

УДК 378.016:004

Дем'яненко Віктор Михайлович,

кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, п.н.с. відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-1469-8185

E-mail: demyanenko@ua.fm

Дем'яненко Валентина Борисівна,

кандидат педагогічних наук, завідувач відділу інформаційно-дидактичного моделювання,

Національний центр «Мала академія наук України», м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0002-8040-5432

E-mail: valentyna.demianenko@gmail.com

ІКТ ЯК ОСНОВНИЙ ЗМІСТОВИЙ ФОКУС У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ

Анотація. В статті викладено огляд деяких основ та моделей навчання цифровим навичкам вчителів для ефективного їх використання у професійній діяльності. У нашому сучасному суспільстві поліпшення якості освіти та досягнення успішності в навчанні, визначається не виключно наявністю ІКТ в цьому процесі, а різноманітністю трансформацій, що передбачають не лише використання їх як способу споживання знань, а й формує бачення їх як інструментів для збагачення, створення та генерування нових знань. І саме вчитель має відігравати головну роль у цих процесах. Глибокі та багаті навчальні стосунки між учнями та педагогами призводять до більш ефективних навчальних досягнень. Саме підготовка вчителя має вирішальне значення для забезпечення освітнього процесу педагогічно доцільними ІКТ для більш інноваційного і ефективного їх використання. Запорукою успішності появи нових спільнот вчителів, їхньої спільної діяльності в мережах є зміцнення навичок учителів, пов'язаних із цифровою педагогікою та розвиток навичок навчання шляхом поєднання науково-дослідницького досвіду вчителів навчальних закладів. З цієї точки зору, інвестиції в початкову підготовку майбутнього вчителя, його подальший професійний розвиток є не менш важливими ніж інвестиції в ресурси, пов'язані з технологіями. В статті зазначається, що підготовка вчителя має бути орієнтована на запровадження процесів, які можуть призвести до появи проєктів, спрямованих на сприяння педагогічному використанню інструментів, ресурсів, програм, послуг та середовищ, які дозволяють їх використання в будь-який момент часу та з будь-якої точки перебування. Обґрунтовано доцільність використання електронно-освітніх ресурсів у системі підготовки майбутніх вчителів. Обґрунтовано найбільш доцільні шляхи раціонального добору мережних засобів навчального середовища систем відкритої освіти. Визначено найважливіші засоби, висвітлено сучасні принципи і підходи систем відкритої освіти, визначено їх місце в ході підготовки майбутніх вчителів.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; мережні засоби навчання; системи відкритої освіти; електронно-освітні ресурси; підготовка педагога.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Одним з аспектів навчання в період світової пандемії, на якому необхідно зауважити, є те, як швидко і сильно вплинуло проникнення ІКТ у традиційні та віртуальні класи. Ніколи ще вчитель не мав стільки потреб створювати навчальні середовища, збагачені інформаційними технологіями; індивідуальний та спільний досвід роботи з інформаційними джерелами та матеріалами, перетворювати традиційні сценарії навчання у цифрові з використанням різних способів взаємодії між учасниками навчання.

Парадоксально, але в умовах появи багатьох можливостей для педагога, які дозволяють ІКТ, ми опинилися в ситуації, коли не відбулось прямої кореляції між технічним забезпеченням, необхідного для онлайн-освіти і наявності навичок вчителя його використовувати, орієнтації в онлайн-середовищі й неспроможності деяких вчителів до викладання в таких умовах. І певні сподівання і передбачення, що саме наявність ІКТ кардинально змінить освіту, не підтвердилися. Хоча в багатьох випадках спостерігалися і творчі підходи до розв'язування проблем. Деякі вчителі розробили власні педагогічні програмні засоби, показали наскільки важливо мати психосоціальну підтримку та необхідність її забезпечення інтегрованим підходом для забезпечення безперервного навчання. Чому так відбулося? Адже використання ІКТ в освіті значно посилило можливості здобування знань, забезпечило створення умов доступу до баз знань з будь якого місця та у

будь-який час, але в той же час недостатньо забезпечило умови для взаємодії учнів з однолітками, вчителями, опанування учнями продуктивних умінь для усвідомлення актуальності того, чому вони навчаються. Отже, створення цифрової освіти, покращення якості та успішності навчання виникають не виключно через наявність ІКТ в освітньому процесі а, головним чином залежать від зміни сприйняття, яке ми маємо про їх потенціал і перехід від сприйняття їх виключно, як інформаційно-комунікаційних технологій до використання їх як технологій навчання та формування знань, технологій розширення можливостей та участі в освітньому процесі кожного суб'єкта [1, с. 38-41]. Самі по собі інформаційні технології (ІТ) не можуть розв'язати всі накопичені проблеми освіти і тільки при педагогічній доцільності й методичній мотивованості їх використання в освітньому процесі можна досягти поставлених цілей. Наявність ІКТ не є достатньою умовою для покращення освітнього процесу. Саме педагогічна практика та досвід вчителів впливають на ступінь використання ІКТ в освітньому процесі, а характер використання ІКТ учителем впливає на навчальні досягнення учнів. Саме глибокі навчальні взаємодії між учнями та педагогами, володіння вчителем змістом предметної дисципліни та педагогічним досвідом призводять до більш ефективних навчальних досягнень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Запровадження карантину через COVID-19 та заходів переведення освітнього процесу на дистанційну форму в реальному режимі часу виявило ступінь здатності вчителів використовувати ІКТ та віддалено навчати, і, при цьому, учителі багато чому навчалися, і запроваджували, і вдосконалювали чимало інновацій за дуже короткий час. Дані опитувань, які проводила Організація економічного співробітництва і розвитку свідчить про високий рівень розуміння вчителями значення володіння ІКТ і їхньої співпраці в розробленні інструментів для навчання в режимі «онлайн» [2, с. 10-13]. Із часом ці практики перейдуть і вже починають переходити від, певної міри, імпровізованих методів до стабільної інтеграції ІКТ вчителями у свої методики навчання, забезпечивши підтримку дистанційного навчання і доповнюючи навчання в навчальних аудиторіях. Про важливість володіння навичками використання ІКТ вчителя-предметника говорять давно і зроблено чимало. За даними дослідження, проведеного в 2013 році, учителі усвідомлювали необхідність розвитку навичок ІКТ: вони повідомляли, що серед найважливіших потреб щодо їхнього професійного розвитку були такі, що стосуються навичок ІКТ (19 %) та використання нових технологій на робочому місці (18 %) [2, с. 13; 3, с. 45]. Однак, у деяких сучасних дослідженнях було виявлено, що серед сьогоднішніх учителів бракує навичок використання цифрових технологій і педагогічної майстерності в роботі з ІКТ [4, с. 362-365]. Дослідження, яке проводила Організація економічного співробітництва і розвитку стало частиною більш масштабного проекту OpenDigi [5], що фінансувалось Міністерством освіти і культури Фінляндії. Основне завдання проекту OpenDigi полягало в побудові спільнот вчителів з метою оволодіння цифровими педагогічними технологіями. Стратегія проекту полягала у зміцненні навичок учителів, пов'язаних із цифровою педагогікою та розвитку навичок навчання шляхом поєднання науково-дослідницького досвіду вчителів навчальних закладів. Дане дослідження мало на меті дослідити вплив навчання цифрової педагогіки на ставлення вчителів до безперервного навчання цифрових технологій.

Для ЮНЕСКО [6, с. 7-9] стандарти в галузі цифрових компетентностей, які повинні мати вчителі, повинні бути організовані у таких основних вимірах: політика та бачення розвитку суспільства, навчальні програми та оцінювання результатів навчання, педагогіка, ІКТ, діагностика та адміністрування, а також професійна підготовка вчителя. І на наш погляд з огляду зазначених проблем, саме професійній підготовці вчителя щодо інтеграції ІКТ в освітній процес має бути приділено першочергове завдання.

Як основу щодо інтеграції ІКТ у середовища навчання, Мішра П. (Punya Mishra) та Келер М. (Matthew J Koehler) запропонували концептуалізацію ІКТ, яка базується на іншому типі знань: знання технологій [7, с. 62-64]. Вони описали модель «Technological Pedagogical Content Knowledge» (Знання технологій, змісту навчання та педагогіки) розуміння вчителями зв'язків між технологіями, педагогікою, змістом навчання та здобутими знаннями (подано на рис.1).

Модель фокусується на значенні й поєднанні фундаментальних компонентів знань для ефективного використання технологій, а саме:

- *Зміст (З)* – це предметні знання, які учні повинні засвоїти;
- *Технологія (Т)* включає сучасну техніку, як апаратну, так і програмну, таку як: комп'ютер, мережа Інтернет, телебачення, відео, інтерактивні засоби тощо;
- *Педагогіка (П)* – це ще один елемент знань, який описує професійну практику вчителя, процеси, стратегії, процедури та методи навчання, оцінювання тощо.

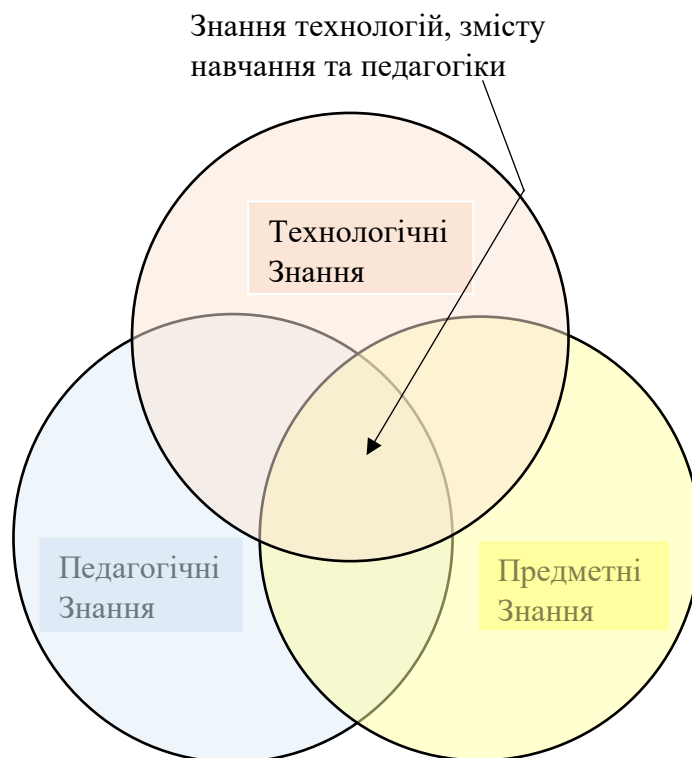


Рис. 1. Модель Мішри П. та Келера М. «Technological Pedagogical Content Knowledge».

В своїй моделі вони запропонували елементи, які внутрішньо пов'язані з вищезазначеними компонентами. Компоненти «П» та «З» разом складають «Знання про зміст педагогіки», які підкреслюють знання, що продукують і створюють зміст певної предметної дисципліни складним або легким для засвоєння. Подібним чином компоненти «П» та «Т» складають «Технологічні педагогічні знання», а компоненти «З» і «Т» разом складають «Знання технологічного змісту», які зосереджуються на тому, як технологічні знання вчителів підтримують їхню педагогічну діяльність.

Ця концепція знань з технологічного педагогічного змісту ілюструється Мішрою П. та Келером М. за допомогою трьох кіл, одне з яких містить педагогічні знання, друге містить знання про зміст предметної дисципліни, а третє – знання технологій, з перетинами між усіма трьома. Область перетину всіх трьох кіл, тобто всіх трьох типів знань, називається «ТРАСК» (Technological Pedagogical Content Knowledge). «ТРАСК» – це концепція щодо створення нового типу знань, це відповідь на запитання: які технології в сукупності з педагогічними підходами можуть допомогти учням опанувати знання.

Основна **мета** статті полягає у визначенні сучасних принципів і підходів систем відкритої освіти, обґрунтуванні доцільності використання електронно-освітніх ресурсів та визначенні їх місця в ході підготовки майбутніх вчителів.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Безперечно, саме підготовка вчителя має вирішальне значення для забезпечення освітнього процесу педагогічно доцільними ІКТ та для більш інноваційного і ефективного їх використання.

У проєкті Організації економічного співробітництва і розвитку (OECD Education 2030) (ОЕСР Освіта-2030) визначено задачу впровадження ІКТ у навчальний процес як одну з головних проблем, що стоять перед освітянами. Наприклад, у середньому в країнах-членах ОЕСР тільки 65 % серед 15-річних підлітків навчалися в закладах освіти, керівники яких вважали, що їхні вчителі мають необхідні цифрові та педагогічні навички для інтеграції цифрових пристроїв у навчання. Серед 56 % опитаних учителів у країнах ОЕСР, які пройшли навчання з питань використання ІКТ для викладання як частину їхньої початкової підготовки, а 60 % – як частину професійного розвитку в межах підвищення кваліфікації, 18 % з цих вчителів усе ще повідомляли про значну потребу в підвищенні кваліфікації в цій галузі [8, с. 20-23]. Це вказує на те, що система підготовки та професійного розвитку вчителя (підвищення кваліфікації) в галузі ІКТ для потреб навчання потребує динамічного розвитку, а також гарантування того, що всі вчителі, особливо ті, які працюють у професії довше, готові інтегрувати ІКТ у свої практики. Це також передбачає, що будь-яка стратегія подолання кризи повинна враховувати здатність учителів використовувати навички ІКТ для навчання, а також потенційний вплив, який вони можуть мати на самих вчителів, з погляду їхньої самоефективності та добробуту. Підготовка вчителя має бути орієнтована на запровадження процесів, які можуть призвести до появи проєктів, спрямованих на сприяння педагогічному використанню інструментів, ресурсів, програм, послуг та середовищ і дозволяють їх використання в будь-який момент часу та з будь-якої точки перебування. Зміст програм підготовки майбутніх вчителів має бути орієнтований на набуття ними цифрової компетентності, на посилення ролі педагогічних університетів, на забезпеченні їх, як технічними так і інтелектуальними ресурсами, професіоналізацією вчителів та розвиток їхньої професійної кар'єри.

У процесі підготовки, вчителі мають проходити різні етапи. Перший, це ознайомлення з ІКТ: включає набуття базових цифрових навичок створення, управління, оцінювання навчання та спілкування з учнями засобами ІКТ, тобто формування елементів цифрової грамотності. Таке навчання відбувається на початкових рівнях підготовки вчителів і набувати їх стає все доступніше, враховуючи легкість і простоту управління, які поступово надають ІКТ. Другий етап, це набуття дидактичної компетентності, якою повинен володіти вчитель, а саме педагогічними знаннями, а також технологічними, змістовими й трансдисциплінарними. У цьому контексті досить важливе усвідомлення вчителем поєднання теоретичної підготовки, що веде до високої обізнаності й цифрової компетентності та практичного шляху застосування набутих знань, в якому він проходить ряд етапів: сприйняття, адаптація, володіння та новаторство. Це означає, що основним викликом для сучасних вчителів є, насамперед, фаза асигнування та розвиток дидактичних компетентностей щодо ІКТ [9, с. 275], інтеграція (рішення про те, що певні завдання виконуються за допомогою ІКТ), переорієнтація (відповідно до можливостей, які з'являються з ІКТ, перегляд та переосмислення навчальної практики відповідно до особливостей учня). Третій рівень включає стратегії навчання, за допомогою яких вчитель може визначити педагогічну доцільність елементів, ресурсів та джерел, щоб продовжувати безперервне навчання та передавати цю дію учням, переконавшись, що вони володіють навичками, необхідними для продовження навчання за допомогою ІКТ і усвідомлюють це. Якщо перший етап засвоюється під час початкової підготовки вчителя, то інші досягаються через їхню професійну практику в ситуаціях освітнього процесу. І коли вчитель досягає останнього етапу цифрового навчання, він вже усвідомлює етичне, моральне та критичне відображення ролі ІКТ у розвитку особистості учня, соціальних наслідків перебування в інформаційному освітньому процесі та цифровому суспільстві. Отже, це означає рефлексивний та критичний погляд вчителя на використання ІКТ [10, с. 63-65].

Водночас вчитель повинен володіти низкою компетентностей, таких як: знання про те, як працювати та співпрацювати в команді; здатність легко адаптуватися до змін та трансформацій часу і педагогічних сценаріїв з існуючих моделей освіти; здатність усвідомлювати принцип «навчання протягом усього життя»; можливість надавати позитивну та значущу цінність своїй професії.

Важливим для цього є формування у майбутнього педагога таких якостей як:

- самостійно знаходити наукові й прикладні навчальні матеріали;
- формувати знання на основі різноманітних інформаційних джерел у цілісну систему;
- оперативно і творчо застосовувати знання для розширення і набуття нових знань, для розв'язування різноманітних прикладних задач;
- встановлювати міжпредметні зв'язки;
- застосовувати знання в навчальній і творчій професійній діяльності;
- поєднувати навчальну діяльність з науковим пошуком і розв'язуванням завдань розвитку професійної діяльності;
- аналізувати, спостерігати, узагальнювати факти і явища та прогнозувати появу нових напрямів і тенденцій;
- виявляти і спрямовувати розвиток індивідуальної творчої обдарованості учнів.

Зазначене вимагає від вищих педагогічних навчальних закладів переорієнтації процесу навчання на розвиток особистості майбутнього педагога, його самостійне оволодіння новими знаннями. І доцільне та методично мотивоване використання сучасних комп'ютерних технологій дозволяє досягти якісно нових результатів навчальної діяльності, забезпечити для кожного студента можливість формування його власної освітньої траєкторії, застосовуючи адаптивні технологічні варіанти навчання.

В системі підготовки вчителя, для формування зазначених якостей необхідно акцентувати на таких підходах: 1) використання ІКТ, як основного змістового фокусу підготовки вчителів: навчання повинно проводитися різнобічно і не повинно зосереджуватися на суто технологічних підходах; 2) ІКТ, як основна технологія підготовки вчителів: в процесі навчання необхідно враховувати різні оцінювальні технології: інструментальні, семіологічні/естетичні, навчальні, прагматичні, психологічні, експертні, управлінські та дослідницькі; 3) використання ІКТ, як частини методів навчання: при його реалізації необхідно враховувати набір принципів, цінність практичних навичок, враховуючи застосування реальних педагогічних проблем у межах широких навчальних стратегій. Отже, планування навчання має досягти більш широких вимірів для його розвитку в природних навчальних контекстах та використання їх деконструкції, опосередкованих, як принципів для навчання; і 4) ІКТ, що використовуються для полегшення професійного розвитку: це повинен бути безперервний процес.

Говорячи про підготовку вчителів до використання ІКТ, слід з самого початку враховувати політику цифрових навичок та стандартів. Цифрова компетентність передбачає впевнене та критичне використання технологій інформаційного суспільства для роботи, відпочинку та спілкування. Вона підкріплюється базовими навичками в галузі ІКТ: використанням комп'ютерів для отримання, оцінки, зберігання, виробництва, представлення та обміну інформацією, а також для спілкування та участі у спільних проєктах через мережу Інтернет.

Враховуючи значущість ІКТ у нашому суспільстві, ряд авторів, стверджують, що цифрова компетентність – це ключова компетентність, якою повинні володіти вчителі, оскільки їхня майстерність та ставлення до ІКТ визначатимуть не лише використання самих технологій, а й їх рівень та різноманітність [11, с. 7-9; 12, с. 2459-2461; 13]. Отже, в основі цифрових компетентностей учителів можна зазначити п'ять напрямів: 1) інформаційна грамотність, 2) спілкування та співпраця, 3) створення цифрового контенту, 4) захист особистої даних, захист цифрової ідентичності, заходи безпеки, відповідальне та безпечне використання; та 5) здатність розв'язування проблем. При цьому електронні освітні ресурси

мають бути невід'ємною складовою організації сучасного освітнього процесу. Завдяки їх використанню з'являються нові форми, засоби та підходи організації процесу навчання в інформаційно-освітньому просторі, зокрема:

- підходи до контролю знань у комп'ютерних системах, що ґрунтуються на моделюванні досягнутого студентом рівня знань і їх структури;
- створення віртуальних спільнот, пов'язаних із розв'язуванням спільних завдань, здійснення проєктів, тощо, що передбачають процеси творення знання;
- можливості доступу до всеможливих інформаційних джерел;
- застосування у процесі навчання інтерактивних форм, засобів, таких як експертні системи, тренажери тощо;
- використання мережних засобів інформаційно-пошукових систем із елементами лінгвістичного аналізу, що дають можливість добору і застосування необхідних електронних ресурсів з потенційно необмеженого кола носіїв у досить короткий термін.

Існує значний спектр електронних освітніх ресурсів, призначених для інформаційного забезпечення, функціонування і розвитку системи освіти. Серед них: локальні і мережні засоби навчального призначення на електронних носіях; навчальні Web-ресурси: спеціалізовані сайти, електронні колекції, бібліотеки, збірки навчальних матеріалів та ін.; електронні бази даних і знань навчального призначення; системи і платформи електронного навчання, у тому числі дистанційного і віртуального. Для ефективного використання електронних освітніх ресурсів у навчальному процесі педагогічних ВНЗ добір їх повинен спиратися на досить деталізовану, продуктивну і розгалужену класифікацію, що передбачає виокремлення їх типів і підтипів за різними критеріями. Електронні освітні ресурси – це вид засобів освітньої діяльності (навчання та ін.), які є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.), що існують в електронній формі, розміщуються і подаються в освітніх системах на запам'ятовуючих пристроях електронних даних. Згідно цього визначення можна виокремити такі основні різновиди електронно-освітніх ресурсів, як електронні ресурси навчального призначення, електронні ресурси підтримання наукових досліджень та електронні ресурси управлінського призначення. У складі електронних ресурсів навчального призначення можна виокремити комп'ютерні програми навчального призначення (електронні підручники, посібники, навчальні курси; програмні засоби оцінювання навчальних досягнень; комп'ютеро орієнтовані навчальні лабораторії; довідкові; демонстраційні; моделюючі; тренажери; практикуми; навчальні пакети прикладних програм; електронні навчально-методичні комплекси; тощо) й електронні дані навчального призначення (електронні навчально-методичні матеріали; електронні програмно-методичні матеріали).

Застосування електронно-освітніх ресурсів у педагогічних ВНЗ має бути педагогічно виваженим за принципом оцінки їх доцільності, тобто визначення тих чинників, що призводять до найбільш ефективного результату. Це вимагає вносити зміни в зміст, методику та організаційні форми навчання й управління навчально-пізнавальною діяльністю та потребує нових підходів до облаштування освітнього процесу. Тому форми навчального процесу в педагогічному ВНЗ можуть бути як традиційними (лекції, семінарські заняття, лабораторні роботи тощо), так і поєднанням традиційних і комп'ютеро орієнтованих, розроблених відповідно до використання з урахуванням специфіки навчального предмету та принципів відкритої освіти. Ефективнішими виявляються форми та методи проведення занять, при яких максимально стимулюється творча активність майбутніх вчителів, їм надається можливість самостійно аналізувати об'єкти вивчення, до певної міри самостійно обирати напрями, засоби й форми навчальної діяльності.

Необхідно виокремити ті напрями, що можуть сприяти підвищенню ефективності системи освіти в цілому і навчального процесу зокрема. Варто зазначити на кількох групах вимог до якості навчальних досягнень, за умови додержання яких використання електронно-освітніх ресурсів є доцільним.

До першої групи вимог можна віднести необхідність формування здатності оволодіння студентом певною системою знань, що передбачає не лише опанування сумою знань, а також знайомство зі змістом і міжпредметними зв'язками кількох суміжних дисциплін, розуміння взаємозв'язків між поняттями, концепціями, процесами, що вивчаються. Застосування електронно-освітніх ресурсів має сприяти комплексному опануванню предметної галузі, наприклад, при формуванні уявлень про елементи мікро і макросвітів, у випадку вивчення явищ, теорій й законів, які при традиційному навчанні не мають необхідного емпіричного обґрунтування.

Друга група вимог визначається необхідністю опанування студентами репродуктивних умінь. Потреба у формуванні цих умінь виникає при навчанні алгоритмів і правил виконання дій у певній предметній галузі, навичок оперування обладнанням, здійсненні процесів побудов, конструюванні, вимірюванні, збиранні та опрацюванні експериментальних даних, здійсненні рутинних обчислень тощо.

Третя група вимог визначається необхідністю формування творчих здібностей студентів. Набуті в процесі навчання знання мають стати інструментом творчої діяльності, щоб студент вмів їх застосовувати для досягнення власних цілей для вирішення різноманітних навчальних і професійних завдань, визначення особистої траєкторії навчально-пізнавальної діяльності. В аспекті формування творчих здібностей особистості вчителя електронно-освітні ресурси доцільно використовувати для підтримування процесів висування та перевірки гіпотез, моделювання, конструювання цілого із частин та інших. Також використовуються засоби імітаційного моделювання, при роботі з якими студент отримує можливість робити висновки щодо наслідків своїх дій з об'єктами вивчення та їх властивостями, виявляючи чинники, що впливають на хід процесів і подій. Також розвиткові творчих здібностей студентів сприяє застосування активних методів навчання, що інтенсивно застосовуються в останній час, таких, як метод проектів, метод інформаційного ресурсу та інші.

Четверта група вимог пов'язана з необхідністю виховання в студента, майбутнього вчителя певних особистісних якостей та здатності до взаємодії з суспільством. Необхідно створювати умови для морального виховання особистості людини за рахунок акцентування уваги на шляхах вирішення соціальних, екологічних та інших проблем, зокрема за допомогою засобів ІКТ, за рахунок моделювання ситуацій, пов'язаних з техногенними чинниками, формування почуття відповідальності за наслідки науково-технічної діяльності людства та особистої діяльності кожного. Електронно-освітні ресурси необхідно добирати в залежності від видів та форм організації навчального процесу, зокрема, основних форм організації заняття. Для кожної форми можуть бути рекомендовані визначені інформаційні технології і ресурси.

Сучасні підходи в підготовці вчителя мають бути орієнтовані на використання принципів систем відкритої освіти, певних мережних засобів, які призначені для підтримки проведення лекцій, практичних та лабораторних робіт, самостійної роботи, навчально-дослідницької діяльності студентів, оцінювання їхніх знань тощо, використання яких у межах навчального середовища має сприяти досягненню поставлених педагогічних цілей [14, с.122-124]. Мережні засоби систем відкритої освіти – це засоби ІКТ, використання яких забезпечує формування й підтримування в актуальному стані мережних електронних інформаційних ресурсів відкритого навчального середовища, реалізацію технологій проектування і застосування відкритих педагогічних систем. До найважливіших засобів систем відкритої освіти належать технології електронного дистанційного навчання, глобальні соціальні мережі навчального призначення, науково-освітні інформаційні мережі, технології автоматизації наукових психолого-педагогічних досліджень і розробок, технології електронних бібліотек, технології підтримки взаємозв'язку з використанням мобільних Інтернет-пристроїв та інші.

Застосування педагогічно виважених та методично мотивованих мережних засобів систем відкритої освіти є суттєвою умовою підвищення ефективності не лише засвоєння знань майбутніми вчителями, але й уміння їх доцільно і творчо застосовувати для досягнення поставлених навчальних завдань у майбутній професійній діяльності.

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Запропоновані підходи створюють передумови використання ІКТ як основного змістового фокусу підготовки майбутніх вчителів, студентів педагогічних університетів та професійної перепідготовки вчителів. Навчання ІКТ має бути педагогічно доцільним і методично мотивованим, системним та поступовим, щоб досягти концептуальних засад сучасної освіти для впровадження інновацій та переосмислення освітньої діяльності шляхом створення нових мережних навчальних середовищ та педагогічних програмних засобів. Слід пам'ятати, що трансформації навчання відбуваються не виключно завдяки наявності ІКТ, а через складну системну перспективу взаємодії викладачів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації, наявності низки елементів: методичних, контекстуальних та суспільних.

Систематичне і цілеспрямоване використання принципів і підходів систем відкритої освіти у цьому процесі сприяє фундаменталізації знань і наданню результатам навчання практично значущого характеру, формуванню і розвитку образного і логічного мислення студентів, створює необхідні передумови для інтенсифікації навчальної діяльності й диференціації навчального процесу, інтеграції навчальних предметів і активізації навчання, надання навчальній діяльності дослідницького, творчого характеру, розкриттю творчого потенціалу майбутніх вчителів, підвищує рівень їхньої інформаційної і загальнолюдської культури.

Такі підходи, з використанням мережних засобів є актуальним і перспективним, оскільки дозволяють значно підвищити доступність комп'ютерного супроводу навчального процесу, його аналізу і коригування, а також ефективність управління навчально-пізнавальною діяльністю. Запропоновані підходи створюють передумови збагачення інтелектуального потенціалу та сприяють підвищенню якості формування професійних компетентностей у майбутніх вчителів.

Список використаних джерел

- [1] Santos, Alba Ruth Pinto, Peña, Omar Cortés & Camargo, Carlos Alfaro (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias tictactep, URL: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36853361004.pdf>.
- [2] OECD and Harvard Graduate School of Education (2020). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020, URL: https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/framework_guide_v2.pdf.
- [3] OECD (2014), TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning, TALIS, OECD Publishing, Paris, URL: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>.
- [4] Sumardi, L., Rohman, A., & Wahyudiati, D. (2020). Does the teaching and learning process in primary schools correspond to the characteristics of the 21st century learning?, *International Journal of Instruction*, 13(3), 357–370. doi:<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13325a>.
- [5] OpenDigi, URL: <https://opendigi.fi/tervetuloa-mukaan/mikaopendigi/#more-28>.
- [6] ICT competency standards for teachers: policy framework, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210>.
- [7] Mishra, P., & Koehler, M. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60-70.
- [8] Gouëdard, P., Pont, B., Viennet, R. (2020). Education responses to COVID-19: Implementing a way forward. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8e95f977-en.pdf?expires=1630162462&id=id&accname=guest&checksum=D5BCA5F17AB3353A4275AA0E9D329E9C>.
- [9] Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>.
- [10] Cabero-Almenara, J., & Valencia-Ortiz, R. (2018). Teacher education in ICT: Contributions from different training models. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 2(2), 61-76. doi: <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp61-76>.

- [11] Marina S. Tsvetkova and Vladimir M. Kiryukhin (2019). Advanced digital competence of teachers, teacher education in the 21st century. IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.83788. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/65231>.
- [12] Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. Education Tech Research Dev 68, 2449–2472. URL: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>.
- [13] Lindfors, M., Pettersson, F., Anders D. Olofsson Conditions for professional digital competence: the teacher educators' view (2020). URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20004508.2021.1890936>
- [14] Биков, В., Лещенко, М. (2016) Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія, Національний технічний університет Харківський політехнічний інститут, Випуск 4, с. 115-130.

ICT AS THE MAIN CONTENT FOCUS IN THE TEACHER TRAINING SYSTEM

Demyanenko Victor,

PhD, Associate Professor, Senior Researcher, Senior Research Fellow department of open educational and scientific information systems,

Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-1469-8185

Email: demyanenko@ua.fm

Demianenko Valentyna,

PhD, Head of the Department of Information and Didactic Modeling,

National Center «Junior Academy of Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-8040-5432

Email: valentyna.demianenko@gmail.com

Abstract. The article provides an overview of some basics and models of teaching digital skills to teachers, for their effective use in professional activities. In our modern society, improving the quality of education and achieving success in learning is determined not only by the presence of ICT in this process, but by the variety of transformations that involve not only using them as a way of consuming knowledge, but also forming their vision as tools for enrichment, creation and generation. new knowledge. And it is the teacher who has to play a major role in these processes. Deep and rich learning relationships between students and teachers lead to more effective learning operations. It is teacher training that is crucial for ensuring the educational process of pedagogically appropriate ICTs and for their more innovative and effective use. The key to the success of the emergence of new teacher communities, their joint activities in networks is to strengthen teachers' skills related to digital pedagogy and the development of learning skills by combining the research experience of teachers in educational institutions. From this point of view, investment in the initial training of the future teacher, his further professional development is no less important than investment in resources related to technology. The article states that teacher training should focus on the implementation of processes that can lead to projects aimed at promoting the pedagogical use of tools, resources, programs, services and environments that allow the provision of ICT at any time and from any time. what point of stay.

The expediency of using e-educational resources in the system of training future teachers is substantiated. The most expedient ways of rational selection of network means of educational environment of systems of open education are substantiated. The most important means are defined, modern principles and approaches of systems of open education are covered, their place in the course of preparation of future teachers is defined.

Keywords: *information and communication technologies; online learning tools; open education systems; e-educational resources; teacher training.*

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Santos, Alba Ruth Pinto, Peña, Omar Cortés & Camargo, Carlos Alfaro (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias tictactep, URL: <https://www.redalyc.org/pdf/368/36853361004.pdf>. (in English).
- [2] OECD and Harvard Graduate School of Education (2020). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020, URL: https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/framework_guide_v2.pdf.
- [3] OECD (2014), TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning, TALIS, OECD Publishing, Paris, URL: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>. (in English).
- [4] Sumardi, L., Rohman, A., & Wahyudiati, D. (2020). Does the teaching and learning process in primary schools correspond to the characteristics of the 21st century learning?, International Journal of Instruction, 13(3), 357–370. doi:<https://doi.org/10.29333/iji.2020.13325a>. (in English).
- [5] OpenDigi, URL: <https://opendigi.fi/tervetuloa-mukaan/mikaopendigi/#more-28>.

- [6] ICT competency standards for teachers: policy framework, URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210>. (in English).
- [7] Mishra, P., & Koehler, M. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60-70. (in English).
- [8] Gouëdard, P., Pont, B., Viennet, R. (2020). Education responses to COVID-19: Implementing a way forward. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/8e95f977-en.pdf?expires=1630162462&id=id&accname=guest&checksum=D5BCA5F17AB3353A4275AA0E9D329E9C>. (in English).
- [9] Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>. (in English).
- [10] Cabero-Almenara, J., & Valencia-Ortiz, R. (2018). Teacher education in ICT: Contributions from different training models. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 2(2), 61-76. doi: <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp61-76>. (in English).
- [11] Marina S. Tsvetkova and Vladimir M. Kiryukhin (2019). Advanced digital competence of teachers, teacher education in the 21st century. *IntechOpen*, DOI: 10.5772/intechopen.83788. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/65231>. (in English).
- [12] Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev* 68, 2449–2472. URL: <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>.
- [13] Lindfors, M., Pettersson, F., Anders D. Olofsson Conditions for professional digital competence: the teacher educators' view (2020). URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20004508.2021.1890936>. doi.org/10.1080/20004508.2021.1890936. (in English).
- [14] Bykov, V., Leshchenko, M. (2016). Digital humanistic pedagogy of open education. Theory and practice of social systems management: philosophy, psychology, pedagogy, sociology, National Technical University Kharkiv Polytechnic Institute, Issue 4, c. 115-130. (in Ukraine).

Матеріал надійшов до редакції 2021 р.