

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧИТЕЛЯ: МІЖНАРОДНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА РАМКИ

У статті розглянуто міжнародні тенденції та стратегічні документи з питань розвитку цифрової компетентності, що використовуються в системі післядипломної освіти вчителів зарубіжжя. Охарактеризовано Рамку цифрової компетентності для громадян (DigComp) та Рамку цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu), розроблені Європейським об'єднаним дослідницьким центром, визначено їх основні складові. Представлено трактування цифрової компетентності, а також обґрунтовано її галузі.

Ключові слова: цифрова компетентність, учитель, інформаційно-комунікаційні технології, галузі компетентності, рамка цифрової компетентності.

В статье рассмотрены международные тенденции и стратегические документы по развитию цифровой компетентности, которые используются в системе последипломного образования учителя зарубежья. Охарактеризованы Рамка цифровой компетентности для граждан (DigComp) и Рамка цифровой компетентности для педагогов (DigCompEdu), разработанные Европейским объединенным исследовательским центром, определены их основные составляющие. Представлена трактовка цифровой компетентности, а также обоснованы ее отрасли.

Ключевые слова: цифровая компетентность, учитель, информационно-коммуникационные технологии, области компетентности, рамка цифровой компетентности.

The article examines international trends and strategic documents on the development of teachers' digital competence in the system of in-service teacher training. The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) and the Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu), developed by the European Joint Research Center, are characterized. The main components of these frameworks are revealed. The definition of digital competence is provided as well as a description of the areas of digital competence. The main trends of the use of the Digital Competence Framework by the curriculum developers and by the educational practitioners are revealed. It aimed to be a tool to improve citizens' digital competence, to help policy-makers to formulate policies that support digital competence building, and to plan education and training initiatives to improve digital competence of specific target groups.

The author states that such characteristics as a critical thinking, media literacy and communication skills, defined by DigComp and DigCompEdu are some of the requirements to navigate the increasingly complex world. The digital skills, next to literacy, mathematics and science are the basis for lifelong learning.

Taking into account the requirements of the world we live in today the educational authorities need to provide more support to teachers, trainers and educational staff for their digital competence development. In the article the author characterizes the main spheres of the digital competency which are crucially important for them not only to apply in the real life but also to build their teaching process effective and innovative. The European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp) offers a tool to improve citizens' digital competence in the fields of education and training, and employment. DigComp also provides a common language on how to identify and describe the key areas of digital competence and thus offers a common reference at European level.

Key words: digital competence, teacher, ICT, fields of competence, digital competence framework.

Постановка проблеми. Розвиток цифрової компетентності вчителя є одним із ключових питань освіти, що пов'язані з викликами сучасного інформаційного суспільства та швидкоплинними технічними й технологічними процесами. Вчителі як основні агенти змін у системі шкільної освіти мають йти в ногу з часом, швидко та ефективно реагувати на виклики ХХІ століття, бути здатними використовувати новітні цифрові засоби, вміти створювати відповідне середовище для своїх учнів, знати шляхи та засоби безпечного поводження в мережі Інтернет, а також вміти захищати особисту інформацію у цифровому просторі. Означені вище навички є складовими цифрової обізнаності людини, тобто її цифрової компетентності. Вони, крім того, мають доповнюватися такими якостями, як критичне мислення, медіаграмотність, комунікаційні навички тощо. Основною причиною недостатньої обізнаності щодо цифрових засобів, форм і методів їх використання є брак можливостей та поінформованості вчителів у даній галузі, що зумовлено різноманітними чинниками.

Зважаючи на це, варто звернути увагу на міжнародний досвід, де формування та розвиток цифрової компетентності вчителів усіх предметів є стратегічним завданням систем освіти.

Особливо цікавими вважаємо напрацювання міжнародних експертів та організацій щодо вимог до володіння цифровою компетентністю й розроблення концептуальних підходів і рамок. Тому важливим завданням сьогодення є опис міжнародних підходів до розвитку цифрової компетентності вчителя, характеристика Рамки цифрової компетентності та її складових, окреслення основних тенденцій щодо розвитку цифрової компетентності сучасного вчителя.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Питаннями ефективного використання ІКТ в освітньому процесі в Україні займаються такі вітчизняні дослідники, як В. Ю. Биков, Ю. О. Жук, Н. В. Морзе, О. В. Співаковський, М. І. Жалдак, М. І. Шут, С. Г. Литвинова та ін. Зокрема, В. Ю. Биков розглядає питання компетентнісного підходу та розвитку цифрової компетентності суб'єктів навчального процесу (інформаційно-комунікаційне середовище); С. Г. Литвинова, Н. В. Морзе – вимоги та комп'ютерно орієнтоване середовище; О. М. Спінін – інформативну та інформаційно-комунікаційну компетентність учителя; Н. В. Сороко й О. В. Білоус – цифрову компетентність учителів, які викладають предмети гуманітарного напрямку; І. В. Іванюк – комп'ютерно орієнтоване середовище розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів та учнів [1–3; 5].

Упродовж останніх років в Україні було здійснено значні наукові розвідки та розроблено керівні документи Міністерством освіти і науки України, Національною академією педагогічних наук України, де було висвітлено основні засади компетентнісного підходу. Так, у 2016 р. Міністерство освіти і науки України представило Концепцію Нової української школи, в якій інформаційно-цифрова компетентність була визначена як ключова [4].

Значна робота з питань створення рамкових документів у сфері освіти та працевлаштування здійснюється міжнародними організаціями, серед яких – Європейський дослідницький центр Європейської комісії, який організував робочу групу, розробив та представив *Рамку цифрової компетентності громадянина (DigComp 2.0, 2016)*, що стала орієнтиром для розробки стандартів в освіті та сфері зайнятості в країнах Європи, а також *Рамку цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu, 2017)*, де було окреслено основні форми та методи розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу, вчителя та учнів, а також засади створення цифрового навчального середовища в закладі освіти.

На основі здійсненого аналізу сучасних тенденцій та прийомів до розвитку цифрової компетентності людини, а також теоретичних підходів сучасних дослідників і практичних розробок нами визначено **мету статті**, що полягає в аналізі та характеристиці міжнародних рамкових вимог до цифрової компетентності вчителя, описі її складових та виокремленні перспектив їх використання вітчизняними фахівцями.

Виклад основного матеріалу. Успішне застосування цифрових технологій – надважливе завдання освіти ХХІ століття, з яким сьогоденні пов'язане навчання, розвиток, побудова успішної життєвої траєкторії. Зважаючи на це, важливим напрямом освітньої політики є процеси інформатизації навчання. У цьому контексті володіння цифровими навичками та компетентностями всіх учасників означеного процесу є метою освіти та важливим чинником повноцінного й успішного розвитку суспільства та економіки держави.

Для України, де відбувається освітня реформа, особливо важливим є використання інформаційних та комунікаційних технологій у закладах освіти, зокрема в процесі розвитку цифрової компетентності вчителів в умовах використання засобів ІКТ та створення умов для їх інтегрування у навчальний процес. Саме тому особливої актуальності набуває розроблена та представлена у країнах Європейського Союзу *Рамка цифрової компетентності для громадян* з описом дескрипторів та моделлю поступу – Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.0 та DigComp 2.1) [6; 9].

Щодо визначення поняття цифрової компетентності в Україні та світі досі триває дискусія. Серед дослідників до набору однакових характеристик застосовують різні назви – інформаційно-комунікаційна компетентність, інформаційно-цифрова компетентність, цифрова компетентність. Серед основних міжнародних організацій, великих корпорацій та проєктів, що підтримують формування та розвиток здатності людини застосовувати сучасні ІКТ, – Європейський фонд освіти (ЄФО), Організація Об'єднаних Націй із питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО), Європейська сертифікація комп'ютерних користувачів (ECDL), Корпорація Майкрософт (MICROSOFT), Корпорація «Integrated Electronics» (INTEL) та ін.

Поняття «цифрова компетентність» уперше з'явилося в міжнародних документах, зокрема рекомендаціях і дослідженнях експертів країн Європейського Союзу. Так, у 2013 р. Об'єднаним дослідницьким центром (ОДЦ) Європейської Комісії було започатковано науковий проєкт щодо розробки та оприлюднення системи цифрової компетентності громадян DigComp, а у 2016 р. – опубліковано *Рамку цифрової компетентності 2.0 (DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens)*. Цифрову компетентність в означеному документі визначено як *упевнене та ґрунтовне користування засобами інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у таких сферах, як робота (можливість працевлаштування), освіта, дозвілля, залучення та діяльність у житті суспільства, що є життєво необхідними для щоденного соціально-економічного життя* [9].

Міжнародними колами було проголошено основні навички ХХІ сторіччя, серед яких Європейською комісією виокремлено й цифрову компетентність як одну із найважливіших для розвитку інновацій, участі у цифровому суспільстві та розбудові економіки держави [7]. Ураховуючи необхідність володіння людиною цифровою компетентністю, як уже зазначалося вище, Об'єднаний дослідницький центр Європейської Комісії у 2013 р. реалізував науковий проєкт із розробки та оприлюднення системи цифрової компетентності громадян DigComp. Проєкт ґрунтувався на основі консультацій та активної співпраці з широким колом зацікавлених сторін, унаслідок чого у 2016 р. ОДЦ оприлюднив *Рамку цифрової компетентності 2.0 (DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens)* (далі – *Рамка*) [9]. Це був перший рівень представлення оновленої Рамки цифрової компетентності у концептуальній еталонній моделі, вказівника, що дає змогу зрозуміти поняття «цифрова компетентність», визначити його складові та дескриптори. Зазначений документ демонструє приклади застосування Рамки на європейському, національному та регіональному рівнях. При цьому вона є продуктом спільної діяльності міжнародних організацій та різних авторів – експертів, науковців,

учителів, представників громадянського суспільства. Підґрунтям для створення вказаного документа стали консультації та досвід освіти значної кількості країн, де зібрано навчальні практики з питань формування цифрових навичок та компетентності сучасної людини з огляду на те, яким чином їх можна застосувати у світі цифрових технологій.

Автори Рамки зазначають, що після першого оприлюднення системи DigComp (2013 р.) у процесі еволюції цифрових технологій відбулися докорінні зміни, зокрема виникли нові потреби й вимоги, що відобразилися в словнику системи DigComp 2.0 та стосуються понять застосування цифрової компетентності, яке носить динамічний характер. Зокрема, словник пропонує такі терміни: *контент, дані, цифровий зв'язок, цифровий контент, цифрове середовище, цифрові послуги, цифрова технологія, цифрові засоби, правила доступу, цифрова приватності, розв'язання проблем, благополуччя, соціальна інтеграція, структуроване середовище, технологічне реагування/рішення* [9].

У 2017 р. було представлено оновлену Рамку – *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use* [6]. Система цифрової компетентності громадян побудована в п'яти вимірах. Перший та другий із них були оприлюднені у 2016 р. та являють собою концептуальну еталонну модель DigComp: вимір 1 – галузі компетентності, визначені як частини цифрової компетентності; вимір 2 – дескриптори компетентності та назви, що відповідають галузям; вимір 3 включає 8 рівнів результатів навчання (рівні майстерності за кожною компетентністю); вимір 4 – приклади знань, умінь та ставлень; вимір 5 – приклади використання, застосування компетентності для різних цілей. Натомість 3-й, 4-й та 5-й виміри були оновлені й представлені у 2017 р. Також розробниками Рамки було наведено низку прикладів застосування компетентності для різних цілей у сфері навчання та працевлаштування.

До *галузей* цифрової компетентності відносять: 1) інформацію та вміння працювати з даними; 2) комунікацію та співпрацю; 3) створення цифрового контенту; 4) безпеку; 5) вирішення проблем. Рамка містить 21 дескриптор за кожною із цих галузей [6].

У розробленому документі (DigComp 2.1) описується вісім рівнів майстерності оволодіння кожною галуззю цифрової компетентності за чотирма узагальненими рівнями: *базовий* (прості задачі – 2 підрівні), *середній* (1 – чітко визначені, рутинні задачі; 2 – прямолінійні проблеми, задачі та чітко визначені й нерутинні проблеми), *вищий* (1 – різноманітні задачі та проблеми; 2 – найбільш відповідні задачі), *експертний* (1 – вирішення складних проблем з обмеженими розв'язками; 2 – вирішення складних проблем із багатьма факторами, що взаємодіють між собою) [6].

У 2017 р. Європейським дослідницьким центром ЄС була оприлюднена Рамка цифрової компетентності (DigCompEdu), що спрямована на освітян усіх рівнів, надає інструменти для розвитку цифрової компетентності людини, починаючи з раннього дитинства й до вищої освіти та освіти дорослих. Вона включає професійну освіту, освіту людей з особливими потребами та неформальні форми освіти [8]. Означена Рамка охоплює цифрову компетентність учителя та окреслює шість галузей і 22 складові. Наприклад: *галузь 1* – спрямована на професійне середовище та використання освітянами цифрових технологій у професійній взаємодії з колегами, учнями,

батьками та іншими зацікавленими сторонами для професійного розвитку та створення колективних здобутків закладу освіти; *галузь 2* – компетентності та якості, необхідні для ефективного та відповідального використання, створення й обміну цифровими ресурсами для навчання; *галузь 3* – присвячена управлінню використанням цифрових технологій у навчанні; *галузь 4* – використання цифрових стратегій для оцінювання; *галузь 5* – орієнтована на можливості цифрових технологій для вдосконалення стратегій викладання та навчання; *галузь 6* – детально подає опис конкретних компетентностей учителя, якими необхідно володіти для формування цифрової компетентності учнів.

Слід зазначити, що розглянуті вище рамки активно вивчаються українськими педагогами, зокрема деякі рекомендації, подані в них, взято до уваги розробниками сучасних стандартів і навчальних програм для початкової та основної школи й використовуються сьогодні у процесі розробки навчальних програм для шкільної освіти [4].

Висновок. Зростання ролі ІКТ в освіті та повсякденному житті людини потребує формування цифрової компетентності. Цей процес покладений на вчителя як основного агента дій та рушія сучасних реформ. Він передбачає чітке усвідомлення не лише складових та характеристик даної категорії, а й форм, методів та засобів, що сприяють набуттю та подальшому розвитку цифрової компетентності. Рамка цифрової компетентності для громадян та Рамка цифрової компетентності для освітян на сьогодні є еталонними моделями, розробленими країнами Європи з метою створення спільної мови, наукової термінології та освітніх стандартів, що вкрай важливо й для вітчизняних освітян. Їх використовує значна кількість країн для розробки стратегій формування цифрових навичок, перегляду та створення навчальних програм, розвитку цифрової компетентності вчителів і підтримки можливостей працевлаштування. Наприклад, нові підходи, окреслені у Рамці, покладено в основу Концепції Нової української школи.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо у вивченні міжнародного досвіду практичного впровадження Рамки цифрової компетентності для громадян та Рамки цифрової компетентності для освітян, аналізі можливостей розвитку цифрової компетентності вчителя та учнів, що надає сучасна реформа для нової української школи. Особливої наукової підтримки сьогодні також потребує загальні підходи та створення сприятливих умов для використання цифрових засобів вчителями з метою підвищення їхньої кваліфікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В. Ю. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти / В. Ю. Биков, О. М. Спірін, О. П. Пінчук. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/709026> (дата звернення: 10.11.2019).
2. Литвинова С. Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» / С. Г. Литвинова. – К., 2011. – 22 с.
3. Морзе Н. В. Як навчати вчителів, щоб комп'ютерні технології перестали бути дивом у навчанні? / Н. В. Морзе // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 6 (86). – С. 10–14.

4. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої освіти / Міністерство освіти і науки України. – 2016. – С. 11–12. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 10.11.2019).

5. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей у системі освіти України : метод. Рекомендації / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.]; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спірина, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.

6. Carretero S., Vuorikari R. and Punie Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842, 48 p.

7. Learning and Skills for the Digital Era. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills> (дата звернення 10.11.2019).

8. 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.

9. Vuorikari R., Punie Y., Carretero Gomez S., Van den Brande G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/- 44 p.

Дата надходження до редакції: 15.11.2019 р

УДК 378.091.12.011.3-051

DOI: 10.37026/2520-6427-2019-100-4-55-60

Наталія СОРОКО,

кандидат педагогічних наук, докторант відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Олена РОКОМАН,

директор Броварської ЗОШ I – III ступенів № 1 Броварської міської ради Київської області

ФУНКЦІЇ ТА РОЛЬ STEAM-ОРІЄНТОВАНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДЛЯ РОЗВИТКУ STEAM-ОСВІТИ

У статті розглянуто проблему створення STEAM-орієнтованого освітнього середовища закладу загальної середньої освіти для розвитку STEAM-освіти, обґрунтовано його роль та функції. Встановлено, що створення STEAM-орієнтованого освітнього середовища неабияк впливає на розвиток STEAM-освіти загалом, оскільки його функціональна підтримка забезпечуватиме комунікацію між суб'єктами освітнього процесу, виконання навчальних завдань у галузях STEAM та оцінювання їх результатів; забезпечить доступ до різних джерел даних, заохочуватиме суб'єктів освітнього процесу до участі в освітніх проектах; сприятиме використанню комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, електронних освітніх ресурсів, сервісів локальних інформаційно-комунікаційних мереж закладу освіти тощо.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, основна школа, STEAM-орієнтований підхід, STEAM-освіта, STEAM-орієнтоване освітнє середовище.

В статье рассмотрена проблема создания STEAM-ориентированной образовательной среды заведения общего среднего образования для развития STEAM-образования, обоснованы ее роль и функции.

Установлено, что создание STEAM-ориентированной образовательной среды оказывает значительное внимание на развитие STEAM-образования в целом, поскольку ее функциональная поддержка обеспечит коммуникацию между субъектами образовательного процесса, будет способствовать выполнению учебных задач в области STEAM и оценке их результатов, доступу к различным источникам данных; призвана поощрять субъектов образовательного процесса к участию в образовательных проектах, способствовать использованию компьютерно ориентированных средств обучения, электронных образовательных ресурсов, сервисов локальных информационно-коммуникационных сетей учебного заведения и др.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, основная школа, STEAM-ориентированный подход, STEAM-образование, STEAM-ориентированное образовательная среда.

The article is devoted to the problems of STEAM-oriented educational environment creation for the STEAM-education development. The purpose of the article is to identification and substantiation the role and functions of the STEAM-oriented education environment for the STEAM education development.