, тобто помічників в освітньому процесі, що допомагають здобувачам опанувати відповідні цифрові навички [1, с. 28].

Акцентуємо на тому, що інтеграція ІКТ в освітній процес нездійсненна без готовності викладачів та студентів до їх продуктивного використання, оскільки саме за допомогою ІКТ можлива організація активної педагогічної взаємодії. Як вважається, незалежно від дисципліни, що вивчається, технологічно невідготовлений педагог обмежує пізнавальні можливості студента. Відчуваючи себе невпевнено, такий викладач цей стан транслює студентові, який, урешті-решт, не може повноцінно реалізувати свій потенціал, навіть при достатньому рівні сформованості цифрової компетентності. Тож одними з найважливіших показників го-

товності до реалізації всіх потенціальних можливостей ІКТ в процесі організації дистанційного та змішаного навчання є активна позиція викладача, рівень усвідомленості ним своєї спроможності та можливостей ІКТ, а також ті незалежні характеристики, які надаються студентами щодо досліджуваної готовності викладачів.

З 2019 р. до жовтня 2021 р. на базі Криворізького державного комерційно-економічного технікуму нами було проведено моніторингові дослідження готовності викладачів до використання ІКТ в процесі змішаного та дистанційного навчання. У ньому загалом взяли участь 50 викладачів та 250 студентів. Серед моніторингових процедур нами використовувалися: анкетне опитування, тестування, співбесіди, аналітичні спостереження, збір незалежних характеристик, аналіз продуктів діяльності.

Перший етап дослідження стартував у жовтні 2019 р. (до перших карантинних обмежень). Ним було охоплено 30 викладачів та 139 студентів I курсу, які вступили до технікуму на основі базової середньої освіти. Повторний зріз було проведено в жовтні 2021 р. (23 викладачі, 125 студентів I курсу). Ми врахували ті відмінності в досвіді дистанційного й змішаного навчання, які мали першокурсники 2019 р. порівняно зі вступниками 2021 р., які, зі зрозумілих причин, психологічно й технологічно були вже більш підготовленими до дистанційного навчання, а отже, й до оцінювання рівня готовності педагогів до його організації.

Розглянемо та проаналізуємо відповіді на питання анкети, що була складена за зазначеними вище показниками готовності викладачів до дистанційного та змішаного навчання.

Оскільки цілі є своєрідним дороговказом, першим питанням анкети було формулювання найважливіших цілей дистанційного та змішаного навчання (рис. 1). Як бачимо з рис. 1. у 2019 р. найбільш значущими цілями запровадження систем дистанційного та змішаного навчання викладачі назвали такі: створення і використання нових форм навчання при їх інтеграції з іншими формами навчання (69%), розвиток нових сегментів освітніх послуг та використання можливостей єдиного відкритого освітнього простору (по 13%).

Відповідаючи на це питання, вже в 2021 р. більшість викладачів (90,9%) укріпилася в думці щодо необхідності комбінації онлайн-навчання із традиційними формами навчання, 54,5% оцінили переваги відкритого освітнього простору, рівною мірою (по 36,4%) викладачі відзначили потребу в долученні освіти до процесу глобальних змін, у наданні нових освітніх послуг, а також можливості збереження і тиражування педагогічного досвіду й унікальних методик викладання засобами ІКТ. Це свідчить на користь підвищення рівня усвідомлення викладачами сутності нових освітніх технологій, розуміння ними перспектив застосування ІКТ в процесі онлайн-навчання.

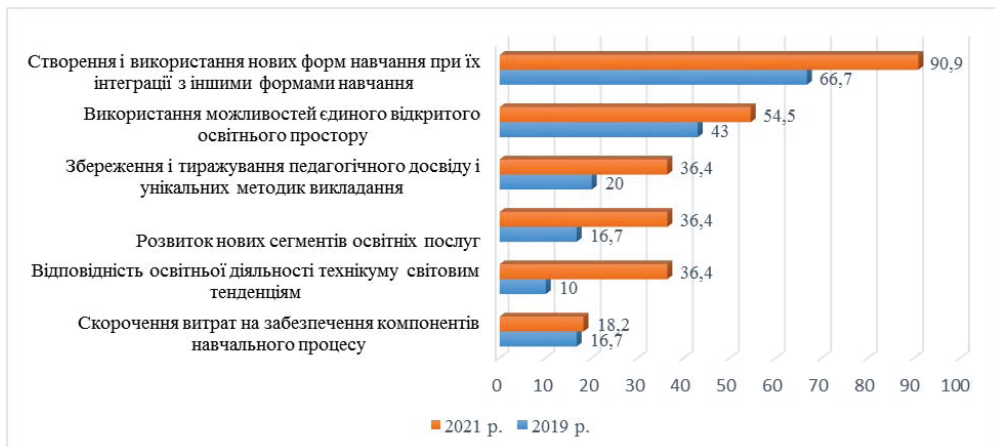


Рис. 1. Цілі впровадження дистанційного та змішаного навчання за результатами опитування (2019 та 2021 рр.), %

У 2019 р. переважна більшість опитаних зазначала, що технології дистанційного та змішаного навчання можуть бути використанні: задля створення окремих дистанційних на-

вчальних курсів для студентів очної, вечірньої, заочної форм навчання – 86,2% (рис. 2), а також у процесі довшівської підготовки та навчання бакалаврів (по 6,7%). У 2021 р. ця тенденція залишається на лідерських позиціях (90,9%), водночас респонденти вказують на розширення спектра тих освітніх послуг, які можуть бути надані інструментами ІКТ. Зокрема опитані високо оцінили потенціал дистанційного підвищення кваліфікації й перепідготовки кадрів (77,3%), меншою мірою – надання освітніх послуг у довшівській підготовці (36,4%), здобуття ступеня магістра чи другої вищої освіти (27,3%) тощо. Ці дані свідчать про те, що змінюється рівень готовності до надання освітніх послуг як змішано, так і дистанційно, і це зумовлює розширення спектра онлайн-освіти.

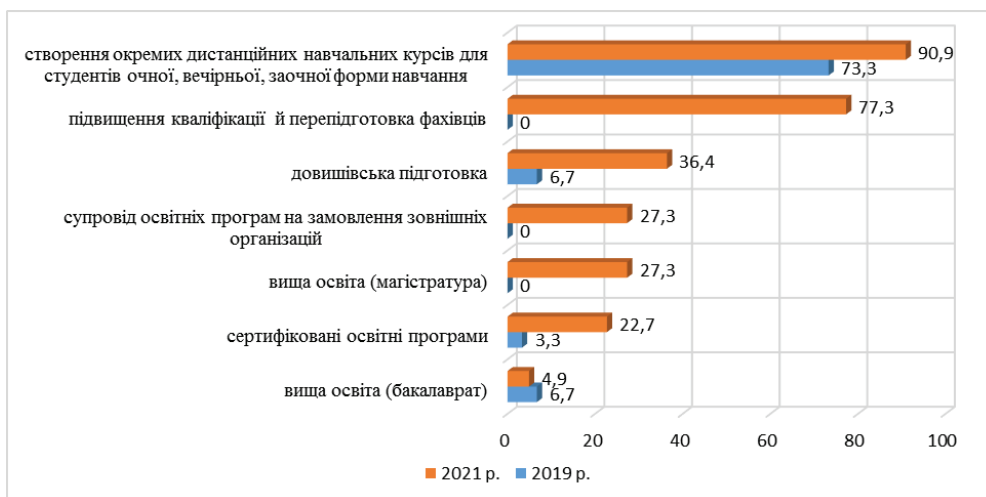


Рис. 2. Спектр освітніх онлайн-послуг за результатами опитування, %

Якщо в 2019 р. тільки 63,3% респондентів (рис. 3) зазначали про спроби використання елементів дистанційного та змішаного навчання, то всі опитані (100%) у 2021 р. вказали на їх використання в досить широкому діапазоні. Аналізуючи реалізацію різних підходів у дистанційному освітньому процесі, звертаємо увагу на те, що в 2021 р. кількість респондентів, які поєднують статичність кейсів з освітніх дисциплін та динамічність мережі Інтернет, порівняно з 2019 р., зросла з 23 до 69,6%, а кількість тих, хто використовує можливості глобальної мережі, зменшилася на 12,6%, а кейси з навчальних дисциплін, базовані на використанні наборів навчально-методичних матеріалів на різних носіях або в друкованому вигляді, використовує на 3% більше опитаних. Зазначене вище свідчить на користь прогресу в опануванні технологій змішаного та дистанційного навчання освітянами, вказує на прагнення викладачів та студентів до підвищення рівня мобільності шляхом використання інструментів ІКТ.

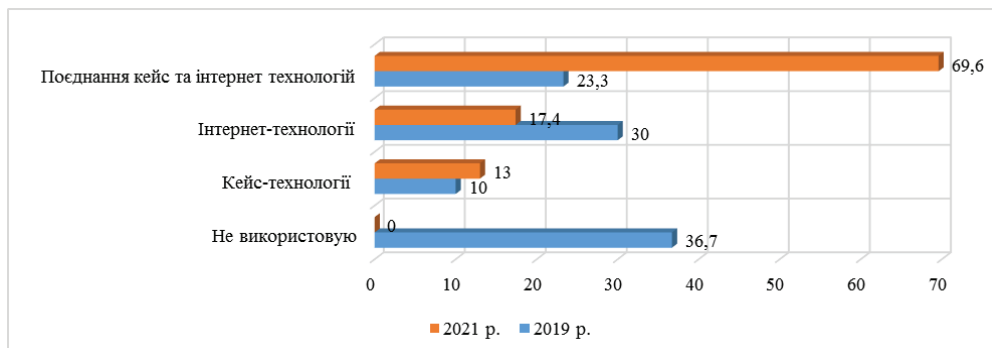


Рис. 3. Ступінь реалізації можливостей дистанційного та змішаного навчання за результатами опитування, %

Аналізуючи інструменти ІКТ, які використовуються освітянами в процесі змішаного та дистанційного навчання, варто зазначити, що в 2019 р. (рис. 4) 30% опитаних взагалі не застосовували цифрові технології в освітньому процесі. Дані ж опитування 2021 р. доводять масштабне зростання користувацького досвіду викладачів, який тією чи іншою мірою мають усі опитані нами респонденти (100%). Наприклад, 95,7% респондентів говорять про досвід використання чатів у навчальній комунікації (у 2019 р. таких було лише 20%), 87% широко застосовують електронні навчальні матеріали та ресурси (у 2019 р. їх було 53,3%), 82,6% зазначали, що користуються електронним листуванням та обміном повідомленнями в мережі (у 2019 р. – 60%). Порівняно з нульовими показниками 2019 р. зростає кількість тих, хто проводить засобами ІКТ відеолекції (52,2%), відеоконференції (43,5%), питома вага інших інструментів ІКТ також підвищилася. Поділ відповідей на це питання свідчить про зростання рівня цифрової грамотності, яка характеризується вмінням суб'єкта використовувати інструменти ІКТ та самостійно їх освоювати.

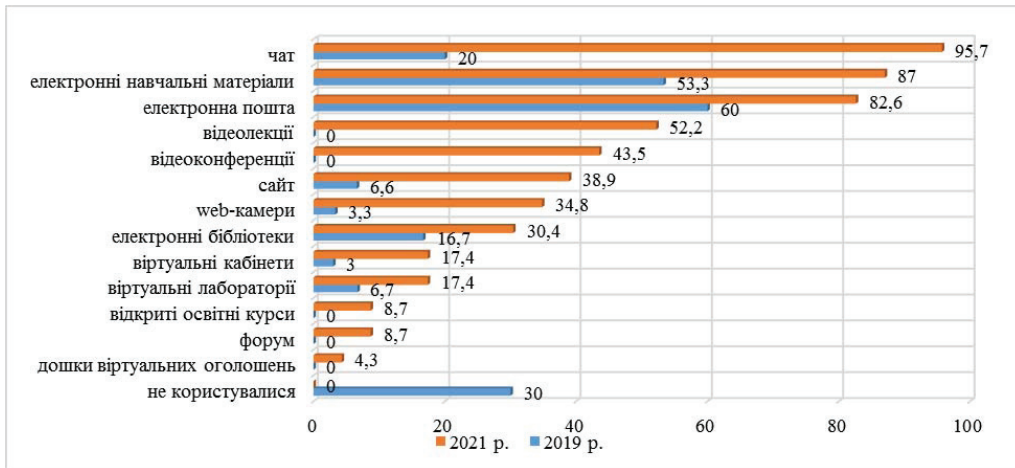


Рис. 4. Інструменти ІКТ, що застосовуються в процесі гібридного та дистанційного навчання, %

На запитання щодо чинників, які перешкоджають використанню онлайн-технологій, опитані в 2019 р. вказали на такі: проблеми з технологічним забезпеченням освітнього процесу (46,7%), недосконалість системи діагностики якості та результатів навчання (30%), необхідність дослідження та обґрунтування науково-методичних засад упровадження електронного навчання (31%). У 2021 р. актуальними залишаються технічні проблеми, пов'язані з комп'ютерним обладнанням, навчальними платформами, програмним забезпеченням (91,3%). Водночас викладачі в 39,1% випадків критично оцінюють власний рівень оволодіння ІКТ, 30,4% наголошують на пролонгованості процесу створення необхідних навчально-методичних матеріалів з розробки дистанційних курсів. Аналізуючи результати опитування (рис. 5), ми провели індивідуальні уточнюючі співбесіди з деякими освітянами, які обрали останній зазначений варіант відповіді. Як з'ясувалося, переважно мова йде про викладання тих спеціальних дисциплін (казначейська справа, економіка підприємств, фінансовий облік, технологія приготування їжі, організація виробництва в закладах ресторанного господарства, організація обслуговування в закладах ресторанного господарства, основи стандартизації та контролю якості харчової продукції, устаткування закладів ресторанного господарства), для яких триває розробка методичних рекомендацій. Між тим отримані дані привертають увагу до питання формування ІКТ-компетентності викладачів, мотиваційної готовності до використання та освоєння інструментів ІКТ. Зокрема за результатами інтерв'ю з окремими педагогами пересвідчилися в тому, що на недостатності відповідної грамотності та досвіду наголошують ті викладачі, які, з одного боку, перебувають у постійному пошуку, а тому відчувають постійну нестачу знань, а з іншого – такий підхід є характерним для недостатньо вмотивованих педагогів. На користь останнього твердження свідчить зменшення рівня стурбованості наших колег щодо недосконалість системи діагностики якості результатів навчання, оскільки в 2021 р. на це вказали лише 14,4%, порівняно з 30% у 2019 р.



Рис. 5. Чинники, які перешкоджають онлайн-навчанню, %

Аналізуючи рівень підтримки впровадження систем змішаного та дистанційного навчання в освітній процес, спостерігаємо зміцнення позицій цієї ідеї у 2021 р. на противагу даних 2019 р. (70 та 91,3% відповідно). На нашу думку, це свідчить про зникнення внутрішніх бар'єрів, пов'язаних з опануванням нових освітніх технологій, що можливе лише шляхом підвищення готовності викладачів до використання ІКТ в умовах дистанційного та змішаного навчання.

Далі ми провели опитування серед студентів I курсу, які вступили в технікум на основі базової загальної середньої освіти. Оскільки студентська аудиторія, як відомо, є найбільш чесним суддею, то результати опитування студентів ми розглядаємо як один з вагомих показників готовності до дистанційного та змішаного навчання не лише власне самих студентів, а й викладачів.

Досліджуючи стан технічної готовності студентів до використання ІКТ в процесі дистанційного та змішаного навчання, звертаємо увагу на те, що у 2021 р. кількість тих із них, які мають вдома вільний доступ до комп'ютерної техніки, у тому числі комп'ютерів, смартфонів, планшетів не змінилася і залишається 83%. Про наявність проблеми, пов'язаної з відсутністю доступу до Інтернету взагалі у 2019 та 2021 рр., говорять відповідно 7 та 8% опитаних. Отже, констатуємо рівні технічні можливості студентів-першокурсників 2019 та 2021 рр.

На пряме запитання щодо оцінки рівня складності використання онлайн-технологій більше ніж половина з опитаних студентів відповідають, що навчатися змішано та дистанційно легко (у 2019 р. таких було 65,5%, а у 2021 р. – 56,8%) та дуже легко (відповідно 19,4 і 18,4%). На великі ускладнення вказали 24,8% респондентів у 2021 р. та 12,9% у 2019 р.

Отриманні судження підтверджуються результатами оцінювання студентами за 4-бальною шкалою рівня організації змішаного й дистанційного навчання (рис. 6). Зокрема оцінку «відмінно» поставили 20% респондентів зі студентської аудиторії у 2021 р. та 18,7% у 2019 р., «добре» – 43,2% у 2021 р. проти 56,8% у 2019 р., «задовільно» – 32% у 2021 р. та 21,6% у 2019 р., «незадовільно» – 4,8% та 2,9% у 2021 та 2019 рр. відповідно. Відповіді студентів демонструють те, що більшість із них схвально оцінюють навчання онлайн, але спосіб і технології взаємодії викладачів та студентів потребують більш детального й уважного вивчення. Зниження рівня таксації онлайн-навчання у 2021 р. порівняно з 2019 р. є доказом адаптаційних проблем викладацько-студентського колективу зі зростанням кількості годин дистанційного навчання, що потребує додаткового ґрунтовного подальшого дослідження.

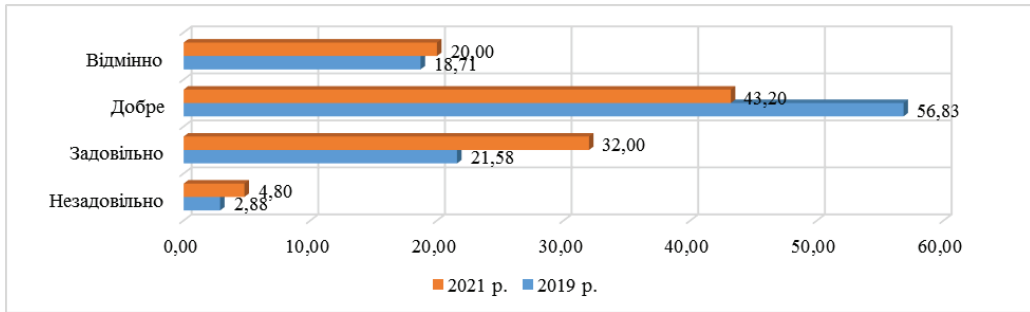


Рис. 6. Оцінка рівня задоволеності студентів дистанційним та змішаним навчанням, %

Показовим є те, що відповіді на питання стосовно бажання продовжувати навчання в закладі освіти дистанційно у 2021 р. та у 2019 р. разюче відрізняються. Якщо в 2019-му, коли передбачити карантинні обмеження було практично неможливо, схвальну відповідь надали 84,2%, то у 2021 р. таких виявилось вдвічі менше – 40,8%. Провівши індивідуальні співбесіди задля з'ясування причин розбіжностей, можемо стверджувати, що подібний результат колишні дев'ятикласники пояснюють, з одного боку, необхідністю постійного перебування вдома біля комп'ютера, збільшенням навантаження, а з іншого – соціальними причинами, тобто необхідністю задоволення провідних комунікативних потреб – безпосереднього спілкування з однолітками.

Повернувшись до результатів опитування викладачів щодо підтримки ідеї впровадження дистанційного та змішаного навчання в освітній процес, порівняємо їх з відповідями студентів (рис. 7). Унаслідок синтезу думок головних учасників освітнього процесу вирізняється суперечність між позицією студентів та педагогів у цьому питанні. На нашу думку, вона пов'язана зі стратегічною здатністю викладачів прогнозувати зміни в процесі освіти у довгостроковій перспективі, у підлітків це вміння розвинуто слабо, вони ще вчаться оцінювати ситуацію, а тому відповідають менш обдуманно, обираючи більш розширені можливості соціальної комунікації в процесі традиційного навчання.

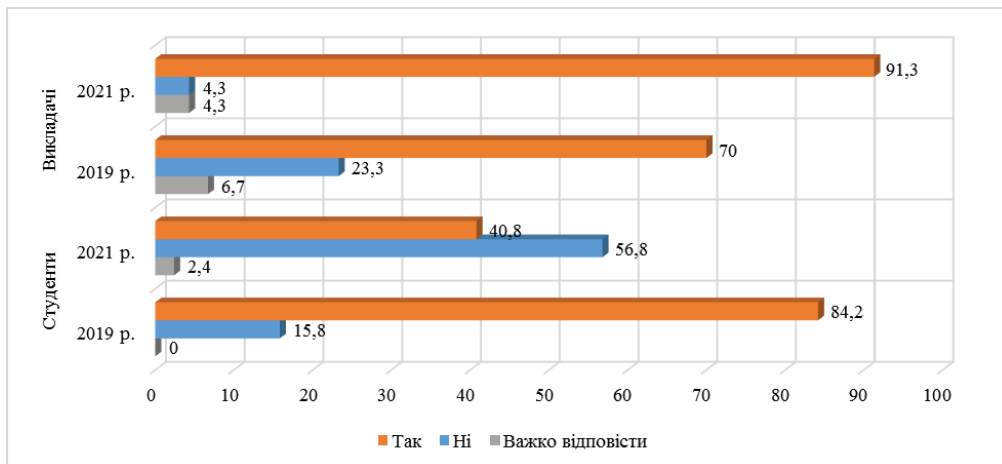


Рис. 7. Розподіл відповідей викладачів та студентів щодо підтримки ідеї впровадження дистанційного та змішаного навчання в освітній процес, %

Висновки з дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі. Резюмуючи вищезазначене, можемо констатувати зростання рівня готовності викладачів до використання ІКТ в умовах дистанційного та змішаного навчання, що проявляється в зміні цілепокладання та переосмисленні перспектив надання ними різних освітніх онлайн-послуг, розширенні спектра інструментів ІКТ, що застосовуються. Зокрема констатуємо пере-

хід від статичних кейсів навчальних дисциплін до динамічної комбінації кейсів та інтернет-технологій. Проте результати дослідження виявили низку проблем, зокрема недостатнє технологічне оснащення освітнього процесу, незважаючи на дворічний досвід надання онлайн освітніх послуг, психологічна неготовність значного відсотка викладачів до постійного підвищення рівня оволодіння ІКТ та інструментами дистанційного навчання, адаптаційні труднощі педагогів та студентів до зростання кількості годин дистанційного навчання та введення нових форм дистанційної педагогічної взаємодії. Визначені проблеми відкривають перспективи для подальших досліджень не лише в галузі цифрових технологій, а й педагогіки, психології й соціології, потребують переосмислення усталених форм і методів навчання, змісту й сутності ІКТ-компетентностей педагогів.

Список використаної літератури

1. Бугайчук Л. К. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 4. С. 1–16.
2. Литвинова С.Г. Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів. *Комп'ютер в школі та сім'ї*. 2011. № 5. С. 6–10. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/86628618.pdf> (дата звернення: 22.10.2021).
3. Ржевський Г.М. Вплив інтернет-середовища на навчальну діяльність студентської молоді в сучасних умовах. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. 2018. 1 (15) С. 48–56. DOI: 10.32342/2522-4115-2018-0-15-48-55.
4. Кухаренко В.М. Теорія та практика змішаного навчання. Харків: Міськдрук, 2016. 284 с. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/23536/3/Kukharenko_Teoriia_ta_praktyka_2016.pdf (дата звернення: 22.10.2021).
5. Al-Azawei A., Parslow P., Lundqvist K. Investigating the effect of learning styles in a blended e-learning system: An extension of the technology acceptance model (TAM). *Australasian journal of educational technology*. 2016. Vol. 33, no. 2. pp. 1–22. DOI: 10.14742/ajet.2741.
6. Islam A.Y.M.A. Assessment of ICT in Tertiary Education Applying Structural Equation Modeling and Rasch Model. *SAGE Open*. 2020. Vol. 10, no. 4. P. 1–17. DOI: 10.1177/2158244020975409.
7. Atman Uslu N., Usluel Y. K. Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in education. *Technology, Pedagogy and Education*. 2019. Vol. 28, no. 5. P. 517–531. DOI: 10.1080/1475939x.2019.1668293.
8. Chen A.N. Information and communication technologies (ICT): components, dimensions, and its correlates. *Journal of international technology and information management*. 2015. Vol. 24, no. 4. P. 25–46. URL: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/jitim/vol24/iss4/2/> (date of access: 21.10.2021).
9. Lavrentieva O., Horbatiuk R., Skripnik L., Kuchma O., Penia V., Pahuta M. Theoretical and methodological bases of designing the information and consulting environment of educational institution. *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1840, 012060. XIII International Conference on Mathematics, Science and Technology Education (ICon-MaSTEd 2020), 15–17 October 2020, Kryvyi Rih, Ukraine. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1840/1/012060>
10. León-Pérez F., Bas M.-C., Escudero-Nahón A. Self-perception about emerging digital skills in Higher Education students. *Comunicar*. 2020. Vol. 28, no. 62. P. 91–101. DOI: 10.3916/c62-2020-08.
11. Markle R.S. Exploring teacher readiness: what features of professional development enhance motivation to Implement technology innovations?: Doctoral dissertation. Columbia, 2016. 100 p. URL: https://scholarcommons.sc.edu/etd/3879/?utm_source=scholarcommons.sc.edu/etd/3879&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages (date of access: 21.10.2021).
12. Scherer R. Profiling teachers' readiness for online teaching and learning in higher education: Who's ready? *Computers in Human Behavior*. 2021. Vol. 118. 106675. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106675.