



ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-155.2023.01>

УДК 378.091.3:5-051]:004

Гладун Т. С.

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розглянуто сутність цифрової культури майбутніх фахівців природничих спеціальностей, проаналізовано її структуру на основі інтеграції кількох підходів, зокрема: технологічної грамотності, формування і поглиблення знань.

Здійснено науковий огляд вітчизняних і міжнародних документів щодо формування цифрової культури педагогів, у яких підтверджено, що характерною рисою сьогодення є стрімке впровадження цифрових технологій у життя суспільства, а вміння ефективно використовувати їхні засоби поступово стає необхідним для більшості професій. Підвищення рівня та якості знань, формування сучасних компетентностей (вміння знаходити інформацію, спілкуватися іноземними мовами, підготовка до професій майбутнього) є основними завданнями реформи освіти конкурентоспроможної країни.

В освітньому середовищі інформаційну культуру розглядають як динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших якостей, що визначають здатність особистості успішно соціалізуватися, реалізовувати професійну або подальшу освітню діяльність

Зазначено, що в умовах стрімкого розвитку цифрового суспільства якісна освіта стає одним із головних чинників інноваційності, а також успішності, у якому фахівці, і особливо у галузі природничих спеціальностей, є і об'єктом, і своєрідним джерелом позитивних змін.

Вказано, що ефективно організовувати освітній процес, забезпечувати відповідальне використання засобів цифрових технологій для управління інформацією, комунікації, створення контенту здатна лише інформаційно грамотна особистість. Саме тому формування й розвиток цифрової культури майбутніх фахівців природничих спеціальностей є важливою складовою їхньої професійної підготовки. Але на сьогодні спостерігається невідповідність професійної компетентності майбутніх фахівців викликам цифрового суспільства.

Обґрунтовано можливість використання веб-квесту з метою формування і розвитку цифрової культури майбутніх фахівців природничих спеціальностей.

Ключові слова: компетентності, цифрова культура, веб-квест, освітній процес, фахівці природничих спеціальностей.

Сучасний розвиток цивілізації характеризується прискореним прогресом технологій, що викликають закономірні зміни в житті людства, які

охоплюють усі сфери діяльності, зокрема й освітню, а вона стає основою й передумовою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями та культурою. Зростає попит на фахівців, які здатні приймати нестандартні рішення і вміють орієнтуватися в цифровому просторі, працювати в динамічних умовах. Саме тому змінюються пріоритети у вимогах до змісту освіти та компетентностей працівників.

У Законі України «Про освіту» [15] зазначено, що метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей; формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей; виховання відповідальних громадян, здатних до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству; збагачення інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу українського народу; підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору.

Досягнення цієї мети забезпечується на основі формування і розвитку таких ключових компетентностей, які є необхідними для особистісної реалізації, формування активної громадянської позиції, відповідальності, що забезпечить життєвий успіх упродовж всього життя [9]. Однією з десяти ключових компетентностей Нової української школи визначено цифрову, необхідну кожній сучасній людині для успішної професійної діяльності, швидкого та ефективного опанування новітніх технологій, застосування їх для задоволення власних потреб.

Варто зазначити, що в розвитку цифрового суспільства якісна освіта стає одним із головних чинників успіху, а педагог є і об'єктом, і джерелом позитивних змін [3]. Ефективно організувати освітній процес, забезпечувати відповідальне використання засобів цифрових технологій для управління інформацією, комунікації, створення контенту здатна лише інформаційно грамотна особистість. Саме тому формування й розвиток цифрової компетентності майбутніх фахівців природничих спеціальностей є важливою складовою їхньої професійної підготовки. Але на сьогодні спостерігається невідповідність професійних компетентностей майбутніх фахівців викликам цифрового суспільства.

На сучасному етапі в освітньому просторі для опису навичок і компетентностей у галузі цифрових технологій паралельно використовується низка понять, зокрема: «цифрова культура», «інформаційно-цифрова компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність», «медіа-компетентність», «цифрова грамотність» тощо. Серед них найбільш уживаним є поняття «цифрова культура» як здатність людини застосовувати цифрові технології в житті, навчанні, роботі, постійно й автономно розвиватися.

Тлумачення сутності понять «цифрова грамотність» та «цифрова культура», визначення їхньої структури, особливостей наявне у багатьох

працях вітчизняних і зарубіжних науковців. У дослідженнях Н. Сороко [18], О. Спіріна [19] науково обґрунтовано питання цифрової грамотності та цифрової культури (ІКТ) людини. Праці О. Гриценчук, І. Іванюк, С. Литвинової, Л. Макаренко, Ю. Рамського, Н. Морзе, О. Овчарук О. Кравчини та ін. присвячені проблемі оцінювання рівня цифрової культури.

Мета статті – розглянути сутність цифрової культури (ІКТ) майбутніх фахівців природничих спеціальностей, її структуру на основі інтеграції таких підходів, як: технологічна грамотність, поглиблення знань; аналіз вітчизняних і міжнародних документів щодо формування цифрової культури (ІКТ) педагогів; обґрунтування можливосией організації веб-квесту з метою формування цифрової культури (ІКТ) майбутніх фахівців освіти.

Визначальною рисою сьогодення є стрімке впровадження цифрових технологій у життя суспільства, а уміння ефективно використовувати їхні засоби поступово стає необхідним для більшості професій. Підвищення рівня та якості знань, формування сучасних компетентностей, зокрема вміння знаходити інформацію, спілкуватися іноземними мовами, а також підготовка до професій майбутнього є основними завданнями реформи освіти конкурентоспроможної країни.

В освітньому середовищі компетентність розглядають як динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших якостей, що визначають здатність особистості успішно соціалізуватися, реалізовувати професійну або подальшу освітню діяльність [15].

Як показує аналіз наукових джерел, характерною особливістю сучасних освітніх тенденцій у вищій школі є спрямованість на розвиток професійних знань і компетентностей, творчої ініціативи, конкурентоспроможності, мобільності майбутніх фахівців, здатності до самостійної розумової праці, самовизначення та самоосвіти.

Зміщення акценту з накопичування нормативно визначених знань, умінь і навичок на розвиток у студентів здатності практично діяти, застосовувати знання і досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики передбачає компетентнісний підхід. Він забезпечує високий рівень готовності майбутніх фахівців освіти до успішної діяльності в різних сферах суспільства. Водночас формування й розвиток у майбутніх педагогів цифрової культури (ІКТ) набуває особливого значення [1].

У Концепції Нової української школи зазначено, що наскрізне використання засобів цифрових технологій в освітньому процесі має стати інструментом забезпечення успіху реформи. Отже, лише компетентний у сфері цифрових технологій фахівець природничих спеціальностей може забезпечити системне, наскрізне впровадження цифрових технологій у процесі вивчення навчальних предметів, здійснення досліджень, індивідуального навчання [9].

Автори нового освітнього стандарту розглядають цифрову культуру (ІКТ) як впевнене і водночас критичне застосування цифрових технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, у публічному просторі та приватному спілкуванні. Ця компетентність передбачає наявність інформаційної та медіа-грамотності, основ програмування, алгоритмічного мислення, уміння працювати з базами даних, навичок безпеки в Інтернеті та кібербезпеки, а також розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [9].

Водночас доступність і простота цифрових технологій сприяють широкому використанню їхніх засобів в освітньому процесі, оскільки вони забезпечують його інтенсифікацію, збільшують швидкість та якість сприйняття, розуміння та засвоєння знань. У Рекомендаціях Європейського Парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей для навчання впродовж життя визначено, що основу цифрової культури становлять базові навички з використання засобів цифрових технологій, зокрема: використання комп'ютерів для пошуку інформації, її аналіз, збереження, продукування, презентація та обмін, а також спілкування в соціальних мережах в Інтернеті [16].

Сьогодні у сфері освітніх стандартів найсучаснішим стратегічним документом, розробленим європейською спільнотою, є Рамка цифрової культури для громадян (DigComp 2.0: Digital Competence Framework for Citizens), яка визначає основні складові цифрової культури у п'яти сферах (інформація та цифрова грамотність, комунікація та співробітництво, створення цифрового контенту, безпечність, вирішення проблем) за трьома рівнями (базовий, незалежний, професійний користувач) [24].

За твердженням О. Овчарук, в оновленій Рамці цифрової культури 2.1 уміщено дескриптори, які описують вісім рівнів майстерності, визначених у формі конкретних результатів навчання, та подано таку структуру цифрової компетентності, як-от:

- сфери (п'ять компонентів цифрової культури);
- дескриптори та назви компетентностей (відповідно до кожної сфери);
- рівні грамотності (за кожним компонентом культури);
- приклади знань, навичок та ставлення, що застосовані до кожного компонента [10].

Концептуальна еталонна модель цифрової культури педагога DigCompEdu, розроблена дослідницьким центром Європейської Комісії у 2017 році, орієнтована на фахівців усіх рівнів освіти, починаючи з раннього дитинства до вищої освіти та освіти дорослих, враховуючи загальноосвітню та професійну підготовку, навчання осіб з особливими потребами та неформальне навчання. У моделі чітко визначено 22 складові у шести сферах цифрової культури педагога:

- професійне залучення (використання засобів цифрових технологій для спілкування, співпраці та професійного розвитку);
- цифрові ресурси (пошук, створення та поширення);

- навчання та викладання (управління та організація використання засобів цифрових технологій у навчанні);
- оцінювання (використання засобів цифрових технологій і стратегій для вдосконалення цифрового оцінювання);
- розширення можливостей здобувачів освіти (упровадження цифрових технологій для вдосконалення інклюзивної, індивідуальної освіти та активного залучення учнів та студентів);
- сприяння формуванню цифрової культури (забезпечення можливостей креативного та відповідального використання цифрових технологій для роботи з інформацією, комунікації, створення контенту та вирішення проблем) [23].

Відповідно до представленої моделі сформована цифрова культура (ІКТ) надасть можливість майбутнім фахівцям природничих спеціальностей не лише використовувати засоби цифрових технологій для професійної взаємодії з колегами, учнями, їхніми батьками, власного професійного розвитку, забезпечення стратегій навчання, їхнього оцінювання, підвищення ефективності зворотного зв'язку в процесі навчання, але й передбачатиме набуття ними умінь та досвіду формування цифрової культури.

У Міжнародному стандарті «Структура ІКТ-компетентності», розробленому ЮНЕСКО спільно із провідними експертами у сфері ІКТ, визначено компетентності педагогів, необхідні для ефективно організації навчання з використанням засобів цифрових технологій. Структура цифрової культури (ІКТ) майбутніх фахівців природничих спеціальностей утворюється за допомогою інтеграції трьох підходів до навчання, оснований на розвитку особистості (технологічна грамотність, поглиблення та формування знань), із шістьма аспектами педагогічної діяльності роботи (розуміння ролі ІКТ в освіті, навчальна програма та оцінювання, педагогіка, ІКТ, організація та керування, підвищення кваліфікації) [20].

У щоденній практиці майбутнього фахівця природничих спеціальностей реалізація підходу технологічної грамотності передбачає:

- вироблення навичок використання засобів цифрових технологій;
- умінь обирати й використовувати готове навчальне або тренувальне програмне забезпечення, ігри та веб-вміст у комп'ютерних класах або в обмежених комп'ютерних засобах звичайного класу з метою досягнення цілей навчальної програми;
- упровадження стратегій оцінювання;
- умінь застосовувати ІКТ для управління освітнім процесом, для підвищення своєї кваліфікації.

Здатність керувати інформацією, структурувати завдання для вирішення проблем, поєднувати універсальні та спеціалізовані програмні засоби з дитиноцентрованими методами навчання та спільними проектами, умінь застосовувати ІКТ для створення та моніторингу проектів з різних предметів, співпраці з іншими фахівцями задля підвищення свого професійного рівня – мета другого підходу – поглиблення знань.

У методичних рекомендаціях «Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України» вітчизняні дослідники визначають знання й уміння, що становлять когнітивний, операційний та аксіологічний аспекти цифрової культури:

- знання особливостей інформаційних потоків у сфері освіти, основ ергономіки й інформаційної безпеки;
- здатності й уміння, які передбачають уміння знаходити інформацію у різних джерелах у зрозумілому вигляді, працювати з різними відомостями та критично оцінювати їх, використовувати у професійній діяльності засоби цифрових технологій і навички з використання комп'ютерної техніки;
- ставлення особистості до застосування цифрових технологій для відповідальної соціальної взаємодії та поведінки [11].

Фахівці інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України схарактеризували чотири рівні розвитку цифрової культури (ІКТ), зокрема: користувач, тьютор, консультант і дослідник. Окрім цього, визначили для кожного з них мотиваційно-ціннісний, когнітивно-операційний та рефлексійно-проектувальний компоненти [11].

Аналізуючи зміст цифрової культури, О. Спірін пропонує визначити шість рівнів її розвитку, зокрема:

- вступний – розуміння необхідності ІКТ для розвитку освіти;
- мінімально-базовий – вміння користуватися готовими програмними продуктами;
- базовий – педагог демонструє знання й уміння використовувати основні поняття ІКТ у професійній діяльності;
- підвищений/поглиблений – вчитель вільно застосовує знання з ІКТ у професійній діяльності;
- дослідницький – вільне використання ІКТ, інтернет-ресурсів у дослідницькій, проектній діяльності;
- експертний – педагог є експертом із питань упровадження ІКТ в освітній процес [11].

Підготовка майбутніх фахівців природничих спеціальностей до успішної професійної діяльності, формування й розвиток їхньої цифрової культури здійснюється впродовж усього терміну навчання в закладі вищої освіти.

Аналізуючи піраміду цифрового залучення Ст. Віллера [2], переконуємося, що онлайн-поведінка майбутніх фахівців природничих спеціальностей передбачає ті самі види й рівні діяльності, що і традиційне навчання, зокрема: від спостереження завдяки коментуванню до створення власного контенту й навчання інших. Варто зазначити, що формування цифрової культури можливе за умови організації активної навчально-пізнавальної діяльності, яка забезпечуватиме перехід від пасивного отримання знань до пізнання як активної діяльності. Це досягається завдяки впровадженню технології «веб-квест», яка є актуальним об'єктом сучасного педагогічного дослідження.

Аналіз наукових публікацій свідчить про високий інтерес педагогічної

спільноти до проблеми практичного застосування технології «веб-квест». Але питання значення й місця веб-квестів у процесі формування цифрової культури майбутніх фахівців природничих спеціальностей потребує додаткового вивчення.

У науковій літературі немає однозначного теоретичного підходу до формулювання поняття «веб-квест», але більшість дослідників наголошують, що в ході виконання навчальних, пошуково-пізнавальних, проблемних завдань веб-квесту майбутні фахівці природничих спеціальностей навчаються знаходити, опрацьовувати, аналізувати, систематизувати і презентувати необхідну інформацію, вирішувати поставлені завдання. Це сприяє розвитку мислення, професійних умінь учасників освітнього процесу, трансформації функцій педагога у функції тьютора, фасилітатора [17].

Організація веб-квестів як самостійна пізнавальна діяльність майбутніх фахівців у процесі вивчення природничих спеціальностей ґрунтується на переконанні, що інтеграція цифрових технологій в освітній процес сприяє не лише посиленню мотивації до навчання, створенню умов самореалізації та самоствердження в близькому для них середовищі, а й формуванню цифрової культури.

Організуючи веб-квест, майбутнім фахівцям природничих спеціальностей пропонують виконати завдання, надаючи певний план реалізації, посилання на необхідні інтернет-ресурси, допомагаючи у виборі потрібної інформації та формуючи цілісне бачення проблеми. У процесі виконання завдань майбутні фахівці природничих спеціальностей здійснюють процес пошуку необхідної інформації, користуючись запропонованими та іншими освітніми інтернет-ресурсами, формулюють відповіді та надсилають їх викладачеві у Google Forms або за допомогою електронної пошти. Отримана інформація узагальнюється у формі буклета або презентації за допомогою програмних застосунків MS Publisher, MS PowerPoint, створення інтернет-сторінки тощо.

Одночасно із виконанням завдань квесту майбутнім фахівцям природничих спеціальностей пропонується створювати папки з файлами не лише на персональних комп'ютерах, а й у хмарному середовищі, зокрема в акаунті Google, здійснювати резервне копіювання файлів виконаних робіт, забезпечувати доступ до них на інших пристроях, зокрема: мобільному телефоні, планшеті або комп'ютері в навчальному кабінеті, налаштовувати офлайн-доступ до акаунта Google, використовувати QR-код для швидкого доступу до потрібного веб-ресурсу на мобільному телефоні чи планшеті. Демонструється також практика застосування в освітньому процесі різноманітних веб-ресурсів із такою метою:

- зберігання медіафайлів (наприклад, YouTube);
- створення й зберігання навчальних матеріалів: онлайн-презентацій, карт знань (ментальних карт), інфографіки, інтерактивних кросвордів, тестових середовищ тощо (LearningApps, Merlot II, Prezi, Moovly, PowToon,

Thinglink, Bubbl.us, FreeMind, Gloster, Padlet, Rebus1 тощо);

– спільна робота з різними документами (Google Docs, Google Maps Google Sites, Google таблицями тощо).

Упровадження технології «Веб-квест» сприяє формуванню цифрової культури майбутніх фахівців природничих спеціальностей завдяки усвідомленню значення цифрових технологій для професійної діяльності та навчання впродовж життя, практичному застосуванню знань, умінь, навичок для професійних і навчальних цілей, відповідальній соціальній взаємодії.

Висновки. Перед сучасною вищою освітою постає завдання забезпечення особистісного та професійного становлення майбутніх фахівців природничих спеціальностей так, щоб рівень культури фахівця відповідав потребам сьогодення.

У Концепції НУШ зазначається, що цифрова культура (ІКТ) – це впевнене критичне застосування цифрових технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та у приватному спілкуванні; інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, безпека в Інтернеті та кібербезпеці; розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [2].

Для майбутніх фахівців природничих спеціальностей цифрова культура надає можливість аналізувати та керувати освітнім процесом за допомогою використання сукупності різноманітних цифрових засобів і технологій.

У контексті нашого дослідження компетентнісний підхід, що розуміємо як формування ключових освітніх компетенцій, які становлять сукупність умінь, знань, нормативно-ціннісних установок, необхідних для ефективного вирішення особистісних і соціально значущих проблем у певних сферах діяльності та культури, вважаємо одним із важливих аспектів у розвитку цифрової культури (ІКТ) майбутніх фахівців природничих спеціальностей через його практичну зорієнтованість, зокрема: використання хмарних технологій, програмного середовища для візуалізації та модулювання процесів, явищ, об'єктів, освітніх інтернет-ресурсів, інтерактивних застосунків, віртуальних і цифрових лабораторій тощо.

Отже, професійна підготовка майбутніх фахівців природничих спеціальностей передбачає формування і подальший розвиток цифрової культури, що на сьогодні є актуальною проблемою у педагогічній науці.

Використана література:

1. Гевко І. В., Макаренко Л. Л., Сенківська Л. І., Шпильовий Ю. В. Механізми вдосконалення професійної підготовки здобувачів освіти засобами цифрових технологій *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П.Драгоманова. Випуск 86. Київ:Видавничий дім «Гільветика», 2022. 244 с..
2. Дорош Марина. Діти і технології : «піраміда цифрової поведінки» : *Media Sapiens* : веб-сайт. URL : https://ms.detector.media/mediaprosvita/kids/diti_i_tekhnologii_piramida_tsifrovo%20voi_povedinki.

3. Концепція розвитку педагогічної освіти : наказ МОН України від 16.07.2018 № 776. Міністерство освіти і науки України : офіційний веб-портал : веб-сайт. URL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konserciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>
4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки : розпорядження Кабінету міністрів України від 17 січня 2018 року № 67. Верховна рада України : офіційний веб-портал : веб-сайт. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
5. Лаврентьєва Г. П. Пропедевтика формування інформаційної культури учнів у початковій школі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 8. С. 3-8.
6. Макаренко Л. Л. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури педагога : монографія / за наук. ред. С. М. Яшанова. Київ : ФОП Грінь Д. С., 2012. 478 с.
7. Макаренко Л. Л. Інформаційна культура особистості: історико-педагогічний аналіз *НАУКОВИЙ ЧАСОПИС Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 53 : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. С. 128-141.
8. Нікулочкіна О. В. Розвиток інформаційної компетентності вчителя початкових класів у системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2009. 278 с.
9. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи : веб-сайт. URL : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
10. Овчарук О. В. Цифрова педагогіка в підготовці вчителя XXI століття. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи* : зб. тез доповідей учасників Всеукр. наук.-практ. семінару (28 лютого 2018 року, м. Київ) / за заг. ред. О. Є. Коневщинської, О. В. Овчарук. Київ : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2018. С. 50-53.
11. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. Київ : Атіка, 2010. 88 с.
12. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті : посібник / Биков В. Ю., Овчарук О. В. та ін. Київ : Педагогічна думка, 2017. 160 с.
13. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04. Херсон, 2009. 564 с.
14. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : постанова Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341. Верховна рада України : офіційний веб-портал : веб-сайт. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
15. Про освіту : Закон України від 05 вересня 2017 року № 2145-VIII. Верховна рада України : офіційний веб-портал : веб-сайт. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
16. Про основні компетенції для навчання протягом усього життя : рекомендація 2006/962/ЄС Європейського Парламенту та Ради (ЄС) від 18 грудня 2006 року. Верховна рада України : офіційний веб-портал : веб-сайт. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975
17. Сокол І. М. Підготовка вчителів до використання квест-технології в системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2016. 284 с.
18. Сороко Н. В. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». Київ, 2012. 20 с.
19. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. № 5 (13) : веб-сайт. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/3733/2/09somtio.htm>

20. Структура ІКТ-компетентності вчителів : рекомендації ЮНЕСКО : веб-сайт. URL : http://pond.if.ua/attachments/article/272/rekomendacii_ikt.pdf
21. Яшанов С. М., Яшанов М. С. Організаційно-методичні засади позааудиторної самостійної роботи студентів в інформаційно-навчальному середовищі закладу вищої педагогічної освіти *Освітній дискурс. Гуманітарні науки* : збірник наукових праць / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова ; [шеф-ред. В. П. Андрущенко ; голов. ред. О. П. Кивлюк ; відп. ред. І. О. Мордоус]. Київ : Вид-во «Гілея», 2018. Вип. 7 (8). С. 40-51.
22. Jakstiene V. The Coherence of Teacher's ICT Competence and Study Programmes. *Socialiniai mokslai*. 2011. № 1 (71). P. 62-72.
23. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators : DigCompEdu. Punie Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73494-6, doi: 10.2760/159770, JRC107466.
24. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Vanden Brande. DigComp 2.0 : The Digital Competence Framework for Citizens. UpdatePhase. The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. 2016. EUR 27948 EN. doi: 10.2791/11517/ 44 p.

References :

1. Hevko I. V., Makarenko L. L., Senkivska L. I., Shpylovi Yu. V. Mekhanizmy vdoskonalennia profesiinoi pidhotovky здобувачів освіти засобами тсифрових технологій *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки: реальність та перспективи*. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Навч.-метод. центр університету імені М. П. Драгоманова. Випуск 86. Київ : Вydavnychiy dim «Hilvetyka», 2022. 244 s..
2. Dorosh Maryna. Dity i tekhnologii : «piramida tsyfrovoi povedinky» : Media Sapiens : veb-sait. URL : https://ms.detector.media/mediaprosvita/kids/diti_i_tekhnologii_piramida_tsifrovoi_povedinky/
3. Kontseptsii rozvytku pedahohichnoi osvity : nakaz MON Ukrainy vid 16.07.2018 № 776. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy : ofitsiyniy veb-portal : veb-sait. URL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>
4. Kontseptsii rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky : rozporiadzhennia Kabinetu ministriv Ukrainy vid 17 sichnia 2018 roku № 67. Verkhovna rada Ukrainy : ofitsiyniy veb-portal : veb-sait. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
5. Lavrentieva H. P. Propedevtyka formuvannia informatsiinoi kultury uchniv u pochatkovii shkoli. *Kompiuter u shkoli ta simi*. 2013. № 8. S. 3-8.
6. Makarenko L. L. Teoretychni ta metodychni osnovy formuvannia informatsiinoi kultury pedahoha : monohrafiia / za nauk. red. S. M. Yashanova. Kyiv : FOP Hrin D. S., 2012. 478 s.
7. Makarenko L. L. Informatsiina kultura osobystosti: istoryko-pedahohichniy analiz *NAUKOVYI ChASOPYS Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 5. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy*. Vypusk 53 : zbirnyk naukovykh prats / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. ped. un-t imeni M. P. Drahomanova. Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2016. S. 128-141.
8. Nikulochkina O. V. Rozvytok informatsiinoi kompetentnosti vchytelia pochatkovykh klasiv u systemi pislidyplomnoi osvity : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04. Zaporizhzhia, 2009. 278 s.
9. Nova ukrainska shkola. Kontseptualni zasady reformuvannia serednoi shkoly : veb-sait. URL : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>
10. Ovcharuk O. V. Tsyfrova pedahohika v pidhotovtsi vchytelia XXI stolittia. Tsyfrova kompetentnist suchasnoho vchytelia novoi ukrainskoi shkoly : zb. tez dopovidei uchasnykiv Vseukr. nauk.-prakt. seminaru (28 liutoho 2018 roku, m. Kyiv) / za zah. red. O. Ye. Konevshchynskoi, O. V. Ovcharuk. Kyiv : Instytut informatsiinykh tekhnologii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy, 2018. S. 50-53.
11. Osnovy standartyzatsii informatsiino-komunikatsiinykh kompetentnostei v systemi osvity Ukrainy : metod. pekomentatsii / V. Yu. Bykov, O. V. Bilous, Yu. M. Bohachkov ta in.; za zah. red. V. Yu. Bykova, O. M. Spirina, O. V. Ovcharuk. Kyiv : Atika, 2010. 88 s.
12. Otsiniuvannia informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti uchniv ta pedahohiv v umovakh yevrointehratsiinykh protsesiv v osviti : posibnyk / Bykov V. Yu., Ovcharuk O. V. ta in. Kyiv : Pedahohichna dumka, 2017. 160 s.

13. Petukhova L. Ye. Teoretyko-metodychni zasady formuvannia informatychnykh kompetentnosti maibutnykh uchyteliv pochatkovykh klasiv : dys. ... doktora ped. nauk : 13.00.04. Kherson, 2009. 564 s.
14. Pro zatverdzhennia Natsionalnoi ramky kvalifikatsii : postanova Kabinetu ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2011 roku № 1341. Verkhovna rada Ukrainy : ofitsiinyi veb-portal : veb-sait. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>
15. Pro osvitu : Zakon Ukrainy vid 05 veresnia 2017 roku № 2145-VIII. Verkhovna rada Ukrainy : ofitsiinyi veb-portal : veb-sait. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
16. Pro osnovni kompetentsii dlia navchannia protiahom usoho zhyttia : rekomendatsiia 2006/962/IeS Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady (IeS) vid 18 hrudnia 2006 roku. Verkhovna rada Ukrainy : ofitsiinyi veb-portal : veb-sait. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975
17. Sokol I. M. Pidhotovka vchyteliv do vykorystannia kvest-tekhnologii v systemi pisliadyplomnoi osvity : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04. Zaporizhzhia, 2016. 284 s.
18. Soroko N. V. Rozvytok informatsiino-komunikatsiinoi kompetentnosti vchyteliv filolohichnoi spetsialnosti v umovakh kompiuterno oriietovanoho seredovyscha : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.10 «Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii v osviti». Kyiv, 2012. 20 c.
19. Spirin O. M. Informatsiino-komunikatsiini ta informatychni kompetentnosti yak komponenty systemy profesiino-spetsializovanykh kompetentnosti vchytelia informatyky. Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. 2009. № 5 (13) : veb-sait. URL : <http://eprints.zu.edu.ua/3733/2/09somtio.htm>
20. Struktura IKT-kompetentnosti vchyteliv : rekomendatsii YuNESKO : veb-sait. URL : http://pond.if.ua/attachments/article/272/rekomendacii_ikt.pdf
21. Iashanov S. M., Yashanov M. S. Orhanizatsiino-metodychni zasady pozaudytornoi samostiinoi roboty studentiv v informatsiino-navchalnomu seredovyschi zakladu vyshchoi pedahohichnoi osvity Osvitnii diskurs. Humanitarni nauky : zbirnyk naukovykh prats / Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova ; [shef-red. V. P. Andrushchenko ; holov. red. O. P. Kyvliuk ; vidp. red. I. O. Mordous]. Kyiv : Vyd-vo «Hileia», 2018. Vyp. 7 (8). S. 40-51.
22. Jakstiene V. (2011) The Coherence of Teacher's ICT Competence and Study Programmes. *Socialiniai mokslai*. № 1 (71). P. 62-72.
23. Redecker C. (2017) European Framework for the Digital Competence of Educators : DigCompEdu. Punie Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, , ISBN 978-92-79-73494-6, doi: 10.2760/159770, JRC107466.
24. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Vanden Brande. DigComp 2.0 : The Digital Competence Framework for Citizens. UpdatePhase. The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. 2016. EUR 27948 EN. doi: 10.2791/11517/ 44 p.

T. Gladun. Didactic principles of formation of digital culture of future specialists in natural sciences.

The article examines the essence of the digital culture of future natural science specialists, analyzes its structure based on the integration of several approaches, in particular: technological literacy, formation and deepening of knowledge.

A scientific review of domestic and international documents on the formation of the digital culture of teachers was carried out, which confirmed that a characteristic feature of today is the rapid introduction of digital technologies into the life of society, and the ability to effectively use their tools is gradually becoming necessary for most professions. Increasing the level and quality of knowledge, forming modern competencies (the ability to find information, communicate in foreign languages, preparing for the professions of the future) are the main tasks of the education reform of a competitive country.

In the educational environment, information culture is considered as a dynamic combination of knowledge, abilities, skills, ways of thinking, views, values, and other qualities that determine an individual's ability to successfully socialize, implement professional or further educational activities

It is noted that in the conditions of the rapid development of the digital society, quality education becomes one of the main factors of innovation, as well as success, in which specialists, and especially in the field of natural sciences, are both an object and a kind of source of positive changes.

It is indicated that only an information literate person can effectively organize the educational process, ensure the responsible use of digital technologies for information management, communication, and content creation. That is why the formation and development of the digital culture of future specialists in natural sciences is an important component of their professional training. But today there is a discrepancy between the professional competence of future specialists and the challenges of the digital society.

The possibility of using a web quest for the purpose of forming and developing the digital culture of future specialists in natural sciences is substantiated.

Keywords: *competences, digital culture, web quest, educational process, experts in natural sciences.*

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-155.2023.02>

УДК 378.018.43

Онищенко Н. П.

ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В СИСТЕМІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ КАДРІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

У статті здійснено аналіз особливостей застосування технологій дистанційного та змішаного навчання в системі практичної підготовки наукових кадрів у вищій школі. Визначено, що сучасними важливими вимогами реалізації дистанційного навчання у ЗВО та ЗЗСО є наявність у викладачів/учителів і студентів/учнів якісного доступу до Інтернету; наявність у викладачів/учителів і студентів/учнів необхідного технічного забезпечення (комп'ютерів, ноутбуків, планшетів, смартфонів тощо), а також відповідного програмного забезпечення; достатній рівень розвитку у викладачів/учителів і студентів/учнів цифрової компетентності, яка уможливує вирішення завдань освітнього процесу; доступ до освітнього контенту в Інтернеті тощо. Доведено, що перевагами дистанційного навчання є можливість займатися здобувачам третього рівня вищої освіти в комфортних умовах, у зручний час, не регламентувати відрізок часу для засвоєння освітніх компонентів. Дистанційну освіту можна використовувати паралельно з іншими видами навчальної діяльності без відриву від навчання або виробництва. Вона надає можливість звертатися до багатьох джерел навчальної інформації, спілкуватися через мережу Інтернет, ZOOM, MS Teams, Viber, Whats App, за допомогою електронної пошти, один з одним і з викладачами, реалізує експорт та імпорт світових досягнень на ринку освітніх послуг. Зазначено, що в умовах воєнного стану та впровадження дистанційного і змішаного навчання актуальними є тенденції застосування у підготовці науково-педагогічних та наукових кадрів електронних освітніх ресурсів, комп'ютерних інтерактивних систем та інтерфейсів. Зокрема, під час викладання здобувачам педагогічних дисциплін з метою інтенсифікації й активізації навчання можна застосовувати інструменти асинхронної та синхронної взаємодії: платформи для дистанційного навчання MOODLE, Google Classroom, Google Meet, Google Форм, електронні підручники, аудіо- та відеоматеріали, мобільні технології (Viber, WhatsApp), хмарні технології (GOOGLE-диск), онлайн-дошки, сайти-конструктори навчальних завдань тощо. Найефективнішими формами викладання навчального матеріалу зарекомендували себе лекційні й практичні заняття на платформах MS Teams, ZOOM, мультимедійні презентації, створені в програмі Microsoft PowerPoint, з можливістю об'єднання здобувачів третього рівня вищої освіти у творчі групи для розв'язання навчальних задач. Для ефективнішої підготовки здобувачів рекомендації щодо