
DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING BASED ON GSUITE FOR EDUCATION SERVICES

Nataliia Gushchyna¹, Liudmyla Kondratova¹, Serhii Kasian¹

¹State Higher Education Institution "University of Educational Management", Department of Open Educational Systems and Information and Communication Technologies, 52 A, Sichovykh Striltsiv Str., Kyiv, 04053, Ukraine

Розвиток цифрової компетентності викладачів в умовах дистанційного навчання на основі сервісів GSuite for Education

Наталія Гущина¹, Людмила Кондратова¹, Сергій Касьян¹

¹Державний заклад вищої освіти "Університет менеджменту освіти", вул. Січових стрільців, 52 А, Київ, 04053, Україна

Abstract. The article is analyzing the experience of implementing the forms and methods of developing teachers' digital competence within the framework of distant education and usage of services GSuite for Education, based on the real experience of educating the pedagogical staff of the university. The notions of competence, digital competence and distant education are being reviewed in the given article. The major peculiarities are discovered and detected in the development of digital competence among pedagogical staff during the process of organizing distant education when using digital instruments of GSuite for Education. The article also provides a review of educational opportunities provided by the digital instruments of GSuite for Education system for organizing distant education and highlights the effective forms and methods for the development of digital competence under the conditions of distant learning on the example of program of advanced training of pedagogical staff of State Higher Educational Institution "University of Educational Management" of National Academy of Educational Sciences of Ukraine. The article includes a description of implementing the scientific and methodological support of the experimental implementation that was carried out by the chair of open educational systems and informative-communicative technologies of the Institute of postgraduate education. The article provides the description of the effective forms of training the pedagogical staff in the educational environment Google Class, the analysis of the results of training and the discovered advantages of cooperative activity of participants of the educational process. The article highlights the detected promising trends of the development of digital competence of the pedagogical staff under the conditions of distant education.

Однією з найважливіших особливостей нашого часу є перехід України, як і багатьох інших країн світу, від індустріальної стадії розвитку до інформаційного суспільства. Цифровізацію освіти визнано одним із пріоритетних завдань у розбудові інформаційного суспільства, яке визначено в документі «Цифровий порядок денний України 2020» («Digital Agenda for Ukraine 2020») [1]. Умови трансформації українського суспільства та розвитку цифровізації освіти в свою чергу потребують всебічного аналізу нових способів, методів та механізмів використання цифрових технологій в освіті, створення єдиного інформаційного простору системи освіти, формування інформаційно-комунікаційного середовища кожного закладу освіти та розвиток цифрової компетентності педагогічних працівників. У рекомендаціях Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу «Про основні компетентності для навчання протягом усього життя» та ряді вітчизняних

освітніх нормативних документів цифрова компетентність педагогічних працівників визнана однією з пріоритетних у професійному розвитку педагогів. В умовах реформування освіти, активного розвитку цифрових технологій особлива увага приділяється проблемам організації дистанційного та змішаного навчання на засадах освітніх інновацій. Дистанційне та змішане навчання набуває широкого поширення у багатьох країнах світу і з кожним роком його популярність стрімко зростає.

Відомо, що дистанційна і змішана форми навчання становлять альтернативу традиційному очному навчанню. На основі дистанційної та змішаної форм навчання свою діяльність організовують віртуальні та відкриті університети. Викликом для системи освіти, не лише вітчизняної, але й світової, стало впровадження дистанційного й змішаного навчання в період карантину. В умовах сьогодення все більше закладів освіти активно

упроваджують новітні форми дистанційного й змішаного навчання. На основі дистанційних освітніх програм, використання новітніх методик, технологій навчання педагогічні працівники удосконалюють форми і методи спільної діяльності всіх учасників освітнього процесу та значно розвивають цифрову компетентність. Дистанційне навчання, яке більшістю науковців розуміється як індивідуальний процес передачі та засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, дозволяє за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання, реалізувати всі освітні завдання на основі спеціалізованих інформаційних освітніх середовищ, дистанційних платформ. Кожен заклад освіти, враховуючи потребу часу, обирає самостійно таке освітнє середовище та дистанційну платформу, яка може задовольнити освітні потреби та дозволить якнайбільше продемонструвати результати освітнього процесу.

Одним із завдань європейської і вітчизняної вищої освіти є створення єдиного освітнього середовища в закладах освіти різних типів, в якому педагогічні працівники мають доступ до єдиної бази даних, нормативних і робочих матеріалів, набувають можливість удосконалювати роботу в команді над спільними документами, обмінюватися інформацією, працювати над створенням спільних засобів візуалізації освітнього контенту тощо. Головною перевагою такого середовища є подання дидактично уніфікованого й формалізованого освітнього матеріалу та створення сприятливих умов використання його контенту незалежно від часу, місця перебування та форми навчання здобувачів світи.

Мета статті – здійснити огляд освітніх можливостей цифрових інструментів середовища G Suite for Education для організації дистанційного навчання та визначити ефективні форми і методи розвитку цифрової компетентності в умовах дистанційного навчання на прикладі програми підвищення кваліфікації для педагогічних працівників ДЗВО «УМО» НАПН України.

Завданнями статті визначено: розглянути досвід розвитку цифрової компетентності викладачів у дистанційному навчанні на основі сервісів G Suite for Education, визначити особливості розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників під час організації дистанційного навчання, окреслити перспективні напрями розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах дистанційного навчання.

Сучасні концепції розвитку інформаційного суспільства, що обґрунтовують соціально-культурну сутність інформатизації та її вплив на систему освіти, ґрунтовно представлено в наукових працях В. Бикова, В. Кременя, М. Кириченка [2, 3]. Теоретичні і практичні дослідження, пов'язані з розвитком цифрової компетентності педагогічних працівників, проводились вченими: І. Вороніковою, Г. Дегтярьовою, Н. Морзе, Л. Черніковою та ін. [4]. Проблемам дистанційної освіти присвячені роботи багатьох зарубіжних

науковців, таких як: Т. Андерсон, А. Еллумі, Е. Хаберле [5, 6] та ін. Фундаторами дистанційного навчання на сучасному етапі його розвитку можна вважати вітчизняних науковців В. Бикова, В. Кухаренка, О. Рибалка, Н. Сиротенко та ін. [7, 8]. Проблеми наукового забезпечення дистанційної освіти, організаційно-педагогічним основам дистанційного навчання присвячені роботи науковців Університету менеджменту освіти Л. Карташової, Л. Ляхоцької, В. Олійника, Т. Сорочан, О. Спіріна [9, 10, 11, 12]. Актуальні проблеми науково-методичного супроводу дистанційного навчання та проектування електронного освітнього середовища закладів загальної середньої та вищої освіти розкриті в працях Л. Карташової, С. Литвинової, О. Пасічник, Є. Стадного, Р. Яценко [13, 14, 15, 16] та ін. Питання організації дистанційного навчання на основі сервісів G Suite for Education потребують подальшого дослідження.

Під поняттям «компетентність» розуміється як набута у процесі навчання інтегрована здатність особистості, яка складатиметься зі знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці [15]. О. Дубасенюк, Н. Сидорчук визначають компетентність як складну інтегральну характеристику особистості, деталізуючи її через «здатність вирішувати проблеми і типові завдання, які виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності на основі використання знань, навчального й життєвого досвіду відповідно до засвоєної системи цінностей». На думку науковців Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, компетентність – це результат набуття людиною компетенцій, які дають їй змогу якісно виконувати трудові функції, успішно засвоювати знання, взаємодіяти з іншими людьми в різних ситуаціях, швидко адаптуватися до змін у професійній діяльності, набувати соціальної самостійності [17]. Ми погоджуємось із думкою дослідників щодо розуміння компетентності як результату набуття компетенцій. Набуті компетентності мають діяльнісний характер узагальнених умінь у поєднанні з предметними вміннями і знаннями в конкретних областях (ситуаціях). Вони проявляються в умінні здійснювати вибір, виходячи з адекватної оцінки себе в конкретній ситуації; пов'язані з мотивацією на безперервну самоосвітню діяльність. Виділення цифрової компетентності як окремої складової професійного розвитку педагога обумовлено інформатизацією всіх галузей суспільства, в тому числі й освіти. Цифрова компетентність передбачає здатність людини орієнтуватися в інформаційному просторі, користуватися цифровими технологіями для виявлення, оцінки, використання та створення інформації, ефективно вирішувати професійні завдання в електронному середовищі, розвивати критичне мислення тощо.

В своїх дослідженнях С. Литвинова зазначає, що інформаційно-комунікаційна компетентність передбачає наявність у особистості здатностей

застосовувати цифрові технології в навчанні та повсякденному житті, раціонально використовувати комп'ютер і комп'ютерні засоби при вирішенні завдань, пов'язаних з опрацюванням інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням, будувати інформаційні моделі й досліджувати їх за допомогою засобів цифрових технологій, давати оцінку процесу й досягнутим результатам технологічної діяльності [18]. Підхід UNESCO ICT-CFT дає можливість наскрізно відобразити складові ІКТ-компетентності у процесі їх набуття на всіх рівнях удосконалення. Це розуміння та усвідомлення ролі й значення ІКТ для роботи та навчання впродовж життя, використання засобів ІКТ для підвищення базової/предметної грамотності, практика застосування знань, умінь, навичок у галузі ІКТ для особистих, суспільних професійних та навчальних цілей, вибір та ефективне використання технічних та програмних засобів ІКТ на різних етапах навчально-виховного процесу тощо [19].

До основних особливостей розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників під час організації дистанційного навчання слід віднести: можливість ефективного використання цифрових технологій під час організації та управління освітнім процесом у формі дистанційного навчання, здатність удосконалювати, розвивати, генерувати нове у сфері цифрових технологій та засобами ІКТ для професійного розвитку педагогів, здатність оволодівати новітніми цифровими засобами в онлайн навчанні та при підготовці дистанційних завдань тощо [20].

Останнім часом вітчизняні заклади освіти все більше виявляють зацікавленість у розвитку цифрової компетентності кожного педагогічного працівника та експериментують щодо шляхів розвитку цифрової освіти, знаходять різні форми організації дистанційного та змішаного навчання. Для ґрунтовної підготовки педагогічних колективів до опанування нових форм і методів організації дистанційного навчання й цифрових інструментів змішаного навчання слід обирати найбільш ефективні форми формальної, інформальної освіти. До таких форм можна віднести семінари, тренінги, тематичні й авторські курси підвищення кваліфікації тощо.

Аналіз вітчизняного досвіду організації взаємодії учасників освітнього процесу в дистанційній та змішаній формах доводить перевагу організації цього процесу на основі єдиного освітнього середовища як от Microsoft Office 365, G Suite for Education та ін.

Безліч освітніх можливостей для організації дистанційного навчання має освітнє середовище G Suite for Education. Українські державні заклади освіти можуть отримати доступ до всіх інструментів G Suite безкоштовно. Ефективне освітнє середовище являє собою набір сервісів від Google, за допомогою яких заклад освіти може зручно організувати процес дистанційного навчання. Викладачі, користуючись цифровими

інструментами, можуть проводити трансляції та відеозустрічі, зберігати необмежену кількість будь-яких файлів і документів, публікувати та перевіряти завдання, створювати тести, презентації, проводити обмін і обговорення на основі онлайн дошок тощо.

Серед переваг цифрових сервісів G Suite for Education щодо організації дистанційного навчання можна визначити наступні: налагодження колективної спільної освітньої діяльності засобами цифрових інструментів, ефективно здійснювати контроль за навчанням, організувати спільну взаємодію та обмін інформацією, здійснювати обговорення в групі, чаті, організувати дистанційне навчання на основі Google Класу, онлайн конференції, тестування, листування тощо. Цифрові сервіси такі як Google календар, Google форми, Google таблиці, Google документи, Blogger, Google сайти є зручними для здійснення дистанційного навчання, планування подій, ведення розкладів занять, науково-методичної підтримки організації науково-методичної роботи педагогічних працівників, управління освітнім процесом тощо.

Дослідники визначають, що G Suite for Education мають ряд переваг порівняно з будь-якими іншими хмарними сервісами, серед яких: безкоштовність – хмарні сервіси цих компаній надаються навчальним закладам безкоштовно, висока якість розробки, яка забезпечує стабільну роботу, стійкість до злому, відповідність сучасним веб-стандартам, коректне відображення в різних браузерах, регулярне оновлення хмарних сервісів, відсутність реклами, безпечність, постійна доступність, легкість простота і зручність користування [21]. До переваг освітнього середовища слід віднести можливість надсилання електронною поштою великих вкладених файлів, автоматичне зберігання всіх чернеток в одному файлі на Диску, повернення до більш ранніх версій документів для подальшого доопрацювання.

Використання освітнього середовища G Suite for Education в дистанційному навчанні надає змогу підвищення власної кваліфікації в користуванні цифровими інструментами, розвинути цифрову компетентність у сфері ефективної та спільної роботи в G Suite за допомогою новітніх методів навчання.

Стрімке запровадження дистанційної форми навчання з березня 2020 року поставило нові виклики перед освітянською спільнотою, зокрема перед колективом ДЗВО «Університет менеджменту освіти». Так, із метою удосконалення організації дистанційного навчання в університеті адміністрація закладу прийняла рішення про необхідність термінового розгортання єдиного освітнього середовища G Suite for Education на основі розпорядження «Про експериментальне впровадження сервісів дистанційного навчання» на базі Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «УМО» (червень 2020 року). У стислі терміни здійснено технологічне забезпечення експерименту: створено нове доменне

ім'я для університету та відповідні облікові записи користувачів, подана заявка в Google для реєстрації, розгорнута корпоративна пошта та виконані необхідні дії з адміністрування G Suite for Education. Ефективність взаємодії учасників освітнього процесу відразу проявилася в широкому спектрі освітніх можливостей створених груп в середовищі G Suite, використанні чатів, обговорень, використанні сервісу Google Meet для проведення онлайн-зустрічей тощо.

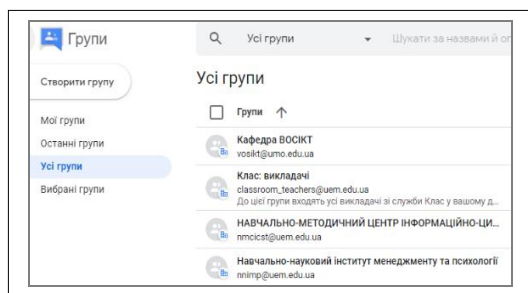


Рис. 1. Групи G Suite for Education ДЗВО «УМО» НАПН України

Наразі науково-методичний супровід експериментального впровадження освітнього середовища G Suite for Education в діяльності університету здійснює кафедра відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій Центрального інституту післядипломної освіти ДЗВО «УМО». Із метою забезпечення якості освітнього процесу та розвитку цифрової компетентності науково-педагогічних працівників університету робоча група кафедри у складі завідувача кафедри Сергія Касьяна та доцентів кафедри Наталії Гущиної та Людмили Кондратової розробила Програму підвищення кваліфікації керівних та педагогічних кадрів у закладах освіти «Використання сервісів G Suite for Education для організації дистанційного та змішаного навчання».

Плануючи курс, ми спирались на очікувані результати навчання. Програмою передбачено досягнення таких результатів:

- 1) розуміння місця та ролі цифрових технологій при організації дистанційного навчання;
- 2) вміння організувати інтерактивну взаємодію при дистанційному навчанні в середовищі G Suite for Education ;
- 3) знання процедури створення Google Класу, організації ефективної взаємодії викладач(-ка)-студент(-ка);
- 4) знання цифрового інструменту для проведення відеозустрічей Google Meet і вміння організувати та проводити відеозустрічі;
- 5) практичні навички організації спільної роботи з редакторами Google Діску;
- 6) знання і розуміння алгоритму створення опитувальників та тестів засобами Google Форм;
- 7) практичні навички створення та оформлення персонального сайту інструментами Google;
- 8) уміння учасників(-ць) трансформувати структурні елементи очного заняття в онлайн формат;

9) застосування навичок спільної онлайн-діяльності та взаємодії, використання хмарних технологій, додатків Google в практику проведення дистанційного навчання, створення власних онлайн-ресурсів;

10) ціннісне ставлення до процесу самовдосконалення, навчання впродовж життя, а також розуміння актуальності й можливостей ефективного використання цифрових технологій.

• Науково-педагогічні працівники орієнтовані на вдосконалення/набуття інтегральної, психолого-педагогічної, управлінсько-адміністративної, цифрової компетентностей, як от:

- здатність знаходити нові підходи до вирішення завдань професійної діяльності;
- уміння приймати обґрунтовані рішення та аргументувати свою позицію, ідентифікувати, формулювати та розв'язувати проблеми;
- навички самостійно навчатися та розвивати особистісний потенціал;
- здатність застосовувати знання з онлайн навчання при проведенні дистанційного навчання;
- знання і розуміння алгоритму проведення дистанційних занять;
- знання типових технічних проблем, які можуть виникнути під час проведення дистанційного навчання та алгоритму їхнього виправлення;
- уміння застосовувати набуті знання на практиці;
- знання і розуміння місця цифрових інструментів при дистанційному навчанні; здатність розвивати нові уміння, технології, дидактичний інструментарій, використання практичного досвіду, дидактичного матеріалу в освітній діяльності;
- уміння організувати освітній процес в інформаційному освітньому середовищі закладу освіти G Suite for Education;
- управляти розвитком цифрової компетентності педагогічних працівників та організувати роботу закладу в умовах дистанційного навчання.

При плануванні видів освітньої діяльності нами використано підхід, що описано у Рекомендаціях щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти [15].

Звичні види занять ми трансформували у форми взаємодії суб'єктів навчання, що можуть здійснюватися синхронно та асинхронно, а також в організовану самостійну роботу здобувача. Всі запропоновані у процесі проходження курсу умовно віднесено до однієї з двох категорій: контактні години (онлайн) – передбачають безпосередню взаємодію учасників навчального процесу між собою та викладачем у кімнаті відеозустрічей Google Meet; та онлайн-діяльність – передбачає опосередковану взаємодію учасників освітнього процесу між собою та з контентом в аудиторії чи за її межами засобами онлайн-технологій Google Клас.

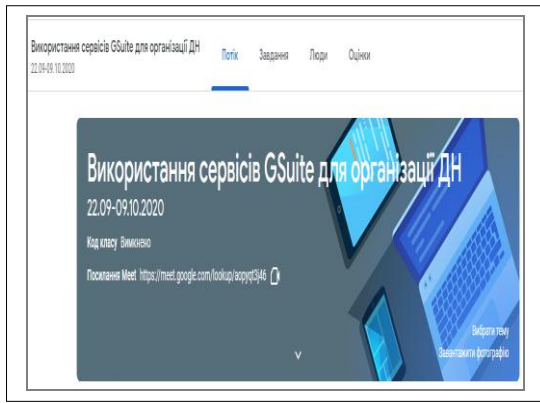


Рис. 2. Google Клас учасників курсу

Google Клас дозволяє використати ефективні форми і види робіт для розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти: різні типи завдань, тестування, відеоінструкції, чат, робота над спільним документом чи презентацією, самооцінювання, рефлексію та організувати ефективний зворотній зв'язок шляхом налаштування системи сповіщень, здачі робіт, отримання приватних консультацій до кожного завдання. Метою практичних занять стало пізнання принципів діяльності освітнього середовища G Suite for Education в університеті та опанування цифрових інструментів цього середовища в освітньому процесі.

Для отримання зворотного зв'язку був набутий досвід індивідуального консультування, проведення інструктивних онлайн занять та проведення рефлексій. Із метою діагностування рівня розвитку цифрової компетентності учасників курсів було проведено тестування на початку навчання та по завершенню навчання. Загальні освітні здобутки учасників освітнього процесу презентовані в спільній таблиці цифрових матеріалів, підготовлених всіма учасниками навчання.

Учасники курсу продемонстрували набуті практичні навички у роботі з Google Документами, створення інтерактивних Google презентацій, упорядкування персональних Google Сайтів. Слухачі курсів здобули досвід у створенні тестів та анкет засобами Google Форм, організації колективних обговорень засобами спільних дошок Google Jamboord. Вагомим здобутком учасників курсу стало набуття досвіду у проведенні онлайн зустрічей засобами Google Meet та створення й наповнення власних Google Класів.

Проведена рефлексія та завершальне тестування учасників курсу надали можливість виявити позитивний досвід викладачів, дозволили виявити динаміку розвитку цифрової компетентності кожного учасника навчання. Так, якщо на початку рівень цифрової компетентності педагогічних працівників був переважно на достатньому рівні, то по завершенню навчання він проявився на високому й достатньому рівнях. В цілому дослідно-експериментальна робота виявила динаміку розвитку цифрової компетентності, що у відсотках

склала 2,7%. Експериментальна робота дозволила виявити збільшення мотивації педагогів до використання освітнього середовища G Suite for Education в освітньому процесі, набуття практичних навичок із питань електронної взаємодії структурних підрозділів університету, розвиток навичок організації дистанційного навчання в Google Classroom.

№	ПІБ учасника	План в Google	План звіт в Google	Тест на знання з результатів виконання в Google Форм	Сайт-портфоліо	Google Клас	Використання в Google Meet
1	Міхайлова Анетта Ігорівна	План на дошку	План звіт	Тест	Сайт	Клас	Використання в Google Meet
2	Кольва Євгенія	План на дошку	План звіт	Тест	Сайт	Клас	
3	Наукова Тетяна Володимирівна	План на дошку	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
4	Сунічева Яна	План	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	Застосування
5	Брусиначка Ольга	План на дошку	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	Застосування
6	Пострижова Ольга	План на дошку	План звіт	Тест	Сайт-портфоліо	Google Клас	Таблиця
7	Лушан Лариса	План на дошку	План звіт	Тест	Сайт	Клас	
8	Гусак Андрій	План на дошку	План звіт	Тест	Сайт	Клас	
9	Арефова Наталія	План на дошку	План звіт	Тест, таблиця	Сайт-портфоліо	Клас	
10	Савченко Варвара	План на дошку	План звіт	Тест, таблиця	Сайт-портфоліо	Google Клас	Google Meet
11	Кучерук Ірина	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
12	Бабак Олександр	План на дошку	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
13	Виноградна Наталія	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт-портфоліо	Google Клас	Google Meet
14	Варченко Тетяна	План	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
15	Мельничук Ганна Михайлівна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт-портфоліо	Google Клас	
16	Сидорук Ірина Леонідівна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
17	Пиріца Дмитро Геннадійович	Матеріали до заняття	План звіт	Тест	Сайт	Клас	
18	Додіко Маріна Сергіївна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
19	Марченко Мілана Іванівна	Мат. план	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	Застосування
20	Розенко Тетяна Євгенівна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
21	Виноград Анетта Ігорівна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	
22	Белізна Алла Михайлівна	План	План звіт	Тест, таблиця	Сайт-портфоліо	Клас	Застосування
23	Боренко Ганна Віталіївна	Матеріали до заняття	План звіт	Тест, таблиця	Сайт	Клас	

Рис. 3. Узагальнена таблиця результатів навчання учасників курсу в Google Класі. Скриншот

Отже, ми дійшли до висновку, що проведення тематичних курсів дозволяє у стислий термін ґрунтовно підготувати педагогів до роботи в освітньому середовищі G Suite for Education в умовах дистанційного навчання та значно підвищити рівень цифрової компетентності всіх учасників курсу. Апробація програми підвищення кваліфікації керівних та педагогічних кадрів у закладах освіти «Використання сервісів G Suite for Education для організації дистанційного та змішаного навчання» дозволила підготувати викладачів університету до організації дистанційного навчання в освітньому середовищі G Suite for Education.

Дане дослідження знаходиться на етапі впровадження, свідчить про значну зацікавленість та потребу у розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників в умовах дистанційного навчання на основі сервісів G Suite for Education. Результати дослідження спонукають і надалі впроваджувати різноманітні форми навчання педагогічних працівників, до яких слід віднести організацію курсів підвищення кваліфікації, проведення науково-методичних семінарів, організаційних нарад, індивідуальних консультацій тощо.

Напрями подальшого дослідження ми пов'язуємо з апробацією можливостей G Suite for Education для організації дистанційного навчання.

References

1. Digital agenda of Ukraine 2020, <https://ucci.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>. Accessed 6 Nov 2020
2. V. Bykov *Models of organizational systems of open education* (LLC VPF "MEGA", "Attica", Kyiv, 2009).

3. V.Kremen, *Philosophy of anthropocentrism in the educational space* (Kyiv, TV "Knowledge" of Ukraine, 2010)
4. N.Morse, OpenEdu (special), *Opys tsyfrovoi kompetentnosti pedahohichnoho pratsivnyka*, 1-53 (2019). doi:10.28925/2414-0325.2019s39
5. T. Anderson, A. Elloumi, *Theory and Practice of Online Learning* (Athabasca University. 2009).
6. E. Xaberle, *Ekspert* 48 (2013), <http://expert.ru/expert/2013/48/ostanetsya-desyat-universitetov/>
7. V.Kukharenko *Theory and practice of blended learning* (NTU "KhPI", Kharkiv, 2016). http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/23536/3/Kukharenko_Teoriiia_ta_praktyka_2016.pdf. Accessed 6 Nov 2020
8. V.Kukharenko, O.Rybalko, N.Sirotenko, *Remote training: Terms of use*. Distance course (Kharkiv NTU "KhPI", Torsing, 2002)
9. L. Kartashova, *Cloud technologies in educational institutions*, with the lead of Serhienko V.P. (MPU Publishing House Dragomanova, Kyiv, 2018), pp.48-76
10. L.Lyakhotska *Distance learning technology in postgraduate pedagogical education* (Kyiv ANVO of Ukraine 2018)
11. V.Oliynyk, *Open postgraduate pedagogical education and distance learning in questions and answers* (Kyiv "ASK" 2013), <https://core.ac.uk/download/pdf/32307147.pdf>. Accessed 6 Nov 2020
12. O. Spirin, *Methodical system of basic training of a computer science teacher for credit-modular technology* (Published by ZhSU. I. Franko, 2013), http://eprints.zu.edu.ua/16946/1/Spirin_mon_2013.pdf. Accessed 6 Nov 2020
13. T. L. Novy`cz`ka, L. A. Luparenko, *Komp'yuter u shkoli ta sim'yi*, 5, 11–17 (2015)
14. O. Pasichnyk, A. Lototska, *Organization of distance learning at school* (2020), https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/06/GRYF_Metodychni_rekomendatsii-_dystantsiy-na_osvita_razvoroty.pdf. Accessed 6 Nov 2020
15. Yatsenko, E. Stadny, E. Nikolaev, *Rekomendatsii shchodo vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity (Recommendations for the introduction of blended learning in institutions of professional higher and higher education)* (2020), https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanena_vchannia-bookletspreads-2.pdf. Accessed 6 Nov 2020
16. G. Degtyareva, *Development of information and communication competence of teachers of philological disciplines in the system of postgraduate pedagogical education* (Machulin, Kharkiv, 2016)
17. N. M. Avshenyuk, T. M. Desyatov, L. M. Dyachenko, *Kompetentnisny`j pidxid do pidgotovky` pedagogiv u zarubizhny`x krayinax* (Imeks-LTD, Kirovograd, 2014)
18. S. Lytvynova, *Fizy`ko-matematy`chna osvita*, 1(19), 108-115 (2019)
19. *ICT Competency Framework for Teachers*, (UNESCO, 2018)
20. N. Gushchyna, *Journal ScienceRise: Pedagogical Education*, 5(25), 57–62 (2018), doi:10.15587/2519-4984.2018.139441
21. Teach from Anywhere (Google, Unesco, ISTE). <https://teachfromanywhere.google/intl/uk/#for-teachers>. Accessed 6 Nov 2020
22. V. Bikov, V. Kukharenko, N. Sirotenko. *Technology of distance course development*, 324, (Millennium, Kyiv, 2008) http://dl.khpi.edu.ua/pluginfile.php/29481/mod_resource/content/1/TCDK-Kuxarenko_PDF.pdf. Accessed 6 Nov 2020