

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ ІНСТИТУТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

**РОЗВИТОК
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ
В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО
НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА**

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК



УДК 373.3/5.091.12:005.336.5.044.337]:004.777

Р64

Схвалено рішенням вченої ради Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (протокол № 6 від 27 травня 2019 р.)

Рецензенти: *Карташова Л. А.*, д-р пед. наук., професор; *Іванова С. М.*, канд. пед. наук, старший дослідник

Загальна редакція:

Биков В. Ю., д-р техн. наук, професор, дійсний член НАПН України;

Овчарук О. В., канд. пед. наук, старший науковий співробітник

ISBN 978-966-945-121-7

© Гриценчук О. О., Іванюк І. В. та ін., 2019

© Інститут інформаційних технологій
і засобів навчання НАПН України, 2019

© Биков В. Ю., Овчарук О. В., 2019

© «Літера ЛТД», 2019

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	5
РОЗДІЛ 1. МІЖНАРОДНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА, В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ	
1.1. Рамкові основи формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя в країнах Європейського Союзу (О. В. Овчарук).....	8
1.2. Основні поняття хмаро орієнтованого навчального середовища в контексті нової цифрової ери (О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, М. П. Лещенко, І. Д. Малицька, О. Є. Кравчина, О. В. Овчарук, Н. В. Сороко)	16
1.3. Загальні підходи до використання хмаро орієнтованого навчального середовища в системі підвищення кваліфікації педагогів у країнах ЄС (О. В. Овчарук, Н. В. Сороко)	22
1.4. Основні пріоритети підтримки вчителів у процесі формування інформаційно-комунікаційної компетентності освітянської спільноти в країнах зарубіжжя (Н. В. Сороко, І. І. Іванюк, І. Д. Малицька)	27
РОЗДІЛ 2. ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН У ВПРОВАДЖЕННІ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	
2.1. Досвід розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у країнах Балтії (Естонії, Латвії, Литві) (Н. В. Сороко)	33
2.2. Характеристика процесу розвитку ІК-компетентності освітян в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Нідерландах (О. О. Гриценчук).....	37
2.3. Досвід розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у скандинавських країнах (Норвегія, Фінляндія) (І. В. Іванюк).....	42
2.4. Розвиток ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Республіці Словенія та Словацькій Республіці (О. Є. Кравчина)	46
2.5. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у Великій Британії: методичні підходи (І. Д. Малицька)	55
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА У КРАЇНАХ ЄС	
3.1. Форми та методи розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища (М. П. Лещенко).....	60

3.2. Підходи до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Бельгії та Нідерландах (О. О. Гриценчук).....	72
3.3. Методики розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у скандинавських країнах (Норвегія, Фінляндія) (І. В. Іванюк)	81
3.4. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ТК-компетентності вчителів у Словенії та Словацькій Республіці (О. Є. Кравчина).....	86
3.5. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів Великої Британії (І. Д. Малицька)..	98
3.6. Зразки інструментів для оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя та ставлення до використання хмаро орієнтованого навчального середовища (опитувальний лист, анкета).....	103

**РОЗДІЛ 4. РЕКОМЕНДАЦІЇ І ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ
НА ОСНОВІ ДОСВІДУ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СПІЛЬНОТИ**

Додатки	
Додаток 1. Програма і календарне планування.....	120
Додаток 2. Сучасні онлайн-інструменти для вчителя	124

ПЕРЕДМОВА

Високий рівень розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності (ІК-компетентності) педагогів є необхідною умовою їхньої успішної професійної діяльності в закладах середньої освіти. Постійне вдосконалення такої компетентності вкрай важливе для навчання впродовж життя, фахового розвитку й самовдосконалення освітянина. Інформаційно-комунікаційна компетентність уможливує ефективне управління освітнім процесом, зокрема повноцінне застосування в навчальній діяльності хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС), за останніми тенденціями розвитку інформаційного суспільства.

Особливого значення набувають виявлення, аналіз і узагальнення відповідного досвіду розвинених країн світу, міжнародних організацій та ініціатив (ЄФО, ЮНЕСКО, ECDL, MICROSOFT, INTEL та ін.). У країнах Європейського Союзу та інших провідних державах світу розроблені і впроваджуються стандарти ІК-компетентності для вчителів на всіх рівнях освіти. Існують системи обов'язкового моніторингу й сертифікації інформаційно-комунікаційної компетентностей вчителів. Створюються та функціонують віртуальні освітні спільноти, надається всебічна наукова підтримка використання хмаро орієнтованого навчального середовища.

Достатній рівень розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності дає вчителю можливість не лише використовувати ХОНС самостійно, а й зрозуміло пояснити учням основи його застосування. Тільки інформаційно й комунікаційно компетентний педагог здатен професійно вдосконалюватись упродовж життя. Уже сьогодні значна частина вітчизняних освітян використовує хмарні сервіси для навчання, підготовки уроків та власного вдосконалення. Це пов'язано з низкою переваг. Зокрема, користувач може отримувати доступ до даних, які він зберігає у хмарі, не тільки з персонального комп'ютера, а й із планшета, смартфона та інших пристроїв без використання при цьому додаткових програм та потужностей.

Формати дистанційного навчання, роботи з великими аудиторіями у віддаленому доступі дають змогу використовувати хмарні засоби як навчальні. Учитель може вільно застосовувати їх під час уроків, у позакласній та позашкільній роботі з учнями, батьками і громадою. Значної популярності сьогодні набувають так звані електронні портфоліо учнів та вчителів, збережені у «хмарах». Педагоги широко застосовують для проведення занять і опрацювання різноманітних даних хмарний сервіс Office 365. Активно створюються й ведуться блоги, середовища, професійні та навчальні онлайн-спільноти.

Протягом останніх років в Україні зроблені значні кроки до формування інформаційного освітнього середовища, зокрема, використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища в навчальних закладах та закладах післядипломної педагогічної освіти. Ці заходи поступово впроваджують на різних рівнях, іноді досить формально, з низкою обмежень. Обмеження здебільшого пов'язані з недостатньою мотивацією вчителів до використання ІКТ в освітньому процесі, браком необхідних для цього компетентностей, несприяттям адміністрації закладу освіти (недостатнє забезпечення засобами інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ), немає високошвидкісного Інтернету, неготовність колективу школи до створення комп'ютерно орієнтованого навчального середовища (КОНС) тощо).

Основною перешкодою для впровадження засобів ХОНС є недостатня обізнаність вчителів у зазначеній галузі, їхня незацікавленість у використанні інноваційних технологій навчання через брак інформації, знань і компетентностей, зумовлений особистими й суб'єктивними чинниками.

У цьому аспекті слід звернути особливу увагу на досвід тих країн зарубіжжя, де питання застосування ІКТ у школі та розвиток ІК-компетентності вчителів визначені як стратегічні завдання освіти. Робота над реалізацією цих завдань проводиться системно, підвищення кваліфікації вчителів підтримується й заохочується керівниками шкіл, системи освіти загалом. Використання інструментів ХОНС визнається доцільним вчителями всіх предметів й організаторами позанавчальних шкільних заходів. Це, своєю чергою, створює й урізноманітнює навчальну діяльність, сприяє розвитку ІК-компетентності вчителів та учнів.

Немає жодного сумніву, що сучасна педагогічна наука потребує ширшого розгортання порівняльно-педагогічних та емпіричних досліджень у цій галузі, виокремлення важливих тенденцій використання ХОНС вчителями та надання рекомендацій вітчизняним фахівцям.

Проблемами ефективного використання ІКТ у навчально-виховному процесі українських шкіл і ЗВО займаються В. Ю. Биков, Ю. О. Жук, Л. А. Карташова, Н. В. Морзе, О. В. Співаковський, М. І. Жалдак, М. І. Шут, С. Г. Литвинова та ін.; питаннями використання хмаро орієнтованого навчального середовища – М. П. Шишкіна, Ю. Г. Запорожченко.

Виокремлення інформаційно-комунікаційної компетентності в Україні висвітлюють сучасні дослідники В. Ю. Биков, О. М. Спірін, Н. В. Морзе, О. В. Овчарук, Н. В. Сороко, І. В. Іванюк, С. М. Іванова, І. Д. Малицька, О. О. Гриценчук, О. Є. Кравчина та ін.

За останні п'ять років значні наукові дослідження всеукраїнського рівня проведені завдяки співпраці Міністерства освіти і науки України, Національної академії педагогічних наук України та міжнародних організацій. Під час серії обговорень та публікацій з освітньої політики було висвітлено основні засади компетентнісного підходу. У 2016 р. Міністерство освіти і науки України представило Концепцію «Нова українська школа», де інформаційно-комунікаційна компетентність проголошено однією з ключових.

Дослідження процесів розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах використання засобів ХОНС в Україні та за кордоном базується на об'єктивній закономірності розвитку й реформування освітніх систем і їхніх галузей, зокрема, галузі інформаційних та комунікаційних технологій, форм упровадження змісту освіти, зумовлених національними, економічними, соціальними особливостями різних країн.

З іншого боку, бурхливий розвиток технологій прискорив темпи впровадження інновацій у навчально-виховний процес. Це особливо стосується різноманітних форм інформаційного забезпечення навчально-виховного процесу. До них належать дистанційне навчання, засоби масової інформації, освітянська проектна діяльність. Таке інформаційне забезпечення потребує володіння новими формами знань, навичок та компетентностей, детального дослідження, узагальнення досвіду й визначення тенденцій розвитку освіти на сучасному етапі.

Для України, де проводиться реформування освітньої системи, надзвичайно важливим є швидкий розвиток інформаційних та комунікаційних технологій в галузі осві-

ти, їхній вплив на формування ІК-компетентності вчителів в умовах використання засобів ХОНС, форми оцінювання. Тому особливої актуальності набуває розроблена і представлена в ЄС Рамка цифрової компетентності для громадян 2.0 (Digital Competence Framework for Citizens 2.0).

Важливі напрями досліджень та наукової підтримки розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах ХОНС, на наш погляд, пов'язані із впливом використання засобів ІКТ у навчально-виховному процесі. Створення цифрового середовища освітнього закладу на теоретико-методологічному підґрунті потребує розгортання досліджень на прикладі як вітчизняної, так і світової практики. Саме тому залишається актуальним питання аналізу світового досвіду використання засобів ХОНС у контексті євроінтеграційних освітніх процесів. Особливої наукової підтримки сьогодні потребують загальні підходи до створення умов для використання засобів ХОНС учителями й надання відповідних рекомендацій для підвищення їхньої кваліфікації.

Розділ 1

МІЖНАРОДНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА, В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

1.1. Рамкові основи формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя в країнах Європейського Союзу (О. В. Овчарук)

Професія вчителя нині тісно пов'язана з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, їхнім впливом на освітні процеси та професійну діяльність. Зокрема, важливу роль відіграють швидкозмінні процеси, на які вчитель безпосередньо не впливає, проте має бути обізнаним зі специфікою цих процесів та готовим до змін.

Слід підкреслити, що сьогодні в європейському освітньому просторі змінюється ставлення до педагога, вчителя. Він більше не сприймається суто як лектор і «контролер знань». Роль вчителя вбачається у партнерстві з учнями, колегами та громадою. Дедалі більше цінуються гнучкість та адаптивність, знання й готовність використовувати інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі, бути відкритим до інновацій.

У цифрову еру, період бурхливого розвитку технологій, сильного впливу на економіку, політику, навчання й повсякдення засобів масової інформації, Інтернету, обізнаність та компетентність у використанні цифрових засобів і можливостей є ключовими для освіченої людини. З цим пов'язано навчання особистості, її розвиток, вибудовування успішної життєвої траєкторії.

Останні тенденції у сфері впровадження цифрових засобів, ІКТ пов'язані з такими поняттями сучасного світу, як цифрове громадянство (*digital citizenship*), цифрові споживачі (*digital consumers*), цифрове врядування (*digital governance*), електронна торгівля (*e-commerce*), електронна безпека (*cyber security*), Інтернет речей (*Internet of things*), Інтернет іграшок (*Internet of toys*) та ін. Виклики сучасності зобов'язують молодь бути впевненою у власній цифровій компетентності, спрямовувати її на саморозвиток і становлення в житті.

За останні роки європейська спільнота провела значну роботу зі створення потенціалу для цифрової трансформації освіти та навчання, зокрема, для зміни вимог до навчачих і компетентностей громадян. В основному робота була спрямована на розробку рамок цифрової компетентності для громадян (*DigComp*), педагогів (*DigCompEdu*), освітніх організацій (*DigCompOrg*), споживачів (*DigCompConsumers*). У 2016 р. було опубліковано систему підходів до відкритих вищих навчальних закладів (*OpenEdu*), а також рамка підприємницької компетентності (*EntreComp*). Були проведені додаткові дослідження в галузі обчислювального мислення (*CompuThink*) та навчання аналітики, з масовим відкриттям онлайн-курсів MOOCs (*MOOCNowledge*, *MOOCs4inclusion*) (<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>).

Європейські організації та інституції, зокрема Європейський дослідницький центр (JRS), оголосили стратегію виконання й підтримки низки досліджень та ініціатив під назвою «Навчання і навички в цифрову еру» (*Learning and Skills for the Digital Era*) [7]. Останні покликані створити інструменти для різних категорій спеціалістів із метою узагальнення світового і європейського досвіду опанування навичок використання ІКТ у навчанні та професійній діяльності.

Творчість і підприємливість людини, вміння навчатися, цифрова компетентність, інші актуальні у XXI ст. навички й компетентності стають усе вагомішими для розвитку інновацій, становлення та участі особистості в цифровому суспільстві й економіці. Для освітян важливо знати, як описувати згадані категорії, як вони пов'язані між собою, які технології потрібно застосовувати та як виявляти й оцінювати їхній рівень упродовж життя людини.

У Концепції «Нова українська школа» й Законі України про освіту (2017) наголошено на потребі володіння інформаційно-цифровою компетентністю як ключовою рисою сучасного громадянина [1; 2; 3]. Тож система освіти в нашій державі спрямована на те, щоб молодь вивчала сучасні ІКТ, підвищувала рівень своєї обізнаності у сфері цифрових технологій.

Водночас швидкий розвиток цифрового світу спричиняє певну кризу постійного оновлення навчальної бази та знань для вчителів і учнів, шкільного середовища в цілому. Існує кілька важливих чинників, які впливають на ці процеси. Несистематично оновлюється арсенал сучасних засобів навчання (у тому числі цифрових) у шкільній освіті. Не приділяють достатньої уваги створенню й підтримці цифрового навчального середовища в закладах освіти. Учителі тих предметів, що не належать до сфери точних наук, недостатньо обізнані та не завжди застосовують цифрові засоби й технології для професійної діяльності й підвищення власної кваліфікації. Можливості та перспективи розвитку цифрової компетентності важливо розглянути саме в останньому аспекті.

Насамперед звернімося до документа, який окреслює Європейську рамку цифрової компетентності людини (далі – Рамка). Її можуть застосовувати всі учасники навчального процесу: від учнів до вчителів, від батьків до тих, хто розробляє освітню політику держави. Згадана Рамка є продуктом спільної діяльності міжнародних організацій та авторів – експертів, науковців, учителів, представників громадянського суспільства. Підґрунтям для створення цього документа стали консультації та досвід шкільної освіти багатьох країн. Було зібрано навчальні практики з питань формування цифрових навичок і компетентностей сучасного учня та дорослого з погляду їх застосування у сучасному світі цифрових технологій.

Автори та розробники Рамки з'ясували, що на сьогодні не існує чітко усталеного визначення здатності людини використовувати ІКТ. Тож пропонуємо оперувати поняттям «цифрова компетентність». Це поняття синонімічне «інформаційно-цифровій», «інформаційно-комунікаційній» компетентностям та іншим визначенням, які окреслюють здатність людини застосовувати ІКТ у житті, навчанні та праці, постійно вдосконалювати її впродовж життя. Кожна нова ера технологічних та освітніх реформ надає оновленого звучання цій здатності, тобто компетентності.

Питанням формування й розвитку цифрової грамотності та інформаційно-комунікаційної компетентності людини присвячено праці вітчизняних дослідників В. Бикова, В. Петрука, Л. Петухової, С. Сисоевої, О. Сороко, О. Спіріна. Проблеми оцінювання ін-

формаційно-комунікаційної компетентності досліджували О. Гриценчук, І. Іванюк, С. Литвинова, І. Малицька, Н. Морзе, М. Лещенко, О. Кравчина та ін. [4].

Міжнародні експерти традиційно тлумачать поняття «цифрова грамотність» як уміння людини орієнтуватися в цифровому середовищі. Скажімо, ще у 2004 р. віцепрезидент Європейської комісії Неллі Крус застосувала термін «нова грамотність» (англ. *the new literacy*) для опису майстерності особи в опануванні цифровими (інформаційно-комунікаційними) технологіями. На її думку, «світ онлайн є великою частиною того, що ми робимо сьогодні, адже компетентності та навички у сфері ІКТ стають головними на ринку праці» [7]. Цифрову компетентність вбачають у свідомому та критичному використанні технологій цифрового суспільства (англ. *Information Society Technology (IST)*) для праці, проведення вільного часу і спілкування [5]. Формування грамотності у застосуванні цифрових технологій є пріоритетним завданням освіти XXI ст.

У контексті нових реформ освіти в Україні, відображених у плані дій на 2017–2019 рр., згаданий документ є важливим орієнтиром. Його розробив Об'єднаний дослідницький центр (ОДЦ) Європейської комісії як науковий проєкт на основі консультацій і активної співпраці із широким колом зацікавлених сторін, у відповідь на запит суспільства щодо спільного еталонного рамкового орієнтиру. Такий орієнтир дав би змогу зрозуміти значення поняття «цифрова компетентність», з огляду на глобалізаційні процеси й розвиток технологій.

Цифрову компетентність громадян вимірюють на різних рівнях для визначення відповідності умовам навчання та праці. Наприклад, європейська мережа EUROPASS призначена для всіх, хто створює власне портфоліо у європейському форматі. Користувачам цієї мережі пропонують дотримуватися стандартів цифрової компетентності, які передбачають здатність особи здійснювати:

- інформаційно-комунікаційні процеси (використовувати, порівнювати, класифікувати, накопичувати, відтворювати певну інформацію);
- комунікацію (спілкуватися за допомогою різних засобів, співпрацювати, обмінюватися даними);
- створення контенту (розробляти цифрові тексти, відео- й аудіофайли, формувати й редагувати тексти, застосовувати базові мови програмування, використовувати ліцензії та копірайти);
- безпечне користування (вміти захищати інформацію, економно використовувати енергію, ідентифікувати небезпечні файли та сайти, розуміти негативні й позитивні впливи ІКТ, уникати небезпеки в цифровому середовищі);
- розв'язання проблем (вміти вирішувати технічні й технологічні складнощі, використовуючи різні програмні засоби, оновлювати й поповнювати програмні продукти та ресурси) [9].

У 2016 р. Європейська комісія запровадила *DigComp 2.0: Digital Competence Framework for Citizens* [10], а у 2017 р. її було оновлено та представлено на конференції у Брюсселі під назвою «Рамка цифрової компетентності для громадян: вісім рівнів майстерності з прикладами використання» (*DigComp 2.1: Digital Competence Framework for Citizens*) [8].

Сьогодні це один із найсучасніших стратегічних документів, розроблених європейською спільнотою країн, які створюють освітні стандарти. Рамка цифрової компетентності 2.0 передбачає рівні базового користувача, незалежного користувача, профе-

сійного користувача. Вона окреслює п'ять сфер зазначеної компетентності, серед яких: інформація та цифрова грамотність, комунікація і співробітництво, створення цифрового контенту, безпечність, вирішення проблем.

Рамка 2.1 містить дескриптори з восьми рівнів майстерності. Вказані рівні було визначено у формі результатів навчання (з використанням дієслів дії, за таксономією Блума), за допомогою формулювання Європейської системи кваліфікацій (EQF). Окрім того, характеристика кожного рівня містить знання, вміння та навички, описані в одному дескрипторі порівнево для кожної компетентності: загалом 168 дескрипторів.

В оприлюднених у 2016 та 2017 рр. документах висвітлено три основні напрями запровадження Рамки:

- 1) формування й підтримка політики;
- 2) планування навчання у сфері освіти і підготовка кадрів, зайнятість;
- 3) оцінювання та атестування.

Наведено приклади впровадження DigComp у країнах ЄС, де Рамку впроваджено у практику. Приміром, побудова загальноєвропейського показника «цифрові навички» допомагає відстежувати і складати звіт цифрової економіки й суспільства. Ще одним прикладом є інтеграція Рамки в систему Europass, яка дає змогу шукачам роботи, учням та студентам оцінювати власну цифрову компетентність і наводити результати цієї оцінки.

Рамка цифрової компетентності має таку структуру: п'ять сфер-компонентів цифрової компетентності; дескриптори та назви компетентностей (стосуються кожної сфери); рівні грамотності (за кожною компетентністю); приклади знань, навичок та ставлення (застосовані до кожної з компетентностей) (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Концептуальна еталонна модель DigComp 2.0 [10, р. 8]

Сфера компетентності Вимір 1	Компетентність Вимір 2
1. Інформація та вміння працювати з даними	<p><i>Перегляд, пошук і фільтрація даних, інформації та цифрового контенту</i> Формулювати інформаційні потреби, шукати дані, інформацію та контент у цифрових середовищах, здійснювати доступ до даних, інформації та контенту і переміщуватися між ними. Створювати й оновлювати особисті стратегії пошуку.</p> <p><i>Оцінювання даних, інформації та цифрового контенту</i> Аналізувати, порівнювати та критично оцінювати достовірність і надійність джерел даних, інформації та цифрового контенту. Аналізувати, тлумачити і критично оцінювати дані, інформацію та цифровий контент.</p> <p><i>Управління даними, інформацією та цифровим контентом</i> Організувати, зберігати й вибирати дані, інформацію і контент у цифрових середовищах. Організувати та обробляти їх у структурованому середовищі</p>

Сфера компетентності Вимір 1	Компетентність Вимір 2
<p>2. Комунікація та співробітництво</p>	<p>Взаємодіяти за допомогою широкого спектра цифрових технологій і розуміти, які засоби цифрового зв'язку доречні для цього контексту.</p> <p><i>Обмін за допомогою цифрових технологій</i> Обмінюватися даними, інформацією та цифровим контентом з іншими за допомогою відповідних електронних технологій. Діяти як посередник, знати практичні методи посилення та атрибуції.</p> <p><i>Реалізація громадянської позиції за допомогою цифрових технологій</i> Брати участь у житті суспільства шляхом використання державних і приватних цифрових послуг. Шукати можливості самовдосконалення й реалізації активної громадянської позиції за допомогою відповідних цифрових технологій.</p> <p><i>Співробітництво за допомогою цифрових технологій</i> Використовувати цифрові засоби та технології для плідного співробітництва, спільної розробки і створення ресурсів і знань.</p> <p><i>Мережевий етикет</i> Знати правила поведінки й ноу-хау щодо користування цифровими технологіями та взаємодії у цифрових середовищах. Адаптувати стратегії комунікації під конкретну аудиторію, враховувати культурну різноманітність і конфлікти поколінь у цифрових середовищах.</p> <p><i>Управління цифровою ідентичністю</i> Створювати одну чи декілька цифрових ідентичностей та управляти ними, уміти захистити власну репутацію, працювати з даними, створеними за допомогою сукупності цифрових засобів, середовищ і служб</p>
<p>3. Створення цифрового контенту</p>	<p><i>Розроблення цифрового контенту</i> Створювати й редагувати цифровий контент у різних форматах, самовиражатися цифровими засобами.</p> <p><i>Інтеграція та перероблення цифрового контенту</i> Змінювати, уточнювати, вдосконалювати й інтегрувати інформацію та контент у наявний масив знань для створення нових, оригінальних і доречних знань та контенту.</p> <p><i>Авторське право і ліцензії</i> Розуміти, як авторське право і ліцензії поширюються на дані, інформацію та цифровий контент.</p> <p><i>Програмування</i> Планувати й розробляти послідовність зрозумілих інструкцій для розв'язання обчислювальною системою певної проблеми чи для виконання нею конкретного завдання</p>

Сфера компетентності Вимір 1	Компетентність Вимір 2
<p>4. Безпека</p>	<p><i>Захист пристроїв</i> Захищати пристрої та цифровий контент, розуміти ризики й загрози в цифрових середовищах. Знати про заходи безпеки та захисту, належним чином урахувати питання надійності та приватності.</p> <p><i>Захист персональних даних і приватності</i> Захищати персональні дані та приватність у цифрових середовищах. Розуміти, як користуватися й обмінюватися інформацією, що дає змогу встановити особу, зі збереженням можливості захистити себе та інших від потенційної шкоди. Розуміти, що цифрові служби послуговуються Правилами дотримання приватності для інформування про те, як використовуються персональні дані.</p> <p><i>Захист здоров'я і добробуту</i> Вміти уникати ризиків для здоров'я і загроз для фізичного та психологічного добробуту під час користування цифровими технологіями. Вміти захистити себе та інших від можливих небезпек у цифрових середовищах (наприклад, від кіберзалякування). Знати про цифрові технології для забезпечення соціального добробуту й соціальної інтеграції.</p> <p><i>Захист навколишнього середовища</i> Усвідомлювати вплив цифрових технологій та користування ними на навколишнє середовище</p>
<p>5. Розв'язання проблем</p>	<p><i>Розв'язання технічних проблем</i> Виявляти технічні проблеми у процесі роботи пристроїв та використання цифрових середовищ, вміти їх вирішувати (від виявлення несправностей до усунення суттєвіших складнощів).</p> <p><i>Визначення потреб та пошук технологічних відповідей</i> На основі аналізу потреб виявляти, оцінювати, вибирати, використовувати цифрові інструменти та можливі технологічні відповіді для їх вирішення. Налаштовувати цифрові середовища на особисті потреби (наприклад, за параметром доступності).</p> <p><i>Креативне використання цифрових технологій</i> Використовувати цифрові інструменти й технології для створення знань, інноваційних процесів і продуктів. Брати індивідуальну і колективну участь у пізнавальній діяльності, щоб розуміти й розв'язувати концептуальні проблеми та вирішувати проблемні ситуації в цифрових середовищах.</p> <p><i>Визначення прогалів у цифровій компетентності</i> Усвідомлювати потребу в покращенні або оновленні власної цифрової компетентності. Бути здатним підтримати інших у розвитку їхньої цифрової компетентності. Шукати можливості для саморозвитку та бути обізнаним щодо сучасної цифрової еволюції</p>

Рамка цифрової компетентності 2.1 описує вісім рівнів цифрової компетентності у прогресії, відповідно до пізнавальної проблеми і складності завдань, які особи можуть виконувати, з огляду на ступінь їхньої автономії у виконанні завдання. Наприклад, на другому рівні особа здатна запам'ятовувати й виконувати просте завдання з допомогою іншої людини (з розвиненою цифровою компетентністю), лише за потреби. Однак уже на п'ятому рівні ця сама особа може ефективно застосувати набуті знання, виконувати різні завдання та розв'язувати проблеми, а також допомагати іншим [8].

Отже, Рамку можна використовувати для розроблення різнорівневих програм навчання. При цьому обов'язково враховують, що перелічені вище дескриптори можуть бути досягнуті через інтегрування в різні предмети та діяльність із використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Крім того, важливим є відображення дескрипторів на рівні оцінювання ключових компетентностей людини, що сьогодні досягається стандартами початкової й середньої освіти, а також вимогами до професійної педагогічної кваліфікації. Приміром, керуючись останніми розробками у сфері оцінювання та стандартизації інформаційно-комунікаційної й цифрової компетентностей (зокрема DigComp), під час підготовки та підвищення кваліфікації освітян до показників, які особа має продемонструвати, варто включати такі:

- керування інформацією (*information management*) – охоплює знання, вміння й навички для пошуку необхідних відомостей та даних, їх аналізу й використання відповідно до цілей професійної діяльності;
- співробітництво (*collaboration*) – передбачає знання, вміння й навички для відповідальної участі в онлайн-спільнотах та взаємодії з іншими користувачами в мережі Інтернет;
- комунікація (*communication*) – знання, вміння й навички для спілкування за допомогою онлайн-інструментів, з урахуванням конфіденційності, безпеки та мережевого етикету;
- створення контенту і знань (*creation of content and knowledge*) – охоплює знання, вміння й навички для творчості, продукування нових знань і контенту через використання ІКТ, які поширюються за допомогою сервісів мережі Інтернет;
- етика й відповідальність (*ethics and responsibility*) – ототожнюється зі знаннями, вміннями й навичками для належної етичної поведінки в мережі Інтернет;
- діагностика та розв'язання проблем (*evaluation and problem-solving*) – полягає у доцільному підборі ІКТ для оцінювання й самооцінювання знань, вмінь і навичок у межах різних навчальних дисциплін для вирішення проблем, опрацювання результатів оцінювання за допомогою ІКТ й подальшого надання відповідних консультацій;
- технічне оперування (*technical operation*) – передбачає знання, вміння й навички, необхідні для ефективного, безпечного та доцільного використання ІКТ у професійній і навчальній діяльності.

В умовах викликів сучасності та стрімкого розвитку цифрових технологій перед системою освіти постає важливе завдання підготовки громадян до повноцінного життя й результативної діяльності в цифровому світі. Зокрема, педагоги зобов'язані дбати про власну й учнівську конфіденційність, захист особистих даних в онлайн-середовищі, обережність при взаємодії в Інтернеті; долати мережеві ризики (приміром, правильно реагувати на залякування в Інтернеті). Де поставити межу онлайн-взаємодії в

нашому житті? Як відкрити дітям перспективи створення власних ресурсів та розширення запропонованих цифровим світом можливостей? Ці запитання пов'язані з необхідністю формування цифрової компетентності людини.

Тому Рамка цифрової компетентності для громадян (DigComp), еталонна модель для європейських країн, є вкрай важливою і для вітчизняних освітян. Передусім тому, що вона розроблена з метою знаходження спільної мови для розвитку цифрових компетентностей.

Нині багато держав використовують Рамку для розроблення стратегій формування цифрових навичок, перегляду та створення навчальних програм, розвитку цифрової компетентності вчителів і забезпечення можливостей для працевлаштування педагогічних кадрів.

У 2018 р. європейській педагогічній спільноті було представлено Рамку цифрової компетентності для освітян DigCompEdu, розроблену на основі концептуальної моделі. Науково обґрунтована структура Рамки детально описує компетентність вчителя у цифрових технологіях. Розробку було перекладено різними мовами.

В українських реаліях Рамку цифрової компетентності для освітян доцільно застосовувати, щоб окреслити параметри (показники, дескриптори) у формуванні освітньої політики реформи нової української школи. Її формат передбачає одночасне усвідомлення місця професійних, педагогічних компетентностей і компетентностей учня. Також ця модель демонструє поступ вчителя та учня, взаємовпливи на цей процес. Детальніший опис Рамки подано нижче.

Отже, підсумовуючи, зазначимо, що **цифрова компетентність вчителя**, на наш погляд, полягає у здатності до:

- свідомого, відповідального та критичного використання цифрових інструментів і технологій для творення знань, інноваційних процесів та продуктів педагогічної діяльності;
- усвідомлення та розв'язання концептуальних проблем і ситуацій у цифрових середовищах;
- застосування широкого спектра ресурсів для планування цифрових педагогічних практик, комунікаційних стратегій;
- дослідження можливостей цифрового підвищення кваліфікації онлайн;
- використання інноваційних форматів для формування й оцінювання цифрової компетентності учнів, професійного зростання та вдосконалення.

Список використаних джерел

1. Закон України від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Нова українська школа: концепція [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/>.
3. Нова українська школа: основи стандарту освіти / [за заг. ред. Л. М. Гриневич]. – Львів, 2016. – 64 с.
4. 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.
5. Digital competences – Self-assessmentgrid. EUROPASS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://europass.cedefop.europa.eu/>.

6. Glossary. Quality in education and training. – European Centre for the Development of Vocational Training, 2011. – P. 23–24.
7. Learning and Skills for the Digital Era [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills>.
8. Carretero S. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use / S. Carretero, R. Vuorikari, Y. Punie. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. – 48 p.
9. The Europass documents [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://europass.cedefop.europa.eu/documents/>.
10. Vuorikari R. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model / R. Vuorikari, Y. Punie, S. Carretero Gomez, G. Vanden Brande. – Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2016. – 44 p. – EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517.
11. Education and skills online assessment. The Online Version of PIAAC. A joint Initiative of the OECD and the European Union [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/>.

1.2. Основні поняття хмаро орієнтованого навчального середовища в контексті нової цифрової ери

(О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, М. П. Лещенко, І. Д. Малицька, О. Є. Кравчина, О. В. Овчарук, Н. В. Сороко)

Сучасний рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій дає змогу ефективно й технологічно організувати процес навчання, постійно підвищуючи якість надання освітніх послуг. Застосування засобів ІКТ із метою організації особистісно орієнтованого навчання допомагає суттєво впливати на індивідуалізацію й результативність навчального процесу, систематизацію знань, з урахуванням особистісних запитів тих, хто навчається та навчає. До того ж, застосування інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує підтримку вибору учнем індивідуальної життєвої траєкторії.

У психолого-педагогічній літературі поняття **комп'ютерно орієнтованого навчального середовища (КОНС)** та **хмарно орієнтованого навчального середовища (ХОНС)** тісно пов'язані між собою.

В. Ю. Биков подає визначення відкритого навчального середовища з погляду моделей організаційних систем відкритої освіти. Це таке навчальне середовище, будова якого передбачає цілеспрямоване використання в навчально-виховному процесі засобів, технологій та інформаційних ресурсів глобального освітнього простору, що утворюють освітньо-просторову компоненту навчального середовища [1, с. 381].

Науковець виділяє п'ять типів КОНС, об'єднані визначенням «ІКТ-навчальне середовище педагогічних систем». Різниця між зазначеними типами полягає в тому, що вони побудовані та використовуються в навчальному процесі на базі різних інформаційно-комунікаційних мереж. Виділяють закрите комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище; відкрите комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище; відкрите комп'ютерно інтегроване навчальне середовище; персоніфіковане комп'ютерно інтегроване навчальне середовище [1].

Погоджуємося з думкою Н. В. Сороко, яка визначає комп'ютерно орієнтоване середовище як «*відкрите або закрите ІКТ-навчальне середовище педагогічних систем, основними дидактичними функціями якого є педагогічно доцільне координоване й інтегроване використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, електронно-освітніх ресурсів і сервісів, відкритих або закритих інформаційно-комунікаційних мереж, що орієнтовані на потреби учасників навчального процесу*» [2, с. 41].

У словнику міжнародного наукового видавництва IGI Global комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище визначено як набір комп'ютерного програмного забезпечення, яке покращує викладання та навчання. КОНС розглядається як навчальна платформа, що зазвичай використовується для надання цифрових ресурсів, дискусійних форумів і відповідних посилань для систематичного представлення інформації [3].

У контексті розвитку хмарних сервісів виникло поняття **хмаро орієнтованого навчального середовища**. Міжнародна організація ISO/IEC визначає хмарний сервіс як одну або декілька можливостей, що пропонуються через викликані за допомогою певного інтерфейсу хмарні обчислення. Хмарні сервіси передбачають надання користувачам низки послуг:

- *Storage-as-a-Service* (зберігання) – дисковий простір на вимогу. Послуга *Storage-as-a-Service* дає можливість зберігати дані в зовнішньому сховищі, хмарі. Є базовим для інших сервісів, оскільки входить до складу чи не кожного з них, зокрема *Google Drive*;
- *Database-as-a-Service* (база даних) – хмарний підхід до зберігання й управління структурованими даними. Суть концепції *DBaaS* полягає в тому, що користувачеві не потрібно встановлювати й підтримувати базу даних. Для отримання такої бази достатньо відправити запит. Для її створення використовуються ресурси приватної, публічної або гібридної хмари;
- *Information-as-a-Service* (інформація) – дає можливість віддалено використовувати будь-які види інформації, яка може змінюватися щохвилини або навіть частіше;
- *Process-as-a-Service* (управління процесом) – являє собою віддалений ресурс, який може зв'язати кілька ресурсів (послуг або даних у межах однієї хмари, або інших доступних хмар) для створення єдиного бізнес-процесу;
- *Application-as-a-Service* (додаток) – програмне забезпечення на вимогу, розгорнуте на віддалених серверах. Кожен користувач може отримувати до нього доступ через Інтернет, а всі питання оновлення та ліцензій регулюються надавачем послуги. Як приклади можна навести *Google Docs*, *Google Calendar* тощо;
- *Platform-as-a-Service* (платформа) – користувачеві надається комп'ютерна платформа з установленою операційною системою і пакетом програмного забезпечення. Прикладом платформи як сервісу може слугувати *Force.com* від *Salesforce.com*, *Microsoft Azure*, *Google App Engine*, *Cloud Foundry* від *VMWare*, *Oracle PaaS Platform*;
- *Integration-as-a-Service* (інтеграція) – можливість отримувати із хмари повний інтеграційний пакет, зокрема програмні інтерфейси додатків і управління їхніми алгоритмами. Сюди входять відомі послуги й функції пакетів централізації, оптимізації та інтеграції корпоративних додатків (*EAI*), але при цьому вони надаються як хмарний сервіс;

- *Security-as-a-Service* (безпека) – користувачам надається можливість швидко розгортати продукти для безпечного використання веб-технологій, електронного листування, локальної мережі. Користувачі цього сервісу мають можливість зекономити на розгортанні й підтримці власної системи безпеки;
- *Management/Governance-as-a-Service* (адміністрування та управління) – дає можливість управляти й задавати параметри роботи одного або багатьох хмарних сервісів. Як основні параметри визначаються топологія, використання ресурсів, віртуалізація;
- *Infrastructure-as-a-Service* (інфраструктура) – користувачеві надається комп'ютерна інфраструктура, віртуальні платформи (комп'ютери) якої сполучені в мережу. Користувач самостійно налаштовує мережеві з'єднання під власні цілі. Так функціонують Amazon Web Services, Rackspace Cloud, Terremark, gandi.net, GoGrid, Scalaxy.
- *Testing-as-a-Service* (тестування) – можливість тестування локальних або хмарних систем із використанням тестового ПО із хмари (при цьому додаткове обладнання або забезпечення на підприємстві не потрібне) [4].

Серед найпоширеніших в освітній сфері хмарних сервісів можна назвати Google, Microsoft 365, Dropbox та ін.

Вітчизняні науковці М. П. Шишкіна і М. В. Попель зазначають, що **хмарні сервіси** «призначені для того, щоб робити доступними користувачеві прикладне програмне забезпечення, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Інтернет» [5, с. 75].

У більшості тематичних публікацій, виданих міжнародним науковим видавництвом IGI Global, **хмарне навчальне середовище** (англ. *cloud learning environment*) розглядають як таке, в якому використовують хмарні навчальні сервіси. Користувачами хмарних навчальних сервісів можуть бути вчені або учні, які мають однакові привілеї, зокрема контроль, вибір і обмін контентом цих послуг [3].

Дослідженнями різноманітних питань формування **хмаро орієнтованого середовища** у вищих навчальних закладах займалися В. Ю. Биков та М. П. Шишкіна. Ці вчені трактують хмаро орієнтоване середовище вищого навчального закладу як *створене у цьому закладі середовище діяльності учасників освітнього і наукового процесів, в якому для реалізації комп'ютерно-процесуальних функцій (змістово технологічних та інформаційно-комунікаційних) цілеспрямовано розроблено віртуалізовану комп'ютерно-технологічну (корпоративну або гібридну) інфраструктуру* [6, с. 35].

Вважаємо ґрунтовним визначення вітчизняного науковця С. Г. Литвинової: хмаро орієнтованим навчальним середовищем є те, в якому за допомогою хмарних сервісів створюють умови навчальної мобільності, групової співпраці та кооперативної роботи педагогів і учнів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей [7].

Навчальну мобільність учня С. Г. Литвинова розуміє як доступність засобів комунікації, співпраці та співробітництва, незалежно від часу, місця перебування та комп'ютерної техніки, що використовується, з метою участі в навчально-виховному процесі та всебічного розвитку особистості. **Навчальна мобільність вчителя** – доступність засобів комунікації, співпраці та кооперації, незалежно від часу, місця перебування, комп'ютерної техніки, що використовується, з метою забезпечення ефективності у досягненні дидактичних цілей [7].

Поява електронних освітніх ресурсів (ЕОР) як складників ІКТ забезпечує доступність знань, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей учнів на основі особистісно орієнтованого підходу, інтенсифікації освітнього процесу. Освітні ресурси в електронному вигляді забезпечують учителів сучасними навчально-методичними матеріалами високої якості. Аналіз зарубіжного досвіду свідчить: використання ЕОР в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища гарантує ефективне застосування доступних ресурсів у професійній практиці освітянина.

У Положенні про електронні освітні ресурси зазначено, що під ЕОР розуміють *навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали й засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами* [8].

Дослідники А. М. Гуржій і В. В. Лапінський розглядають ЕОР як вид засобів освітньої діяльності (навчання та ін.), що існують в електронній формі, розміщуються і подаються в освітніх системах на пристроях для зберігання електронних даних, є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей тощо). ЕОР виконують декілька важливих функцій:

- відображають змістовно-технологічні компоненти освітніх методичних систем;
- формують предметно-інформаційні складники закритого й відкритого освітнього середовища;
- створюють наповнення освітніх електронних інформаційних систем;
- забезпечують різнобічне й цілеспрямоване використання учасниками освітнього процесу необхідних даних із метою інформаційно-процесуальної підтримки навчальної, наукової та управлінської діяльності, інформаційного забезпечення функціонування й розвитку освітніх систем.

Електронні ресурси навчального призначення – сукупність ЕОР, які застосовують для інформаційно-процесуального забезпечення виконання дидактичних завдань (повного або часткового), спрямованих на реалізацію навчальної функції системи освіти [9].

Засоби ІКТ сьогодні є новою технологічною основою для розвитку навичок самоосвіти. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій формує інформаційну культуру сучасної людини, низку її компетентностей. ІКТ допомагають досягнути необхідного для виконання професійних завдань педагога рівня загальної грамотності.

Досвід країн Європи та міжнародних ініціатив є важливим джерелом для здійснення порівняльної характеристики підходів при тлумаченні терміна «інформаційно-комунікаційна компетентність». Міжнародні освітні кола широко застосовують поняття «цифрова грамотність», яке позначає уміння людини орієнтуватись у цифровому середовищі. Цифрову компетентність вбачають у свідомому та критичному використанні технологій цифрового суспільства для праці, вільного часу і спілкування [5]. Грамотність у застосуванні цифрових технологій є одним із пріоритетів освіти XXI ст.

Цифрова/інформаційно-комунікаційна компетентність. Починаючи з 2013 р., європейські наукові спільноти та практики активно розробляли й удосконалювали Єв-

ропейську рамку цифрової компетентності для громадян (DigComp) [2]. Цю розробку було представлено широкій громадськості у 2016–2017 рр.

Концептуальна еталонна модель побудована у п'яти вимірах, що охоплюють сфери інформації та вміння працювати з даними, комунікації і співробітництва, створення цифрового контенту, безпеки. У Рамці подаються дескриптори та назви компетентностей кожної сфери; рівні грамотності за окремими компетентностями; приклади знань, навичок та ставлення відносно кожної з компетентностей.

Виходячи з концепції Рамки, під цифровою компетентністю слід розуміти впевнене, критичне й відповідальне використання цифрових технологій для навчання, професійної діяльності, участі в житті суспільства. До основних когнітивних понять цифрової компетентності у баченні європейських експертів належать запам'ятовування, розуміння, застосування, оцінювання та створення.

Експерт Європейської комісії А. Феррарі зазначила, що цифрову компетентність у широкому сенсі – це впевнене, критичне та творче використання ІКТ із метою досягнення цілей, пов'язаних із роботою, працевлаштуванням, навчанням, дозволям, інклюзією та/або участю в житті суспільства [10]. А. Скв вважає, що цифрова компетентність – це використання комбінації знань, умінь і навичок через технології з метою виконання завдань, вирішення проблем, спілкування, управління інформацією, співпраці, ефективного створення контенту й обміну ним. Така діяльність проводиться належним чином, безпечно, критично, творчо, незалежно й етично [11].

Розглядаючи дискусійні питання щодо тлумачення поняття ІК-компетентності, дослідники А. М. Гуржій і О. В. Овчарук зазначають: інформаційно-комунікаційна компетентність являє собою доведену здатність працювати індивідуально або колективно, використовуючи інструменти, ресурси, процеси та системи, які відповідають за доступ і оцінювання інформації, отриманої через будь-які медіаресурси. Інформаційно й комунікаційно компетентна особистість здатна використовувати таку інформацію для вирішення проблем, спілкування, створення інформованих рішень, продуктів та систем, отримання нових знань [13].

О. В. Овчарук та О. М. Спірін запропонували більш узагальнене визначення ІК-компетентності як підтвердженої здатності особистості автономно й відповідально використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язання суспільно значущих, зокрема професійних, завдань у певній предметній галузі або виді діяльності [12, с. 46].

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В. Ю. Биков. – Київ: Атіка, 2008. – 684 с.
2. Сороко Н. В. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп'ютерно-орієнтованого середовища : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Наталія Володимирівна Сороко; НАПН України, Інститут інформ. технологій і засобів навчання. – Київ, 2012. – 256 с.
3. IGI Global [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.igi-global.com/dictionary/computer-supported-learning-environment/38553>.
4. ISO/IEC 17788:2014(E) Information technology. – Cloud computing. – Overview and vocabulary. – First edition 2014-10-15. – 2014. – 16 p.

5. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 5 (37). – С. 66–80.
6. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу / В. Ю. Биков, М. П. Шишкіна // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2016. – № 2. – С. 30–52.
7. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : монографія / С. Г. Литвинова – Київ: ЦП «Компринт», 2016. – 354 с.
8. Положення про електронні освітні ресурси, затверджено наказом Міністерства освіти і науки, сім'ї та молоді України від 01.10.2012 № 1060 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
9. Гуржій А. М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 15. – С. 30–37.
10. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://jiscdesignstudio.pbworks.com/w/file/attach/55823162/FinalCSRreport_PDFPARAWEB.pdf.
11. Skov A. Digital Competency Wheel [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://digital-competence.eu/front/what-is-digital-competence>.
12. 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.
13. Гуржій А. М. Дискусійні питання інформаційно-комунікаційної компетентності: міжнародні підходи та українські перспективи / А. М. Гуржій, О. В. Овчарук // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 15. – С. 38–43.

1.3. Загальні підходи до використання хмаро орієнтованого навчального середовища в системі підвищення кваліфікації вчителів у країнах ЄС (О. В. Овчарук, Н. В. Сороко)

В Україні проголошено курс на розбудову нової української школи, євроінтеграцію й широке застосування ІКТ в освітній сфері [1]. Особливо важливими й перспективними вбачають дослідження й методичні підходи, пов'язані із:

- впливом використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема хмарно орієнтованих засобів, у навчально-виховному процесі на розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів у цьому контексті;
- теоретичним аналізом і узагальненням світового досвіду розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у країнах зарубіжжя та Україні. Цей процес відбувається в контексті євроінтеграції освіти та розбудови нової української школи, визначення загальних підходів до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища й надання методичних рекомендацій для системи післядипломної педагогічної освіти.

У країнах Європейського Союзу, США та інших розвинутих державах світу розроблені й упроваджуються стандарти ІК-компетентності для вчителів на всіх рівнях освіти. Міжнародні організації (ЮНЕСКО, ОЕСР та ін.), провідні світові компанії, зокрема Intel і Microsoft, проводять тематичні дослідження і підтримують розроблення стандартів інформаційно-комунікаційної грамотності. Існують системи обов'язкового моніторингу й сертифікації інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя. Функціонують віртуальні освітні професійні спільноти, які забезпечують створення та використання ресурсів хмаро орієнтованого навчального середовища.

У сучасних освітніх системах країн Європи та світу (США, Велика Британія, Німеччина, Франція, Швеція, Нідерланди, Австрія, Польща, Литва, Латвія, Естонія та ін.) закладено міжнародні стандарти та норми сформованості ІК-компетентності вчителя. Наявність таких норм і стандартів є одним із ключових показників якості освіти загалом.

У зазначених країнах підготовка й підвищення кваліфікації вчителів здійснюються відповідно до міжнародних стандартів розвитку ІК-компетентності. Широко застосовують й розвивають хмаро орієнтовані засоби для системи освіти.

Результати аналізу досвіду країн Європи щодо розвитку й оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів наведено у працях О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, О. Є. Кравчини, М. П. Лещенко, І. Ф. Малицької, О. О. Овчарук, Н. В. Сороко, Л. І. Тимчук та ін. У європейських державах ІК-освіті відводиться одна з основних ролей у професійній підготовці особистості, розв'язанні проблем, пов'язаних з економічними, соціальними та політичними змінами.

Використання потенціалу ІКТ, набуття інформаційно-комунікаційної компетентності всіма громадянами визначені як основні пріоритети в Цифровому плані дій для Європи (*Digital Agenda for Europe*), затвердженому в 2010 р., – втіленні Стратегії «Європа – 2020» (*Europe – 2020*) [4].

Як уже зазначено, у 2016 р. були оприлюднені DigComp – Рамка цифрової компетентності для громадян – й концептуальна еталонна модель DigComp 2.0 [4]. Вони

стали новітніми розробками експертів ЄС, відкрили можливості для формування національних стандартів і укладання програм навчання згідно з міжнародними підходами й узгодженими з європейською спільнотою принципами.

Моделі цифрової компетентності допомагають комплексно оцінити рівень сформованості й розвиненості ІК-компетентності людини. Спираючись на загальноєвропейські рамки й підходи, дослідники із країн Заходу пропонують керуватися для визначення рівнів і показників розвиненості інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів методиками, запропонованими ЮНЕСКО, ECDL (*European Computer Driving Licence*), Національними освітніми технологічними стандартами для вчителів (*NETS-T*). Такі методики визначають рівні й містять набір показників ІК-компетентності [5].

Наприклад, у Литві керуються класифікацією із трьома рівнями розвиненості ІК-компетентності. На першому рівні вчителі цілеспрямовано планують, організовують та оцінюють власну професійну діяльність із використанням ІКТ. Завдяки цілеспрямованому застосуванню ІКТ значно підвищується якість навчального процесу. Значну увагу приділяють упровадженню навчальних проєктів, запропонованих у мережі Інтернет, за умови застосування конструктивістського підходу до процесу навчання (інтегроване, проєктне, спільне навчання).

На другому рівні розвитку ІК-компетентності освітяни допомагають своїм колегам, беруть активну участь у поширенні досвіду застосування ІКТ, процесі викладання шкільних дисциплін. На третьому рівні вчителі поширюють власний досвід застосування ІКТ у процесі навчання й викладання на рівні шкіл, міст, регіонів та країни.

Для об'єктивної діагностики рівня розвиненості ІК-компетентності вчителя існують різні форми його оцінювання. Результатом такого діагностування може стати електронне портфоліо – інструмент для добровільної сертифікації педагога й керівника освітнього закладу. Для цього відповідні елементи методики підвищення кваліфікації вчителя та підготовки до нього мають бути внесені до системи післядипломної педагогічної освіти.

Досягнення певних рівнів розвиненості ІК-компетентності вчителя можливе за умови постійної практики в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища. Таке середовище є природнім для сучасного освітянина, адже він широко застосовує поширені інструменти й засоби хмаро орієнтованого середовища для:

- обміну інформацією й інтерактивного діалогу між учнями та вчителями;
- розміщення й поширення даних, створення ресурсів і поступового складання портфоліо;
- урізноманітнення й модернізації процесу навчання та управління цим процесом;
- організації за необхідності віртуального класу, віртуальної аудиторії тощо.

У 2018 р. європейська спільнота розробила Рамку цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu) на основі концептуальної моделі. Її науково обґрунтована структура детально описує компетентність вчителя в цифрових технологіях.

Рамка призначена для освітян усіх рівнів освіти, від дошкільної до вищої. Її можна застосовувати в системі освіти дорослих, зокрема загальній та професійній, інклюзивному й неформальному навчанні.

DigCompEdu детально описує 22 компетентності, які стосуються шести сфер. Основну увагу зосереджено не на технічних навичках, а на деталізації того, як цифро-

ві технології можуть бути застосовані для розвитку й використання інновацій у сфері освіти та навчання. Рамка DigCompEdu реалізовує пункти ухваленої Європейською комісією програми «Європа – 2020» про підготовку професійних кадрів.

Рамка для педагогів визначає цифрову компетентність, вміння використовувати цифрові технології для підтримки творчості, активного громадянства й соціальної інтеграції, співпраці з іншими людьми, досягнення особистих, соціальних або комерційних цілей. Оцінюється цифрова й інформаційна грамотність, комунікація та якість співпраці, навички створення цифрового контенту (зокрема програмування), дотримання правил кібербезпеки й уміння вирішувати проблеми.



Рис. 1.1. Шість сфер цифрової компетентності вчителя (DigCompEdu) [2; 4]

До шести сфер цифрової компетентності вчителя (рис. 1.1) належать:

- 1) професійна залученість, спрямована на використання професійного середовища (застосування педагогами цифрових технологій у професійній взаємодії з колегами, учнями, батьками та іншими зацікавленими особами), власний індивідуальний і професійний розвиток, покращення роботи освітнього закладу;
- 2) цифрові ресурси, необхідні для ефективного й відповідального використання та створення контенту, обміну даними для потреб навчання;
- 3) викладання й навчання – сфера, спрямована на управління й організацію використання цифрових технологій для потреб викладання й навчання;
- 4) оцінювання – використання цифрових стратегій у підтримці процесів оцінювання;
- 5) розширення можливостей учнів – сфера, зосереджена на використанні усього потенціалу цифрових технологій для навчання учнів;
- 6) сприяння розвитку цифрової компетентності учнів – сфера, спрямована на розвиток професійних компетентностей педагога, які безпосередньо впливають на формування цифрової компетентності учнів та студентів.

Ядро структури DigCompEdu визначається у межах сфер 2–5. У сукупності ці сфери пояснюють сутність цифрової педагогічної компетентності, яка дає змогу розвивати ефективні, інклюзивні й інноваційні стратегії викладання та навчання.

Сфери 1, 2 і 3 проявляються на будь-яких етапах навчального процесу, незалежно від використання ІКТ. Складники цих сфер детально описують, як саме необхідно

здійснювати ефективне й інноваційне використання цифрових технологій при плануванні (сфера 2), реалізації завдань навчання (сфера 3), оцінюванні якості викладання та навчальної діяльності в цілому (сфера 4).

Сфера 5 визначає потенціал цифрових технологій для здійснення стратегій людиноорієнтованого навчання. Ця сфера є трансверсальною (наскрізною) для сфер 2, 3 і 4, тобто містить керівні принципи, які стосуються складників інших сфер і доповнюють їх [4].

Запропонована модель цифрової компетентності є моделлю поступу і має на меті допомогти педагогам зрозуміти особисті сильні та слабкі сторони, описуючи різні етапи або рівні розвитку цифрової компетентності. Для зручності використання ці етапи пов'язані з шістьма рівнями знань, які використовуються іншими спільними європейськими рамками.

Слід зазначити, що логіка виокремлення етапів розвитку цифрової компетентності відповідає таксономії Блума, застосованій для пояснення когнітивних етапів прогресу в навчанні. Так, рівні розвиненості цифрової компетентності розподілені за принципом зростання від A1 до C2 (новачок, дослідник, інтегратор, експерт, лідер, піонер) (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Поступ педагога в розвитку цифрової компетентності [3; 4]

Взаємодія зі змістом цифрових технологій передбачає відкрите й перспективне ставлення до їхнього розвитку. Водночас потрібен критичний аналіз обґрунтованості, надійності та впливу інформації і даних, які доступні через цифрові засоби, а також

етичного, безпечного й відповідального підходу до використання цих інструментів педагогами.

З огляду на викладене вище, актуальною стає необхідність розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища. Вона потребує розроблення низки відповідних методичних та методологічних підходів.

Такі підходи до розвитку ІК-компетентності вчителя в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища нададуть низку переваг різним категоріям педагогічних працівників і закладам освіти, де вони працюють, а саме:

- сприятимуть професійному розвитку та самоосвіті вчителів із питань використання хмаро орієнтованого навчального середовища в контексті навчання впродовж життя;
- відкриють слухачам системи післядипломної педагогічної освіти можливості для підвищення кваліфікації з питань використання ІКТ, формування ІК-компетентності в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища;
- дадуть змогу загальноосвітнім навчальним закладам виокремити технології використання хмаро орієнтованого навчального середовища педагогічним колективом та учнями.

Отже, комплекс пошукових і аналітичних робіт на основі успішного досвіду країн зарубіжжя та міжнародних освітніх організацій дасть змогу визначити основні положення ІКТ-освіти педагогів. Такі напрацювання допоможуть розробити й надати вітчизняним фахівцям методичні рекомендації з питань формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя в системі післядипломної педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої освіти [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – 2016. – С. 11–12. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
2. Digital competences – Self-assessment grid. EUROPASS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://europass.cedefop.europa.eu/>.
3. Education and skills online assessment. The Online Version of PIAAC. A joint Initiative of the OECD and the European Union [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/skills/ESonline-assessment/>.
4. Vuorikari R. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model / R. Vuorikari, Y. Punie, S. Carretero Gomez, G. Vanden Brande. – Luxembourg : Publication Office of the European Union, 2016. – 44 p. – EUR 27948 EN. doi : 10.2791/11517.
5. Цифрова компетентність вчителя DigCompEdu. Дистанційна освіта. Блог про дистанційне та змішане навчання інформатики. Технології та системи дистанційного навчання. Moodle [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.http://dystosvita.blogspot.com/2018/04/digcompedu.html>.
6. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Version 2.0 / United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. – Paris, 2011. – 95 p.

1.4. Основні пріоритети підтримки вчителів у процесі формування інформаційно-комунікаційної компетентності в країнах зарубіжжя *(Н. В. Сороко, І. І. Іванюк, І. Д. Малицька)*

Проблема формування й розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах активної інформатизації освіти на світовому рівні спонукає досліджувати основні пріоритети освітньої політики щодо підтримки цих процесів у розвинутих країнах, зокрема в межах Євросоюзу.

Розглянемо, наприклад, на яких документах базується сучасна освітня політика Норвегії щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів, які інституції відповідають за її впровадження на практиці.

Міністерство освіти і науки Норвегії опублікувало «Цифрову стратегію для початкової, середньої та професійної освіти на 2017–2021 рр.» [1]. Стратегія має подвійну мету. З одного боку, учні повинні розвивати цифрові навички, необхідні для участі в суспільстві та досягнення успіху в особистому житті, освіті та роботі. З іншого, школи мають ефективно використовувати можливості, що надаються цифровими технологіями й ресурсами для підвищення результатів навчання учнів.

Стратегія підкреслює, що цифрова компетентність передбачає не тільки інтеграцію цифрових інструментів у навчання, а й критичне мислення, технологічне розуміння, базові та соціальні навички.

Міністерство освіти і науки Норвегії прийняло також документ «Освіта вчителів – 2025. Національна стратегія якості та співпраці в педагогічній освіті», що підкреслює необхідність підвищення професійної компетентності вчителів, яка дозволить освітянам оцінювати й використовувати нові методи роботи та навчання завдяки підтримці ІКТ [1].

Норвезький центр ІКТ в освіті розробив «Робочу рамку професійної цифрової компетентності вчителів» [2]. Основною метою Рамки є створення спільної основи й термінології для опису професійної цифрової компетентності вчителів. Документ використовують як довідник під час розроблення відповідних навчальних програм і планів із підготовки й підвищення кваліфікації педагогів національні, регіональні й місцеві органи влади, педагогічні працівники, викладачі, які займаються підготовкою майбутніх освітян.

Міністерство освіти і науки Норвегії несе загальну відповідальність за управління системою освіти та впровадження національної освітньої політики. З 1 січня 2018 р. Директорат з освіти та навчання й Норвезький центр ІКТ в освіті були об'єднані в нову державну установу – Директорат. Це виконавчий орган Міністерства освіти і науки, який відповідає за розвиток дошкільної, початкової, середньої та професійної освіти, зокрема навчальні плани й впровадження цифрових технологій у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО).

Розглянемо підхід до розвитку цифрової компетентності вчителів Фінляндії у світлі сучасних освітніх реформ (2014–2020 рр.). Реформи фокусуються на трьох напрямках: нова педагогіка, нові навчальні середовища й цифрове навчання. Метою реформування є навчальні досягнення; розвиток професійних компетентностей учителів, які відповідають потребам сучасності та майбутнього часу; оновлення змісту педагогіки

шляхом експериментів та перетворення навчання на натхненний процес, який відбувається протягом життя.

Сучасна освітня система Фінляндії має реагувати на низку викликів, серед яких: очевидна нерівність між можливостями окремих міських закладів загальної середньої освіти й ЗЗСО в межах територіальних громад; проблеми оцифрування освітніх закладів і навчальних ресурсів; питання, пов'язані з реформуванням усіх рівнів системи освіти [3; 4].

Відповідальним за розроблення та впровадження національного курікулуму є Національне агентство освіти Фінляндії [5].

Відповідно до Урядової стратегічної програми і Плану дій ключових проектів та реформ уряду, протягом 2016–2018 рр. [3] було передбачено розробку і впровадження програми реформування освіти з підготовки й підвищення кваліфікації вчителів. У документі наголошується, що підтримка за принципом «рівний – рівному» та наставництво (менторство) покращують підготовку вчителів і сприяють конструктивній співпраці освітян.

Підготовка майбутніх учителів у світлі сучасних освітніх реформ розглядається як частина нової комплексної освіти. Під час проведення Форуму з підготовки педагогів (2017 р.) викладачі педагогічних закладів вищої освіти у співпраці з іншими зацікавленими сторонами підготували Програму розвитку педагогічної освіти. Стратегічні керівні принципи Програми визначають напрям педагогічної освіти майбутніх учителів Фінляндії та розвиток ключових компетентностей протягом навчання, до яких віднесено й цифрову компетентність [5].

Для максимального забезпечення процесу інформатизації освіти в Естонії як одну з цілей Стратегії навчання впродовж життя 2014–2020 рр. визначено сприяння більш доцільному й ефективному використанню сучасних цифрових технологій під час навчання та викладання [6]. Цілі й заходи цієї Стратегії були розроблені відповідно до національної програми реформ «Естонія – 2020», Національної стратегії сталого розвитку Естонії (англ. *Estonian national strategy for sustainable development*), програми «Стабільна Естонія – 21» (англ. *Sustainable Estonia – 21*), а також із виконанням відповідних освітніх цілей Концепції національної безпеки Естонії (англ. *National Security Concept of the Republic of Estonia*).

У документі визначено основні центри формування й розвитку ІК-компетентності вчителя. Це Талліннський і Тартуський університети, які покликані:

- забезпечувати привабливість навчальних програм для вчителів;
- підвищувати ефективність шкільної практики, інтегрувати теоретичні дослідження і практику;
- збирати найкращі педагогічні практики з усього світу та регіонів Естонії, аналізувати їх і поширювати позитивний педагогічний досвід у всіх естонських освітніх установах;
- пропонувати вчителям консультації з викладання конкретних навчальних дисциплін, професійної освіти й загального навчання;
- створити середовище для розробки інноваційних рішень, сприяти їхньому розвитку й впровадженню;
- підтримувати впровадження й застосування цифрових інновацій у навчальних закладах;

- проводити освітні дослідження на основі пріоритетів національної освітньої стратегії;
- ініціювати й координувати спільні проекти та дослідження університетів і шкіл;
- оцінювати ефективність роботи викладачів університетів з урахуванням їхніх внесків у розвиток шкільної освіти;
- пропонувати курси для впровадження нових підходів навчання, зокрема з використанням ІКТ, розробка яких має базуватися на відповідних науково-дослідних роботах, з урахуванням потреб і очікувань освітян.

У Литві активне реформування освіти в напрямі розвитку цифрової компетентності громадян країни, зокрема вчителів загальних освітніх закладів, розпочалося у 2014 р. з прийняттям Програми розвитку литовського інформаційного суспільства на період 2014–2020 рр. (англ. *Lithuanian Information Society Development Programme for 2014–2020*). Цілі програми були зосереджені в таких напрямках: розвиток навичок і мотивація громадян Литви до використання ІКТ; розробка електронного контенту й розвиток інфраструктури ІКТ; розвиток відкритого доступу громадян до електронних ресурсів, необхідних для професійної діяльності й повсякденного життя [7].

З огляду на це, розробка підходів до оцінювання цифрової компетентності вчителів стає вкрай необхідною. Було визначено, що процес оцінювання цифрової компетентності вчителів для подальшого розроблення відповідних курсів має відбуватися так само, як і в Естонії, згідно з рамкою «Європейські комп'ютерні права» (англ. *European Computer Driving Licence, ECDL*) та на базі центрів підвищення кваліфікації вчителів. Основними центрами підвищення кваліфікації вчителів стали Центр удосконалення шкіл (англ. *Centre for School Improvement*) і Центр сучасної дидактики (англ. *Centre for Modern Didactics*) [8].

З ініціативи Міністерства освіти і науки Литви та Центру інформаційних технологій освіти було створено освітній портал «Відкрита інформаційно-консультаційна система» (лит. *Atvira Informavimo, Konsultavimo ir Orientavimo Sistema, AIKOS*, <https://www.aikos.smm.lt/Puslapiai/Apie-AIKOS.aspx>), на якому педагогам запропоновано курси для підвищення цифрової компетентності.

У Латвії, як і у згаданих країнах Балтії, активно проводять освітню політику щодо інформатизації освіти, зокрема вирішення проблеми розвитку ІК-компетентності вчителів для підвищення якості навчання у школах країни. Це здійснюється передусім шляхом прийняття законів, концепцій, стратегій на державному рівні.

Так, у 2013 р. були розроблені Стратегія сталого розвитку Латвії до 2030 р. (англ. *Sustainable Development Strategy of Latvia*) та Національний план розвитку на 2014–2020 рр. (англ. *National Development Plan 2014–2020*), в яких викладено наміри сприяти розвитку цифрового навчального середовища, вдосконалювати електронні послуги та формувати цифрові навички через навчання протягом усього життя [9].

У Національному плані розвитку на 2014–2020 рр. напрям «Освіта у сфері ІКТ та електронні навички» передбачає такі види діяльності:

- інформування громадськості щодо використання можливостей ІКТ;
- створення електронних освітніх ресурсів у відкритому доступі, зокрема електронних бібліотек;
- сприяння розвитку електронних навичок населення, особливо підприємців і вчителів;
- підвищення ІКТ-компетентності працівників сфери державного управління;

- підготовка практиків у галузі ІКТ відповідно до вимог ринку праці;
- просування алгоритмічного мислення й інформаційної грамотності в освітніх програмах.

Асоціація інформаційних і комунікаційних технологій Латвії (англ. *Latvia's Information and Communications Technology Association, LIKTA*) об'єднує провідні галузеві компанії, організації та фахівців для розвитку сектора ІКТ в Латвії. Сприяння розвитку інформаційного суспільства й освіти у сфері ІКТ має підвищити конкурентоспроможність Латвії у світовому масштабі. Ця Асоціація координує національну коаліцію з розвитку ІК-компетентності населення, зокрема вчителів, та впроваджує цільові навчальні проекти.

Освітня політика Великої Британії, як і багатьох інших країн світу, формується за основними напрямками, окресленими в Цифровому плані дій для Європи (англ. *Digital Agenda for Europe*) [10]. Перспективи економічного розвитку країни значною мірою орієнтовані на сучасні цифрові технології.

У формуванні пріоритетів подальшого розвитку системи національної освіти беруть активну участь бізнес-структури, які окреслюють перспективи, вимоги ринку праці, сприяють створенню успішної конкурентоспроможної економіки. З огляду на це, у «Цифровій стратегії Великої Британії – 2017» (англ. *UK Digital Strategy – 2017*) [11] як основні напрями подальшого розвитку цифрової економіки країни визначено освіту впродовж життя, формування цифрової компетентності громадян країни.

Така спрямованість потребує достатньої кількості відповідно підготовлених фахівців у різних сферах економіки, з високим рівнем ІК-компетентності. Запорукою досягнення поставлених цілей стає освіта: вчителі повинні не тільки на високому рівні володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, а й бути на крок попереду своїх учнів.

Відповідно до поставлених цілей «Цифрової стратегії Великої Британії – 2017» у 2018 р. розробили й почали впроваджувати Освітню технологічну стратегію (англ. *EdTech strategy*) [12], яка визначає сім основних напрямів:

1. Створення Професійної рамки цифрового навчання (англ. *Digital Teaching Professional Framework, DTPF*) – структурування, визначення відповідних цифрових навичок у секторі освіти, розробка і впровадження цифрових професійних стандартів навчання.

2. Визначення Статусу вчителя EdTech (*EdTechTS*) на основі Професійної рамки цифрового навчання, з метою забезпечення й підтримки ефективного і прогресивного розвитку цифрової компетентності вчителів, тренерів та управлінців сфери освіти.

3. Доступність навчання – упровадження різних форм навчальної діяльності з підвищення рівня ІК-компетентності, мотивація до постійного індивідуального розвитку в цьому напрямі.

4. Створення навчальних співтовариств EdTech для підвищення рівня наукових досліджень та інновацій, створення спільноти з обміну досвідом у секторі інформаційних технологій шляхом співпраці, партнерства та використання можливостей мереж.

5. Стабільність розвитку – проведення тренінгів із використання цифрових технологій, розвиток цифрових продуктів, заохочення до їхнього використання й мотивація до постійного підвищення особистої цифрової грамотності.

6. Обмін досвідом, що дає змогу розвивати, координувати й покращувати доступ до контенту, інформувати, підтримувати й надихати членів цифрової спільноти, одночасно підвищуючи рівень досвіду користувача. До цього ж напряму належать розробка й реалізація проектів і програм, пов'язаних із цифровими технологіями.

7. Спеціалізовані навчальні послуги – внесення розвитку освітніх ресурсів у перелік стратегічних пріоритетів із метою максимізації грантових інвестицій, спрямування фінансових потоків на конкретні потреби з розвитку освітніх цифрових технологій, послуг, продуктів тощо.

Освітня технологічна стратегія визначає три рівні компетентності:

1. Вивчення й засвоєння нової інформації та розвиток базових цифрових навичок.
2. Адаптація, застосування й розвиток цифрових навичок на практиці.
3. Лідерство – транслявання отриманих знань, критичний підхід до вибору технологій, розвиток нових ІКТ.

З урахуванням цього, а також цілей, окреслених освітньою реформою 2014 р., підвищення рівня ІК-компетентності громадян країни має починатися в початковій школі. Це вимагає від викладацького складу постійного удосконалення власних умінь і навичок із використання ІКТ, неперервного підвищення рівня ІК-компетентності.

З цією метою у Великій Британії створено онлайн-курси, рекомендовані Департаментом освіти. Після закінчення курсів учитель отримує відповідний сертифікат, що в подальшому враховується під час проходження атестації, впливає на його професійний і кар'єрний розвиток.

Мотивація вчителів до опанування новітніх інформаційних технологій, підвищення рівня їхньої ІК-компетентності, заохочення викладацького складу до самовдосконалення у використанні ІКТ і впровадження таких технологій у навчальний процес стає одним із головних завдань розвитку системи освіти Великої Британії.

Аналіз чинних документів освітньої політики європейських країн свідчить про наявність комплексного підходу до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів. Розглянуті документи базуються на положеннях Рамки цифрової компетентності для громадян [15] і затверджені урядами країн.

За впровадження освітньої політики відповідають спеціально створені національні установи, які забезпечують умови для реалізації заходів, здійснюють відповідний моніторинг, розробляють інструменти оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності педагогічних працівників на локальному й національному рівнях.

Список використаних джерел

1. Lærerdanning 2025. Nasjonal strategi for kvalitet og samarbeid i lærerutdanningene, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.regjeringen.no/contentassets/d0c1da83bce94e2da21d5f631bbae817/kd_nasjonal-strategi-for-larerutdanningene_nett_11.10.pdf.
2. Professional digital competence framework for teachers, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.udir.no/in-english/professional-digital-competence-framework-for-teachers/>.
3. Action plan for the implementation of the key project and reforms defined in the Strategic Government Programme, 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://valtioneuvosto.fi/documents/10616/1986338/Action+plan+for+the+implementation+Strategic+Government+Programme+EN.pdf>.

4. Finland: Ongoing Reforms and Policy Developments, 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Finland:Ongoing_Reforms_and_Policy_Developments.
5. Teacher Education. Finnish National Agency for Education, 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://oph.fi/english/education_system/teacher_education.
6. Lifelong Learning Strategy. Republic of Estonia Ministry of Education and Research, 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.hm.ee/sites/default/files/estonian_lifelong_strategy.pdf.
7. Country information – Lithuania. European Commission, 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/country-information-lithuania>.
8. ESkills for jobs, 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eskills4jobs.ec.europa.eu/home>.
9. Agnese Lāce Development of Digital Skills – The Road to a More Inclusive and Diverse Labour Market, 20 March 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://providus.lv/article_files/3448/original/Policy_brief_21032018_FINAL.pdf?1521632509.
10. Digital Agenda for Europe (DAE) European Commission official site [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-europe>.
11. UK Digital Strategy 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>.
12. Освітня технологічна стратегія (EdTech strategy) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.et-foundation.co.uk/supporting/support-practitioners/edtech-support/edtech-strategy-2018-21/>.
13. Професійна рамка цифрового навчання (Digital Teaching Professional Framework) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.et-foundation.co.uk/supporting/support-practitioners/edtech-support/digital-skills-competency-framework/>.
14. Європейська рамка цифрової компетентності педагогів (DigCompEdu) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.
15. Vuorikari R. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. UpdatePhase 1: The Conceptual Reference Model / R.Vuorikari et. al. – Luxembourg : Publication Office of the European Union, 2016. – 44 p. – EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517/.

Розділ 2

ДОСВІД ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН У ВПРОВАДЖЕННІ ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

2.1. Досвід розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у країнах Балтії (Естонії, Латвії, Литві) (Н. В. Сороко)

Проблема постійного самовдосконалення підвищення кваліфікації й розвитку ІК-компетентності вчителів є актуальною в умовах світової глобалізації й інформатизації освіти. При цьому особливого значення набуває створення цифрової освітньої екосистеми, яка повністю задовольняла б професійні потреби освітян. Цінним є досвід створення такої екосистеми на базі хмарних обчислень учених Естонії. Естонські науковці пояснюють поняття «цифрова освітня екосистема» з метафоричного погляду, відповідно до біологічного поняття «екосистема». Біологічна екосистема є комбінацією живої природи (води, повітря та ін.), що підтримує існування певних видів живих організмів [1].

Цифрова освітня екосистема (ЦОЕ) створена й функціонує для саморозвитку, навчання впродовж життя й підвищення кваліфікації вчителів. Вона являє собою результат комбінації мережевих інструментів, які мають допомагати у вирішенні педагогічних, соціокультурних і технічних проблем у педагогічній діяльності, забезпечувати навчання впродовж життя й підвищення кваліфікації вчителів.

ЦОЕ може містити такі хмарні технології, як програмне забезпечення (англ. *Software-as-a-Service (SaaS)*), платформа (англ. *Platform-as-a-Service (PaaS)*), інфраструктура (англ. *Infrastructure-as-a-Service (IaaS)*) та ін. Науковці акцентують увагу на тому, що інфраструктура відкритого онлайн-навчання має поєднувати чотири основні компоненти для створення, зберігання й оприлюднення освітніх матеріалів [2]:

- 1) відкриті облікові дані, які не потребують конфіденційності;
- 2) відкриті результати оцінювання розвитку ІК-компетентності вчителів;
- 3) відкриті освітні ресурси;
- 4) відкриті моделі для розвитку компетентностей, зокрема ІК-компетентності вчителів.

Для проектування інфраструктури відкритого онлайн-навчання необхідні такі інструменти й послуги, які підтримуватимуть створення електронних освітніх ресурсів (ЕОР), спільне використання ЕОР учасниками навчального процесу, повторне використання ЕОР учасниками навчального процесу (відкриті архіви освітніх матеріалів), перегляд і поєднання всіх чотирьох компонентів.

Проектування ЦОЕ має забезпечувати підтримку таких видів діяльності, як практика, дослідження, навчання, співробітництво й комунікація.

Зокрема, ЦОЕ, яку впроваджують у систему підвищення кваліфікації й розвитку ІК-компетентності вчителів естонські науковці, передбачає [3]:

- прогресивні шаблони об'єктів, відповідно до запитів навчання (англ. *progressive inquiry learning object templates (PILOT)*) – програмне забезпечення і платформи в мережі Інтернет для створення та зберігання відеофільмів, слайдів і малюнків, призначених для візуалізації навчальної теми;
- «фабрику навчання» (англ. *learning mill (LeMill)*) – програмний інструмент і веб-спільнота для пошуку та обміну відкритими освітніми ресурсами. Охоплює чотири компоненти успішної реалізації навчання у хмарі: контент, методи, інструменти і спільноти;
- навчальний контракт (англ. *learning contract planning tool (LeContract)*) – інтерактивний інструмент для підтримки соціальної мережі, який дає змогу учням виконувати навчальні контракти й підключатися до спільнот інших учнів з аналогічними цілями навчання;
- навчання, що базується на використанні блогів (англ. *feed reader for online courses (EduFeedr)*), – інтернет-інструмент для управління навчанням і відкритими онлайн-курсами, де учні та вчителі використовують свої особисті блоги;
- систему онлайн-контролю й оцінювання професійності вчителів, зокрема ІК-компетентності (англ. *digital me in Estonian (DigiMina)*) – веб-інструмент для оцінювання й самооцінювання.

Перші два засоби (PILOT та LeMill) пов'язані з проблемою удосконалення процесу пошуку, обміну і створення відкритих освітніх ресурсів [3]. Ці дослідження проводили в контексті шкільної освіти у країнах Європи. Третій і четвертий засоби (LeContract та EduFeedr) стосуються проблеми створення відкритих курсів для вчителів у мережі Інтернет. Вони були розроблені в контексті вищої освіти й підготовки вчителів у Естонії. Засіб DigiMina призначений для безпосередньої оцінки ІК-компетентності вчителів [2; 3].

Окрім зазначених, для проектування ЦОЕ рекомендують застосовувати такі інструменти:

- Skype – для онлайн-спілкування з учнями й колегами щодо вирішення навчальних проблем;
- сервіси Google для спільної роботи над документами;
- віртуальні спільноти у мережах Twitter, Facebook, для спільного обговорення рішення навчальних проблем та ін.;
- «віртуальну стіну» Padlet для обміну даними щодо навчально-виховних заходів;
- онлайн-сервіс LearningDesigner (<http://learningdesigner.org>) для створення і проектування навчальних заходів, який надає можливість правильно організувати навчальний процес із використанням ІКТ [3].
- інструменти для зберігання даних у мережі Інтернет (*Google Drive, Dropbox, OneDrive, iCloud*);
- онлайн-платформи для навчання (*Moodle, Lo-Net2*);
- інструменти для проведення нарад у режимі онлайн (*Skype, TeamViewer, Hangouts, AnyMeeting*);
- сервіси для спільної роботи з документами в різних форматах (*Google, OneNote, веб-додаток Microsoft Office, OneDrive*);

- мобільні додатки (*Google*, карти, перекладачі, календарі, e-mail, WhatsApp, *Viber*, *QR Code Reader i Creator*, *Wattpad*);
- додаткові інструменти (*Padlet*, *Sway*, *Popplet*, *Kahoot*, *coggle.it*, *Trello*, *Prezi*, *TeamUp*, *MindMister*, *Youtube*, *Delicious*).

Актуальними тенденціями організації заходів для сприяння розвитку ІК-компетентності вчителів у країнах Балтії є: розробка й упровадження національних проєктів, широке інформування освітян про міжнародні проєкти, участь у яких може надати їм корисний практичний досвід використання ІКТ у професійній діяльності з подальшою сертифікацією.

Наприклад, Латвійська асоціація вчителів комп'ютерних наук (англ. *Latvian Computer Science Teacher Association*, *STARTIT*, www.startit.lv) заснувала проєкт, під час реалізації якого було створено першу безкоштовну навчальну програму для вчителів загальноосвітніх шкіл Латвії. Її мета – вдосконалення навичок викладання вчителів інформатики шляхом навчання їх мові програмування Java; сприяння розвитку ІК-компетентності вчителів інших навчальних дисциплін для підвищення якості їхньої педагогічної діяльності за допомогою ІКТ, зокрема хмарних технологій.

У 2013 р. в Латвії стартував проєкт «Школа Samsung для майбутнього» (латис. *Samsung Skola nākotnei*) – безкоштовна цифрова програма підготовки вчителів (<https://www.skolanakotnei.lv/par-mums>), метою якої є сприяння сучасному і творчому викладанню шкільних дисциплін. Передбачається, що після закінчення цієї програми вчителі набудуть необхідних знань та отримують навички, необхідні для внесення позитивних змін у методику викладання предметів із застосуванням ІКТ.

У Литві в 2007 р. було затверджено програму Литовського віртуального університету на 2007–2012 рр., спрямовану на сприяння розвитку інфраструктури електронного навчання. Метою є розроблення Литовської мережі дистанційного навчання (лит. *Lietuvos nuotolinio ir e. mokymosi*, *LieDM*, <http://liedm.net/apie/>) та створення інтегрованого інформаційного простору, що забезпечить можливість навчання протягом усього життя.

Нині *LieDM* об'єднує 77 закладів освіти: університети, коледжі, центри освіти для дорослих та інші навчальні заклади, пропонує 10 програм магістерського рівня та понад 1070 дистанційних курсів у різних галузях науки.

Деякі урядові й неурядові освітні організації, асоціації вчителів та інші професійні об'єднання Литви створюють цілі мережі співпраці; забезпечують неформальну підготовку й підтримку вчителів; проводять освітні заходи, які допомагають удосконалювати навички використання ІКТ. Найвідомішими з-поміж таких організацій є:

- Центр розвитку освіти (<http://www.upc.smm.lt/veikla/about.php>);
- Литовське комп'ютерне товариство (www.liks.lt/en);
- Асоціація вчителів інформатики Литви (<http://www.linma.org>);
- Інтелектуальна асоціація вчителів (<http://www.ismanus.lt>) [4].

Одним із дієвих рішень для постійного розвитку ІК-компетентності вчителів є створення масових відкритих онлайн-курсів, в яких беруть участь учителі з різних країн світу. Інфраструктура таких курсів повинна забезпечувати максимальну гнучкість для здійснення основної діяльності учасників: практики, дослідження, навчання.

Із 2009 р. вчителі Естонії, Латвії та Литви беруть участь у міжнародних проєктах eTwinning і European Schoolnet Academy, у межах яких пропонуються масові відкриті

онлайн-курси. Ці курси створюють відповідно до потреб учителів, проблем інформатизації й упровадження трендів освіти в навчально-виховний процес загальноосвітніх закладів.

Зокрема, курс «Мережевий учитель – викладання у XXI ст.» 2019 р. (англ. *The Networked Teacher – Teaching in the 21st Century*), <https://www.europeanschoolnetacademy.eu/en/web/the-networked-teacher>) спрямований на розвиток педагогічної ІК-компетентності вчителів, їхніх умінь і навичок використовувати хмарні сервіси для викладання, навчання та спілкування з викладачами і студентами з усієї Європи, щоб поділитися ідеями та побудувати майбутню професійну мережу навчання. У цьому курсі увага акцентується на використанні вчителями соціальних мереж (Twitter, Facebook, LinkedIn, Instagram) для їхньої взаємодії, спілкування, обговорення, обміну ідеями та ін.

Цифрова навчальна екосистема має поєднувати в мережі програмне забезпечення, платформи та інші ІКТ. Вагомим є забезпечення широкого використання таких інструментів користувачами з компетентностями, сформованими за допомогою постійного застосування цих сервісів у повсякденній і професійній діяльності.

Водночас, інтерактивні середовища і програмні продукти створюють корпорації, що орієнтуються на сучасні потреби ринку. Учасниками такого ринку послуг в межах освітньої системи є загальноосвітні навчальні заклади, учителі, учні, батьки та ін.

Поєднання потенціалу міжнародних стратегічних напрямів, інформаційних продуктів і середовищ та участі представників освітньої спільноти, зокрема вчителів і учнів, є найефективнішим механізмом створення навчального середовища, що сприяє розвитку ІК-компетентності учасників навчального процесу.

Процес розвитку ІК-компетентності вчителів у країнах ЄС (на досвіді Естонії, Латвії та Литви) відбувається за кількома концептуальними напрямками, а саме: за предметними областями, під час викладання яких вчителі застосовують ІКТ, і використання ІКТ під час підвищення вчителями своєї кваліфікації.

Для оцінювання рівня ІК-компетентності вчителів потрібен аналіз:

- розуміння соціальних причин і наслідків розвитку інформаційного суспільства;
- значення цієї компетентності для освіти в цілому;
- усвідомлення змісту поняття «інформаційно-комунікаційна компетентність»;
- знання ІКТ, які є необхідними для здійснення педагогічної діяльності;
- розуміння основних типів інформаційно-пошукових завдань і алгоритмів їх вирішення;
- знання можливостей новітніх ІКТ для використання у професійній педагогічній діяльності.

Список використаних джерел

1. Põldoja H. The Structure and Components for the Open Education Ecosystem Constructive Design Research of Online Learning Tools [Електронний ресурс] / Aalto University publication series Doctoral dissertations 175/2016. – 208 p. – Режим доступу: <https://aalto.doc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/23535/isbn9789526069937.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. Wiley D. The MOOC Misstep and the Open Education Infrastructure. / D. Wiley // MOOCs and Open Education Around the World / C. J. Bonk, M. M. Lee, T. C. Reeves, & T. H. Reynolds (Eds.). – New York : Routledge. – P. 3–11.

3. Põldoja H. Web-based self- and peer-assessment of teachers' digital competencies / H. Põldoja, T. Väljataga, M. Laanpere, K. Tammets // *Advances in web-based learning*. – ICWL, 2011: 10th International Conference, Hong Kong, China, December 8–10, 2011. – Springer, 2011. – P. 122–131.
4. EuropeanSchoolnet. Lithuania Country Report on ICT in Education. December 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eun.org/documents/411753/839549/Country+Report+Lithuania+2017.pdf/dd707697-196e-4c33-ba03-254f3698ea23>.

2.2. Характеристика процесу розвитку ІК-компетентності освітян в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Нідерландах (О. О. Гриценчук)

Однією з найновіших державних освітніх ініціатив, які відображають бачення громадськості Нідерландів ролі й місця вчителя у світі ІКТ, є платформа «Освіта – 2032» (нідерл. *Onderwijs 2032*) [1]. До її створення долучилися тисячі вчителів, керівники шкіл, адміністратори, науковці, учні, батьки й представники громадськості.

Особливістю, цього стратегічного документа, є його міждисциплінарне спрямування. Цілями платформи визначено навчання, життя й розвиток особистості в цифровому світі, опанування учасниками освітнього процесу базових ІКТ-навичок (*basic ICT skills*), інформаційних навичок (*information skills*), навичок обчислювального мислення (*computational thinking*), формування медіаграмотності (*media literacy*). Інформаційно-комунікаційна компетентність стосується всіх предметних галузей.

Розробники платформи обговорювали питання змісту освіти, орієнтованої на майбутнє; перегляду оновлення навчального плану, компетентностей учнів і вчителів, зокрема ІК-компетентності вчителя в умовах сучасних освітніх тенденцій; упровадження хмарних технологій у процес навчання.

Серед актуальних освітніх трендів, які визначає світова педагогічна спільнота, особливе місце посіли технології хмарних обчислень. На думку експертів фонду Kennisnet (www.kennisnet.nl), вони впливатимуть на розвиток освіти Нідерландів протягом майбутніх п'яти років [3].

Для ефективного впровадження ІКТ у національну освітню систему фонд розробив модель «Баланс чотирьох» (нідерл. *Vier In Balans*, англ. *Four-in-Balance*) (рис. 2.1) [2]. Для отримання позитивного педагогічного ефекту (*benefits*) використання ІКТ (*ICT use*) необхідно забезпечити збалансовану взаємодію чотирьох складників: бачення (*vision*), досвіду (*expertise*), контенту та додатків (*content and applications*) й інфраструктури (*infrastructure*).

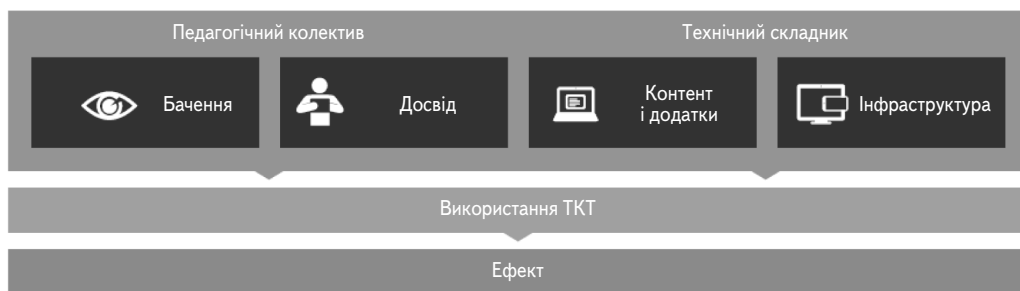


Рис. 2.1. Модель «Баланс чотирьох», Нідерланди

Бачення – уявлення педагогічного колективу про якість навчання і викладання з використанням ІКТ. Бачення визначає політику освітнього закладу, структуру й організацію навчання.

Досвід – знання й навички, які вчителі та учні мають і використовують для досягнення освітніх цілей. Досвід учителів – це не тільки базові навички в галузі ІКТ, а й досвід усієї педагогічної діяльності, уміння й навички, які допомагають інтегрувати ІКТ у структуру процесів навчання.

Освітняниця має бути компетентною у сфері ІКТ з погляду педагогіки й дидактики їх застосування в навчально-виховному процесі та для особистісного розвитку. Особливо в цьому ж контексті підкреслюється роль ІК-компетентності керівника навчального закладу, адміністрації школи й технічного персоналу з ІКТ.

Контент і додатки – це цифрові навчальні матеріали, що охоплюють весь освітній контент в електронному форматі, офіційний і неформальний. Цей складник моделі «Баланс чотирьох» містить і програмне забезпечення, що використовується в навчальному закладі: спеціально розроблені цифрові навчальні матеріали; бази даних; освітні програмні пакети й системи ІКТ, наприклад, електронне середовище закладу; системи управління інформацією; програми для адміністрування навчальним закладом; розклад уроків; програмне забезпечення й інструменти управління персоналом та ін.

Інфраструктура – це питання управління, обслуговування, доступності та якості апаратних засобів, мереж, електронних (цифрових) навчальних середовищ, Інтернету, серверів і хмарних послуг.

Для реалізації освітніх цілей рекомендовано три види хмар, які будуть найбільш ефективними в навчально-виховному процесі й управлінні навчальним закладом. При виборі хмар експерти фонду враховували рівень аутсорсингу технічних завдань, міру відповідальності й безпеки користувачів. Рекомендовані SaaS (*Software-as-a-Service*) – програмне забезпечення, PaaS (*Platform-as-a-Service*) – платформа та IaaS (*Infrastructure-as-a-Service*) – інфраструктура.

Дотримуючись рамкових орієнтирів ІК-компетентності вчителя, яка дає змогу опанувати технології хмарних обчислень, нідерландські дослідники розглядають різні моделі, що можуть бути реалізовані у освітньому процесі. Це публічна, або загальнодоступна хмара (*public cloud*); хмара спільноти (*community cloud*); приватна, або закрита хмара (*private cloud*); персональна, або особиста хмара (*personal cloud*); гібридна хмара (*hybrid cloud*).

У табл. 2.1 наведені найпоширеніші хмарні моделі та їхні основні характеристики.

Публічні хмарні сервіси пропонують багато функціональних можливостей, розроблених спеціально для широкої цільової аудиторії. Це Google Apps for Education, Office 365 for Education, Dropbox, G Suite for Education, Apple Classkit/Classroom та ін. Якщо в публічних загальнодоступних хмарних сервісах немає необхідної користувачеві функціональності або виникають проблеми з умовами використання, установа може обирати приватну (закриту) хмару.

Приватна хмара розроблена за загальними принципами, але має свої специфікації щодо зберігання даних, права власності на інформацію, конфіденційності користувачів і функціональних можливостей.

Хмара спільноти може використовуватися як компроміс. Вона побудована за принципами приватної хмари, але створена для групи користувачів із загальними вимогами. Учасники мають більше можливостей контролю у спільноті, ніж у публічній загальнодоступній хмарі, економічно ефективніший за приватну.

Персональна, або особиста хмара надає користувачеві ІКТ багато інформації з електронної пошти, календаря, розкладів, нотаток, документів та ін. У хмарі зберігаються закладки для веб-сайтів, електронні книги, фото й відео, особиті дані зі смартфонів та інших пристроїв.

Такі дані можуть зберігатися в різних місцях і хмарах. Відповідно, буде використовуватися комбінація різних типів хмар, хмарних моделей і розвиватиметься гібридна хмара. Інфраструктура ІКТ має відображати цю практику.

Таблиця 2.1

Моделі хмар та їхні характеристики (Нідерланди)

Модель	Дескриптор	Цільова група	Контроль	Приклади
Публічна хмара	Загальна хмара, де містяться ресурси, доступні кожному	Будь-який користувач Інтернету	Не контролюється; постачальник хмарних послуг визначає функціональність, дорожню карту й умови	Сервіси Google, Office 365 і iCloud, системи онлайн-банкінгу й різноманітні урядові сервіси
Приватна хмара	Приватна хмара, де містяться ресурси для певної установи	Певна установа	Функціональність, дорожня карта й умови, відповідно до специфікації установи	Переважно ділові структури, що вимагають повного контролю
Хмара спільноти	Приватна хмара, де містяться ресурси для групи установ	Група установ із однаковими вимогами	Розподіляється між учасниками групи	Організації громадського сектора й освітні установи (модель не є популярною в бізнес-секторі)

Під час впровадження хмарних технологій у сфері освіти керівникам та адміністративним працівникам навчальних закладів рекомендують:

- враховувати в процесі обрання хмарного сервісу надінституційні структури для хмарних платформ, які будуть важливими для співпраці;

- проводити необхідні об'єктивні обговорення функціональних можливостей сервісів, але приймати рішення самостійно;
- застосовувати принцип «прийняти або пояснити», який дає можливість учителям діяти автономно й ефективно, забезпечує основу для прийняття свідомих рішень;
- співпрацювати з іншими шкільними радами у хмарі спільноти;
- визначити чіткі правила і принципи роботи у хмарі.

Своєчасний початок роботи із хмарою дасть змогу навчальному закладу поетапно включатися в міграцію, оскільки хмарна інфраструктура може використовуватися одночасно з іншою ІКТ-інфраструктурою.

У процесі ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у хмаро орієнтованому навчальному середовищі постає питання ІК-компетентності вчителя. Дослідницька робота фонду Kennisnet і моніторингові дослідження освітніх ресурсів Національного інституту розвитку змісту освіти SLO (<https://slo.nl>) висвітлюють певні проблеми й перешкоди, з якими стикається сучасна школа:

- відмінності між баченням адміністрації, керівників шкіл щодо можливостей застосування ІКТ у навчально-виховному процесі та недостатньою ІК-компетентністю вчителя;
- рівень ІК-компетентності вчителів дуже різний;
- інформаційні й комунікаційні технології перебувають у процесі невпинного розвитку і є предметом постійних досліджень [2].

Ці суперечності ускладнюють визначення того, які навички галузі ІКТ має розвивати вчитель. Експерти рекомендують з'ясувати поточний рівень ІК-компетентності педагога через чотири її складові: цифрову грамотність; поєднання дидактичних стратегій та ІКТ; ІКТ й адміністрування; професійний розвиток та співпрацю з колегами.

Для розвитку ІК-компетентності вчителів, зокрема для опанування ними технологій хмарних обчислень, у Нідерландах існують різні проекти, структури й сервіси. Розглянемо декілька з них.

Навчальні платформи для вчителів. З метою підтримки вчителів у їхньому професійному розвитку шляхом використання ІКТ на початку 2009 р. було створено онлайн-платформу (www.legaar24.nl), що містить файли та відео з різних навчальних предметів, які створюють вчителі. З допомогою платформи вони можуть ділитися власним досвідом, пропонувати методики, обговорювати професійні питання та ін.

Проект було ініційовано та створено за підтримки трьох партнерів освітнього сектора, що займаються проблемами освіти та впровадження ІКТ в освітню галузь Нідерландів. Національний директорат дослідження в галузі освіти (нідерл. *Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek*, *NRO*, <https://www.nro.nl>) працює над поліпшенням і оновленням змісту освіти. *NRO* робить це шляхом координації й фінансування освітніх досліджень, а також інтеграції теорії і практики досліджень.

Фонд Kennisnet – громадська організація, яка займається проблемами ІКТ в освіті, розробляє національну ІТ-інфраструктуру, консультує галузеві ради й ділиться своїми напрацюваннями з початковою і середньою ланками освіти, закладами професійної освіти. Разом із галузевими консультаційними органами фонд реалізовує напрям використання ІКТ.

Ще одним учасником проекту є Навчальний кооператив у галузі освіти (нідерл. *Onderwijs Coöperatie Nederland*, *CON*, <http://www.onderwijSCOOPERATIE.works/>) – профе-

сійна організація вчителів, яка об'єднує педагогів початкової, спеціальної, середньої та середньої професійної освіти.

Люди як архітектори освіти (нідерл. *Mensen Maken Scholen*, англ. *People as Educational Architects*, <http://www.pabo-inholland.nl/>) – симулятивне навчальне середовище, яке пропонує студентам останнього курсу закладу педагогічної освіти можливість створити віртуальну початкову школу й уявити себе членом команди цієї школи. Середовище дає змогу викладачам долучатися до процесу в різних ролях, моделювати навчальні проблемні ситуації, допомагати в розв'язанні складних питань для подальшої підготовки до професійних реалій.

Онлайн-семінари з питань цифрової грамотності для вчителів. Цифрова грамотність – сукупність навичок ІКТ-компетентності, зокрема базові навички у сфері ІКТ, інформаційна грамотність, обчислювальне мислення й медіаграмотність. Центр Kennisnet розробив три навчальні онлайн-платформи, де вчителі можуть удосконалювати ІКТ-компетентність. До них належать:

- майстерня інформаційних навичок;
- майстерня обчислювального мислення;
- майстерня медіаграмотності й іміджевої грамотності.

Найбільш перспективними сучасними тенденціями, що мають вплинути на реалізацію цілей освіти Нідерландів, є: штучний інтелект, Інтернет речей, глобальні дані, ІКТ-інфраструктура і проблема довіри в цифровому світі (наприклад, технологія блокчейн, хмарний сервіс ідентифікації IDaaS (*Identity-as-a-Service*)), технології хмарних обчислень [3].

Можна з упевненістю сказати, що нідерландські освітяни приділяють значну увагу питанням розвитку ІКТ-компетентності вчителя в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища. Педагог має бути здатен зробити свідомий вибір доступних технологій і застосовувати їх для досягнення освітніх цілей.

Для цього створені й успішно функціонують різноманітні проекти, які не тільки надають можливість навчатися й удосконалювати професійні компетентності з питань ІКТ, а й містять інструменти для обміну досвідом колегами. Важлива роль у формуванні хмаро орієнтованого навчального середовища відводиться керівникам навчальних закладів. Перехід навчального закладу у хмару може бути здійснений поступово, із поєднанням на початковому етапі роботи у традиційному і хмаро орієнтованому навчальних середовищах.

Список використаних джерел

1. Onderwijs 2032 [Електронний ресурс]. – Режим даних: <http://ononderwijs2032.nl/>.
2. Four in Balance Monitor 2015. Use and benefits of ICT in education. The Netherlands [Електронний ресурс]. – Режим даних: https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/corporate/algemeen/Four_in_balance_monitor_2015.pdf.
3. Technology compass for education 2019 – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим даних: <https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/Kennisnet-Technology-Compass-2019-2020.pdf>.

2.3. Досвід розвитку ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у скандинавських країнах (Фінляндія, Норвегія) (І. В. Іванюк)

Основними викликами, що постають перед освітянами Фінляндії, можна назвати: зростання нерівності між закладами загальної середньої освіти (ЗЗСО) у містах і регіональних громадах; оцифрування ЗЗСО й навчальних ресурсів; реформування всіх рівнів системи освіти [1; 2]. Значну увагу приділяють інтеграції ІКТ в освітні програми різних рівнів, які передбачають загальну середню освіту учнів, підготовку майбутніх учителів, підвищення кваліфікації педагогів і викладачів закладів вищої педагогічної освіти.

Цифрова компетентність є однією з семи основних компетентностей (уміння навчатися, комунікація, управління щоденним життям, культурна компетентність, підприємницька компетентність, творення сталого майбутнього й цифрова компетентність), формування якої має бути враховано у курсах усіх навчальних дисциплін. У навчальних програмах загальної середньої освіти немає окремого предмета «ІКТ». Але інформаційно-комунікаційні технології систематично використовують протягом 9 років загальної середньої освіти в контексті інтегрованого підходу до вивчення різних предметів, проведення тематичних досліджень, у позакласній роботі.

Формування цифрової компетентності учнів у національному навчальному плані середньої освіти має чотири основні напрями: 1) спрямування на розуміння основних функціональних принципів, концепцій та логіки користувачів ІКТ, розвиток власних навичок використання ІКТ; 2) навчання безпечному й відповідальному використанню ІКТ та ергономічних методів роботи; 3) навчання застосуванню ІКТ для управління інформацією, проведення опитувань і використання творчих форм роботи; 4) отримання досвіду практичного використання ІКТ для взаємодії та роботи в соціальних мережах [2].

Головною умовою організації навчального процесу є створення можливості для учнів бути активними та творчо працювати, знаходити власні шляхи навчання. Увагу акцентують на важливості позитивних емоцій від навчання і спільної роботи, які впливають на мотивацію дітей до навчальної діяльності. Використання ІКТ дає учням можливість висловлювати свої думки й ідеї різними способами, розвиває мислення та навички навчання. Цифрова компетентність учнів оцінюється як частина предметної оцінки, не має окремої оцінки чи сертифікату.

Відповідно до Урядової стратегічної програми та Плану дій ключових проектів і реформ уряду Фінляндії протягом 2016–2018 рр. [1] передбачалися розробка й упровадження програми реформування освіти, зокрема підготовки та підвищення кваліфікації вчителів. Місцеві громади й робочі мережі розглядаються як ключові елементи розвитку й модернізації системи підготовки вчителів. У документі наголошено, що підтримка за принципом «рівний – рівному» та наставництво (менторство) покращують якість підготовки вчителів і сприяють співпраці між освітянами.

Розглядаючи питання розвитку цифрової компетентності фінських педагогів, слід зазначити, що наразі не існує жодних інструментів оцінювання цифрової компетентності вчителя й директора навчального закладу на національному рівні. Деякі навчаль-

ні організації організують тренінги з лідерського навчання для керівників ЗЗСО, під час яких пропонують розроблені ними форми оцінювання цифрової компетентності директора школи як керівника.

Програми цих тренінгів містять такі теми: управління змінами; управління людськими ресурсами, набір педагогічного персоналу і професійна орієнтація; стратегічне управління, структурні зміни й економічний менеджмент; управління розвитком та інноваційною діяльністю. Тренінги найчастіше фінансує Національне агентство освіти Фінляндії [3].

Підготовка майбутніх вчителів розглядається у світлі сучасних освітніх реформ як частина нової комплексної освіти. Під час проведення Форуму з підготовки педагогів у 2017 р., викладачі педагогічних закладів вищої освіти у співпраці з іншими зацікавленими сторонами підготували Програму розвитку педагогічної освіти. Стратегічні керівні принципи Програми визначають напрям педагогічної освіти майбутніх вчителів Фінляндії і розвиток ключових компетентностей протягом навчання. До них включено й цифрову компетентність [4].

Екзаменаційна рада з підготовки до магістратури в педагогічних вищих навчальних закладах розпочала реалізацію проекту Digabi, який використовує ІКТ під час іспитів. Перше тестування в електронному форматі було організовано восени 2016 р. (філософія, географія й німецька мова).

Навесні 2019 р. всі без винятку тести пропонувалися в електронному режимі. Сьогодні користувачі (вчителі й абітурієнти педагогічних вишів) мають можливість ознайомитися з тестовою системою Abitti, яка використовується в електронному іспиті. Матеріали тестової програми доступні фінською та шведською мовами [5].

У системі підвищення кваліфікації вчителів ІКТ-тренінги для педагогів не є обов'язковими. Такі тренінги пропонують різні навчальні організації (місцеві та регіональні органи влади, навчальні центри університетів тощо). Національне агентство освіти Фінляндії розпочало впровадження національної тьюторської програми для вчителя, метою якої є навчання викладача-тьютора для кожного ЗЗСО у Фінляндії.

Основне завдання тьютора, який працює з вчителем, полягає в підтримці й навчанні колег на місцях, зокрема щодо використання ІКТ в педагогічній діяльності. Адміністраціям ЗЗСО були надані державні субсидії на навчання тьюторів та оплату їхньої роботи в закладі освіти.

У межах національної тьюторської програми для вчителя протягом 2016–2018 рр. підготовлено 2500 тьюторів-викладачів. Вони працюють як тренери за принципом «рівний – рівному», навчаючи педагогів використовувати ІКТ під час своєї роботи. Тренінги з підготовки тьюторів здійснювалися різними навчальними організаціями. Міністерство освіти і культури Фінляндії готує відкритий онлайн-курс для цієї мети [1].

У Норвегії, відповідно до Робочої рамки п'яти ключових компетентностей, учень має опанувати усне мовлення, читання, письмо, лічбу й використання цифрових інструментів. Цифрова компетентність передбачає такі навички, як отримання й обробка цифрових інформаційних даних, цифрова комунікація, цифрове рішення [6]. Формування цифрової компетентності учнів відбувається під час вивчення кожної навчальної дисципліни, з прописуванням відповідних вимог у навчальному плані.

Починаючи з 2016/2017 навчального року, уряд Норвегії запровадив факультативний предмет «Програмування» в середній школі, що має на меті сприяти підвищенню

компетентності програмування у школах, а також дати можливості для поглибленого вивчення предмета зацікавленим учням.

Міністерство освіти і науки Норвегії несе загальну відповідальність за управління системою освіти й упровадження національної освітньої політики. Воно відповідає за розвиток дошкільної, початкової, середньої та професійної освіти, зокрема навчальні плани й упровадження цифрових технологій на рівні окремих закладів освіти. Виконавчим органом Міністерства освіти та науки Норвегії є Директорат.

Міністерство освіти Норвегії опублікувало Цифрову стратегію для початкової, середньої та професійної освіти на 2017–2021 рр. [7]. Стратегія має подвійну мету: учні мають розвивати цифрові навички, необхідні для інтеграції в суспільстві й досягнення успіху в особистому житті, освіті та роботі, а школи мають ефективно використовувати можливості, які надаються цифровими технологіями й ресурсами для підвищення результатів навчання учнів.

Стратегія підкреслює, що цифрова компетентність не тільки передбачає вміння використовувати цифрові інструменти, а й має враховувати такі елементи, як критичне мислення, технологічне розуміння, базові та соціальні навички. Освіта відіграє важливу роль у забезпеченні того, щоб суспільство могло мати справу з розвитком цифрових технологій, які застосовуються зараз і виникнуть у майбутньому. Норвезькому соціуму потрібні люди з технічним розумінням, особистості, які можуть усвідомлювати наслідки технологічного вибору для окремого індивіда й суспільства в цілому.

Водночас із вищезазначеною стратегією у 2017 р. було прийнято стратегію «Освіта вчителів – 2025. Національна стратегія якості та співпраці в педагогічній освіті». Ця стратегія підкреслює необхідність підвищення професійної компетентності вчителів, яка дасть змогу педагогам оцінювати й використовувати нові методи роботи та навчання, що пропонуються цифровими технологіями [8].

Норвезький центр ІКТ в освіті розробив Робочу рамку професійної цифрової компетентності вчителів, яку почали використовувати у травні 2017 р. [9]. Основною метою Рамки є створення спільної основи й термінології для опису професійної цифрової компетентності вчителів.

Рамку використовують як довідник під час розроблення відповідних навчальних програм і планів із підготовки та підвищення кваліфікації вчителів національними, регіональними й місцевими органами влади; педагогічними працівниками навчальних закладів; викладачами, які займаються підготовкою майбутніх вчителів. Рамка описує певні компетентності, але не пропонує конкретні індикатори, бо не призначена безпосередньо для оцінювання вчителів.

Урядами скандинавських країн затверджено низку стратегічних документів, які визначають освітню політику щодо розвитку цифрової компетентності вчителів. Створені спеціальні установи, які відповідають за розроблення і впровадження національного курикулуму з використанням новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. Документи сучасної освітньої політики Норвегії й Фінляндії пропонують комплексний підхід до вирішення поставлених завдань щодо реформування системи освіти на всіх рівнях. Самооцінювання педагогів є важливою й ефективною формою моніторингу рівня розвитку цифрової компетентності серед норвезьких і фінських учителів.

Список використаних джерел

1. Action plan for the implementation of the key project and reforms defined in the Strategic Government Programme [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://valtioneuvosto.fi/documents/10616/1986338/Action+plan+for+the+implementation+Strategic+Government+Programme+EN.pdf>.
2. Finland: Ongoing Reforms and Policy Developments [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Finland:Ongoing_Reforms_and_Policy_Developments.
3. Teacher Education. Finnish National Agency for Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://oph.fi/english/education_system/teacher_education.
4. A new Teacher Education Development Programme launched. Ministry of Education and Culture [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://minedu.fi/en/article/-/asset_publisher/opettajankoulutuksen-kehittamisohjelma-julkistettiin-opettajien-osaamista-kehittava-suunnitelmallisesti-lapi-tyouran.
5. The Finnish Computerized Matriculation Exam System [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mikonfysiikka.wordpress.com/2015/10/05/the-finnish-computerized-matriculation-exam-system/>.
6. Framework for Basic Skills. The Norwegian Directorate for Education and Training. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.udir.no/in-english/framework-for-basic-skills/>.
7. Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_nettpdf.
8. Laerermentor for digital competence [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.laerermentor.no/index.php/en/mer-om-laerermentor-en> (last accessed : 01.12.2017).
9. Skolementor for digital competence [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.skolementor.no/index.php/en/>.

2.4. Розвиток ІК-компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Республіці Словенія та Словацькій Республіці (О. Є. Кравчина)

В освітній системі країн Європи значну увагу приділяють створенню інформаційного навчального середовища, побудованого на основі електронних освітніх матеріалів, що містять електронні бібліотеки, цифрові лабораторії, електронні щоденники й журнали.

Кожна школа обов'язково має сайт, середовище для електронного навчання, портфоліо учнів і вчителів тощо. Звичайно, інформаційне наповнення таких ресурсів неможливе без участі педагога, спеціаліста, що може користуватися сучасними цифровими засобами.

Підвищення кваліфікації вчителя, його професійне зростання із застосуванням інформаційно-комунікаційних є важливим при створенні програм навчання та підвищення кваліфікації вчителів у країнах Європи. Так, у висновках Ради Європейського Союзу і представників урядів країн-членів щодо вдосконалення професійної підготовки вчителів, увагу акцентують на задоволенні потреби сучасного суспільства у кваліфікованих кадрах,

Інтегрована система підготовки педагогічних працівників передбачає систему відбору майбутніх учителів; сертифікацію базової педагогічної освіти; початкову фазу освоєння професії вчителя; професійний безперервний розвиток освітян; можливість підвищувати професійну кваліфікацію, брати участь у розвитку школи на дослідницькому рівні [1]. Такий комплексний підхід дає право стверджувати, що безперервний професійний розвиток учителів, їхнє постійне навчання є предметом державних стратегій у країнах Європи.

За вимогами чинного законодавства Республіки Словенія, усі громадяни повинні в обов'язковому порядку здобути основну загальну освіту – закінчити основну школу (словен. *Osnovna šola*). Навчання в країні є безкоштовним як для громадян Словенії, так і для дітей іноземців.

У 2017 р. Єврокомісія оновила щорічний рейтинг країн ЄС за рівнем розвитку технологій – індекс цифрової економіки й суспільства (DESI) (англ. *digital economy and society index*), що формується на основі п'яти головних чинників: поширення ширококосмугового доступу; якість зв'язку, використання Інтернету; людський капітал, результати у сфері людського капіталу (наскільки жителі вміють користуватися мережевими технологіями).

Республіка Словенія має показник 73 % звичайних користувачів Інтернету (нижче середнього показника ЄС – 79 %). Інтернет щодня використовують 64 % користувачів у віці від 14 до 74 років. Мінімальні базові цифрові навички наявні у 53 % жителів Словенії (середній показник по ЄС – 56 %). За кількістю випускників у напрямі STEM-освіти Словенія посідає 9-те місце серед країн ЄС [7].

Реформи системи освіти Республіки Словенії розпочалися із прийняття стратегічного документа «Цифрова Словенія – 2020» (DIGITAL SLOVENIA – 2020), в якому зазначено основні цілі й завдання з розвитку інформаційного суспільства країни до 2020 р. [8]. Затвердження колегією Міністерства освіти, науки і спорту Словенії документа «Стратегічні керівні принципи подальшого впровадження ІКТ

у словенські навчальні заклади до 2020 р.» стало продовженням реформування системи освіти.

В останньому документі виділено першочергові завдання реформування освіти на всіх рівнях:

- розробка дидактичних навчальних матеріалів із використанням ІКТ;
- створення електронних освітніх ресурсів (словники, довідники, навчальні посібники, підручники, методичні матеріали);
- впровадження й використання в освіті сучасних платформ навчання; формування й розвиток цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу (учнів, учителів, керівників навчальних закладів);
- забезпечення навчальних закладів сучасним технічним обладнанням і відповідним програмним забезпеченням;
- використання автоматизованих систем управління освітою;
- впровадження електронного навчання у вищу й післядипломну освіту;
- переведення навчальних матеріалів у цифровий формат [9].

Розпочинається вивчення інформаційно-комунікаційних технологій у межах викладання обов'язкового предмета «Техніка і технологія» в середній школі. Для тих, хто прагне поглиблювати знання в цій сфері, пропонують факультативні предмети «Комп'ютер», «Техніка» й «Робототехніка» (починаючи з 8-го класу).

Для забезпечення ефективної організації навчального процесу і створення освітнього контенту вчителю необхідні знання та вміння в галузі ІКТ, які він може отримати, освоївши відповідні програми навчання. З цією метою в Міністерстві освіти, науки і спорту Словенії щороку проводять конкурс програм навчання для вчителів. За результатами конкурсу відбирають найкращі програми, які видають у збірнику «Пріоритетні професійні програми навчання вчителів» [10].

У виданні 2018–2019 рр. зібрано програми навчання, спрямовані на розвиток необхідних для вчителя професійних умінь і навичок, у т. ч. у сфері ІКТ. Серед них:

- «Методика технічної освіти»;
- «Інформаційно-комунікаційні технології в навчанні учнів з особливими потребами»;
- «Електроніка й інформатика на уроках фізики»;
- «Інформаційні інструменти викладання хімії»;
- «Технічна документація і практика»;
- «Механічні компоненти: технологія й обробка матеріалів»;
- «Технічна дидактика» з педагогічною практикою;
- «Проекти з електроніки»;
- елективний курс «Вибрані теми з технічної освіти» із педагогічною практикою;
- факультативний курс «Інтеграція проектів викладання технічного змісту» із педагогічною практикою;
- «Інформаційні ресурси та послуги»;
- «Інформаційна грамотність та бібліографічна робота»;
- «Сучасні інформаційні компоненти бібліотечної діяльності»;
- «Користувачі інформаційних ресурсів та послуг»;
- «Дидактика сфери ІКТ та практична педагогічна підготовка»;
- «Веб-вправи: додатковий вміст і приклади практики»;
- «Профілактика онлайн-насилства над однолітками»;

- «Когнітивні аспекти використання ІКТ в освіті»;
- «Інноваційні дидактичні підходи з інтеграцією ІКТ»;
- «Інтерактивні навчальні матеріали»;
- «Онлайн-середовища для сприяння спільному навчанню»;
- «Роль електронного портфеля в освіті»;
- «Веб-інструменти для виробництва й розробки електронних портфелів»;
- «Створення гаджетів та ігор для викладання предметів»;
- «Організація онлайн-роботи»;
- «Oblak 365 на підтримку навчання й викладання»;
- «Обмін документами в Oblak 365 на підтримку навчання»;
- «Міжнародний простір професійного розвитку».

Учитель за потреби може вибрати одну або декілька освітніх програм та пройти навчання в закладах освіти дорослих. Найвідоміші з таких – Словенський інститут освіти дорослих, Національний інститут освіти, Національний інститут професійної освіти й підготовки, Навчальний науково-дослідний інститут, Національна школа лідерства в освіті, Національний екзаменаційний центр. Систематично працюють курси в педагогічних університетах і коледжах.

У Словенії існують правила відбору і співфінансування програм підвищення кваліфікації, підготовки фахівців у сфері освіти. За цими правилами програми з розвитку кар'єри вчителя класифікуються на програми професійної підготовки, тематичні конференції, проектні програми. Оцінка компетентності вчителя після завершення курсу складається з результатів навчання та з кількості годин, які він витратив на проходження тієї чи тієї програми.

Так, якщо для атестації вчителю необхідно набрати 4 бали, він має успішно пройти один або декілька курсів, тривалість яких сумарно перевищує 80 годин. Після завершення курсів учителеві видається сертифікат, форма якого затверджена Міністерством освіти, науки та спорту Словенії.

Навчання не є безкоштовним: учитель оплачує курси самостійно, але держава відшкодовує від 50 до 70 % їхньої вартості. Педагог самостійно приймає рішення про підвищення свого фахового рівня й вибирає навчальні курси, необхідні йому для професійного розвитку. Приклад оцінювання програм розвитку кар'єри словенського вчителя наведено на рис. 2.2 [11].

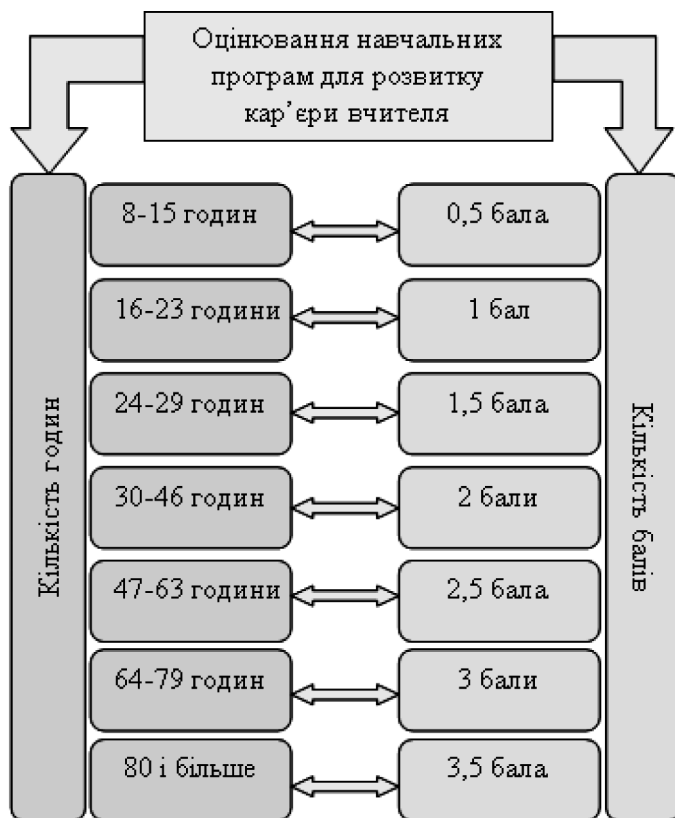


Рис. 2.2. Приклад оцінювання програм розвитку кар'єри вчителя у Словенії

Словенські вчителі мають можливість брати активну участь у вітчизняних і міжнародних освітніх проєктах, у т. ч. тих, що спрямовані на розвиток цифрової компетентності. Це «Електронна освіта», AT2020, MENTEP та ін.

Загалом у Словенії розвиток цифрової компетентності вчителя має фрагментарний характер. Необхідність успішної інтеграції ІКТ в освітню систему країни потребує підтримки цього процесу на державному рівні. Пріоритетним є створення інформаційного освітнього середовища, в якому заохочуються інновації й відбуваються конструктивні зміни, а впровадження ІКТ розглядається як фактор розвитку освіти в цілому.

Країни ЄС по-різному вирішують питання розвитку цифрової компетентності вчителя. У Словаччині відбуваються значні зміни в розвитку цифрового суспільства. У 2014 р. Міністерство освіти, науки, досліджень і спорту Словацької Республіки запропонувало Концепцію інформатизації та оцифрування освітнього сектора на період до 2020 р. [12]. У Концепції подано поточне галузеве бачення цього питання в семирічній перспективі.

До найважливіших напрямів розвитку сфери інформатизації й оцифрування освітнього сектора належать: покращення якості освіти; інтеграція цифрових технологій у навчальний процес; постійне навчання педагогічних працівників і впровадження

цифрових інструментів у їхню роботу з метою підвищення якості освіти, забезпечення її привабливості, мотивації й довіри учнів до формальної освіти.

Відповідно до Закону «Про викладацький та професійний персонал» [13] вчитель має право на постійну інноваційну освіту (з можливістю отримання кредитів), а також освіту без кредитів. У червні 2018 р. уряд Словаччини затвердив Національну програму розвитку освіти та навчання на 2018–2027 рр. [14]. Особливу увагу в цьому документі приділено темам розвитку системи безперервної освіти, відповідності змісту освіти й навчання потребам економіки та ринку праці, фінансуванню педагогічних кадрів.

Ще одним ключовим документом, який регулює питання ІКТ-освіти педагогів, є прийнята у 2018 р. Національна програма реформ Словацької Республіки [15]. У Програмі описано структурні заходи, які уряд Словаччини має намір упровадити протягом двох наступних років з моменту її затвердження. Особливої уваги заслуговує внесення поправок до закону щодо мотивації шкіл та роботодавців до подвійного навчання.

На національному рівні відповідальність за освіту й підготовку дорослих лежить на Міністерстві освіти, науки та спорту Словаччини.

Вивчення інформаційно-комунікаційних технологій розпочинається у школі з викладання навчальних дисциплін «Інформаційна освіта» у 1–4 класах та «Інформатика» у 5–12 класах. Ці дисципліни передбачають п'ять тематичних напрямів:

- «Інформація навколо нас»;
- «Комунікація через ІКТ»;
- «Процедури, вирішення проблем, алгоритмічне мислення»;
- «Принципи функціонування ІКТ»;
- «Інформаційне суспільство».

Учителі, які бажають пройти атестацію, повинні освоїти програму навчання й набрати певну кількість кредитів. Для цього вони реєструються й заповнюють онлайн-заявку на порталі методологічно-педагогічного центру (МПЦ) – бюджетної організації Міністерства освіти, науки та спорту Республіки Словаччина.

МПЦ має три регіональні та шість місцевих відділень, які забезпечують безперервну освіту за акредитованими освітніми програмами. Центр також здійснює атестацію педагогічних працівників та інших фахівців шкіл, організовує професійні семінари й конференції, проводить експертно-методичну й консультативну діяльність, займається реалізацією проектів, які фінансує Європейський Союз [16]. У віртуальному навчальному середовищі МПЦ для освітян можна знайти курси з акредитованих навчальних програм, у тому числі з ІКТ, пройти їх та отримати відповідні сертифікати [17].

Ще одним національним проектом із розвитку цифрової компетентності є ІТ-Академія [18]. Проект реалізовується завдяки підтримці з боку Європейського соціального фонду та Європейського фонду регіонального розвитку, в межах Оперативної програми з людських ресурсів. Головною метою проекту є створення моделі для освіти та підготовки молоді, для поточних та перспективних потреб ринку знань та праці з акцентом на ІТ й ІКТ.

Проектна діяльність передбачає формальну й неформальну освіту вчителів, гуртки, ІТ-табори, семінари, конкурси та інші позакласні заходи. Вона спрямована на мотивацію учнів початкової й середньої школи до вивчення інформатики, ІКТ, природни-

чих і технічних наук, розвитку цифрової грамотності, особистісного розвитку й формування комунікативних навичок. У межах проекту словацькі вчителі можуть отримати безкоштовний міжнародний сертифікат ESO-C®. Це стандартизований сертифікат особистісного розвитку й комунікативної компетентності в Європейському Союзі. Для отримання ESO-C® сертифікації потрібно пройти випробування з п'яти модулів:

- «Командна робота»;
- «Самомаркетинг»;
- «Управління конфліктами»;
- «Зв'язок і комунікація»;
- «Письмове прикладне дослідження й діалог з екзаменатором».

Учителі можуть підготуватися до тестування ECDL (Європейська ліцензія на керування комп'ютером), пройшовши навчання за всіма доступними модулями:

- «Комп'ютерні основи»;
- «Обробка текстів»;
- «Таблиці»;
- «Основи Online»;
- «Використання баз даних»;
- «Презентація»;
- «Безпека ІКТ (безпека ІТ)»;
- «Редагування зображень».

Після успішного завершення курсів учителі отримують сертифікат.

Підвищуючи свій професійний рівень, вчителі Словенії і Словаччини беруть активну участь у міжнародних проєктах. Одним із таких проєктів є TeachUP (2017–2020 рр.), який організований та фінансується Європейською комісією з питань освіти. У ньому беруть участь 17 партнерів із 10 країн ЄС.

Створені робочі групи складаються із представників держав-членів Європейського Союзу. Їхніми завданнями є вирішення основних проблем, які виникають в різних системах освіти й навчання; узгодження думок і вироблення спільних стратегій та пріоритетів, що сприяє розвитку політики в сфері освіти. Метою проєкту TeachUP є апробація, вимірювання й оцінювання нових методів онлайн-навчання й оцінювання, які сприяють забезпеченню вчителів і викладачів інноваційними методами, інструментами та навиками для роботи у школі XXI ст. [20].

Завданнями проєкту TeachUP є:

- розробка онлайн-курсів для педагогів;
- перевірка й порівняння різних навчальних проєктів у цифровому середовищі;
- створення і сприяння національним та європейським лабораторіям, що надають можливості для співпраці, обміну знаннями і спільної роботи вчителів початкової освіти та викладачів вишів, безперервного навчання.

Після реалізації проєкту у відкритому доступі мають бути опубліковані чотири онлайн-курси мовами країн-партнерів.

Перший курс орієнтований на практичні інструменти. Освітяни зможуть вивчати нові педагогічні методи й поглиблювати свої знання про те, як адаптуватися до сьогодишньої реальності. Починаючи з формального оцінювання, учасники дізнаються, як краще зрозуміти навчальні процеси учнів і студентів, задовольнити їхні потреби в навчанні. Другий курс стосується персоналізованого навчання – вивчення того, як нада-

ти студентам можливість взяти на себе відповідальність за своє навчання. Третій курс про спільне навчання охоплює вивчення діяльності та інструментів, які сприяють плідній та значимій співпраці між учнями. У межах четвертого курсу увага приділяється творчості в аудиторії. Педагог вивчає, як учні чи студенти можуть розвивати навички творчого мислення, практичні інструменти для реалізації цієї мети, нові педагогічні методи навчання; поглиблює знання про адаптацію до проведення навчання з використанням новітніх засобів ІКТ.

У Словенії та Словаччині вчителі самостійно приймають рішення про підвищення власного фахового рівня, в т. ч. у сфері ІКТ. Вони мають широкий вибір програм і форм навчання, беруть участь у вітчизняних і міжнародних освітніх проєктах, спрямованих на впровадження ІКТ в освітній процес. Такий підхід є мотивуючим і спрямованим на вільний вибір програм за освітніми потребами, урізноманітнює сферу освітніх послуг у системі післядипломної освіти вчителя, сприяє ефективному розвитку професійних педагогічних компетентностей.

Для порівняння з вітчизняною системою підвищення кваліфікації вчителя з питань ІКТ, варто виокремити ініціативи, пов'язані з інтеграцією української освіти до європейського освітнього простору. Серед них – форум міністрів освіти європейських країн «Школа ХХІ століття: київські ініціативи» (2011), за результатами якого було прийняте Київське комюніке. Документ визначив сім напрямів євроінтеграції середньої освіти: «Дошкільна освіта», «Спільна історія без розділових ліній», «Толерантність», «Через мову до взаєморозуміння», «ІКТ-освіта без кордонів», «Від шкіл-партнерів до партнерів-країн», «Новій освіті Європи – новий європейський учитель».

Озвучені на форумі ініціативи знайшли продовження в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 р., де йдеться про доступність якісної, конкурентоспроможної освіти відповідно до вимог інноваційного сталого розвитку суспільства, економіки; забезпечення особистісного розвитку людини згідно з її індивідуальними здібностями, потребами, на основі навчання протягом життя [2].

Серед основних завдань післядипломної освіти, відповідно до національної стратегії, можна виділити:

- розроблення стандартів післядипломної педагогічної освіти, орієнтованих на модернізацію системи перепідготовки;
- підвищення кваліфікації і стажування педагогічних, науково-педагогічних працівників, керівників освітніх закладів;
- реалізацію сучасних технологій професійного вдосконалення й підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних і керівних кадрів системи освіти, відповідно до вимог інноваційного розвитку освіти.

Як один із пріоритетів розвитку освіти у стратегії визначено впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для вдосконалення навчально-виховного процесу, доступності й ефективності освіти, підготовки молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві.

У 2018 р. було затверджено Концепцію розвитку педагогічної освіти [3]. У ній зазначено, що, завдяки швидкому розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зростання обсягу корисних знань супроводжується дедалі більшою відкритістю для всіх людей, незалежно від місця їхнього проживання, віку чи соціально-економічного статусу. Це породжує розмаїття способів здобування знань, зростання ролі неформальної й інформальної освіти.

Відповідно, проблемою, яка потребує розв'язання, стає застарілість змісту, структури, стандартів і методик (технологій) навчання в системі педагогічної освіти. Це перешкоджає оволодінню педагогами необхідними для здійснення професійної діяльності компетентностями.

У Концепції ставиться питання про необхідність створення галузевої системи кваліфікацій, яка, своєю чергою, передбачає розроблення галузевої рамки кваліфікацій, професійних стандартів, стандарту цифрової компетентності та ін. Для професійного розвитку й підвищення кваліфікації педагогічних працівників пропонується створити національний портал розвитку педагогічної майстерності, з метою забезпечення вільного доступу до професійних періодичних видань та інших публікацій у сфері освіти.

Стратегічно важливою є доступність дистанційних (у т. ч. відкритих у масовому онлайн-доступі) курсів підвищення кваліфікації, відбір і розміщення яких на порталі здійснюватиметься на конкурсній основі. Педагогічним працівникам, незалежно від регіону проживання, забезпечується свобода вибору дистанційних курсів.

Національну рамку кваліфікацій в Україні затвердили ще у 2011 р. У ній наведено системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів. Зазначено, що Рамка впроваджується з метою введення європейських стандартів і принципів забезпечення якості освіти, з урахуванням вимог ринку праці до компетентностей фахівців. У цьому документі надано опис 10 кваліфікаційних рівнів, від 0 до 9 [4].

У Законі України «Про освіту», прийнятому у 2017 р., подані традиційні й новітні форми здобування освіти. Серед останніх можна виділити:

- дистанційну форму (індивідуалізований процес здобування освіти, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій);
- мережеву форму (спосіб організації навчання здобувачів освіти, завдяки якому оволодіння освітньою програмою відбувається за участю різних суб'єктів освітньої діяльності, що взаємодіють між собою на договірних засадах).

У законі наведено 12 ключових компетентностей, необхідних людині для успішної життєдіяльності, до переліку яких входить інформаційно-комунікаційна компетентність [5].

Ключові компетентності прописані і в Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р., опублікованій у 2016 р. Серед 10 ключових компетентностей для життя – інформаційно-цифрова компетентність, яка передбачає впевнене і критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні [6].

Список використаних джерел

1. Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 15 November 2007, on improving the quality of teacher education Europe, C 300/6 of 12.12.2007 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:300:0006:0009:EN:PDF>.

2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/documents/3442013-15402>.
3. Концепція розвитку педагогічної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npra/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>.
4. Національна рамка кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/natsionalna-ramka-kvalifikatsiy>.
5. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
6. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nmc.od.ua/?p=10916>.
7. Europe's Digital Progress Report – 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/europes-digital-progress-report-2017>.
8. DIGITAL SLOVENIA – 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.digitalna.si/si/>.
9. Strateške usmeritve nadaljnega uvajanja IKT v slovenske VIZ do leta 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://paka3.mss.edus.si/katis/Katalogi/KATALOG1819.pdf>.
10. Katalog programov nadaljnega izobraževanja in usposabljanja strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju za šolsko leto 2018/2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://paka3.mss.edus.si/katis/Katalogi/KATALOG1718.pdf>.
11. Pravilnik o izboru in sofinanciranju programov nadaljnega izobraževanja in usposabljanja strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13060>.
12. Konceptia informatizácie a digitalizácie rezortu školstva s výhľadom do roku 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: hsr.rokovania.sk/data/att/146089_subor.docx.
13. Zákon o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakonypreludi.sk/zz/2009-317>.
14. Národný program rozvoja výchovy a vzdelávania [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.minedu.sk/data/att/13285.pdf>.
15. Národný program reforiem Slovenskej republiky 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2018-european-semester-national-reform-programme-slovakia-sk.pdf>.
16. Metodicko-pedagogické centrum [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mpc-edu.sk/vzdelavanie/programy>.
17. Virtuálne vzdelávacie centrum MPC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moodle.mpc-edu.sk/>.
18. IT-Akademia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://itakademia.sk/>.
19. Eduworld.sk [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eduworld.sk/kurzy-a-skolenia>.
20. Міжнародний проект TeachUP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://teachup.eun.org/>.
21. Kučera P. IT Fitness Test 2018 / P. Kučera, A. Škodačková, T. Jašek. – Košice: Technická univerzita v Košiciach, IT Asociácia Slovenska, 2018. – 96 str.

2.5. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у Великій Британії: методичні підходи (І. Д. Малицька)

Застосування інформаційних технологій у сфері освіти є однією з необхідних умов успішності розвитку сучасного суспільства. Використання ІКТ у навчальному процесі відкриває якісно нові можливості, сприяє формуванню й розвитку цифрової компетентності, впровадженню нових форм і методів навчання на всіх рівнях освіти.

Формування освітньої політики Великої Британії, як і багатьох інших країн світу, формується з огляду на Цифровий план дій для Європи (Digital Agenda for Europe) [1], економічний стан країни, її перспективний розвиток, ринки праці, з орієнтацією на вироблення й розвиток навичок, необхідних для особистості XXI ст., цифрової грамотності всього населення країни.

Введення у школах Великої Британії предмета «Комп'ютинг» замість ІКТ у контексті освітньої реформи, яка проводиться з вересня 2014 р., спрямоване на поглиблене вивчення комп'ютерних наук, інформаційних технологій і підвищення рівня цифрової грамотності. Це один із перших кроків, який зробив уряд країни для зменшення розриву між рівнем отриманих учнями цифрових навичок і вимогами сучасного ринку праці країни.

Незважаючи на досить високі показники з використання ІКТ вчителями, у доповіді Палати громад (*House of Commons*, 2016 р.) було зазначено, що у Великій Британії спостерігається суттєва криза цифрових навичок населення країни. Тому поглиблене вивчення комп'ютерних наук, програмування, опанування інформаційно-комунікаційних технологій громадянами країни із початкової школи й упродовж подальшого життя визначено одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти [2].

Запорукою досягнення поставлених цілей підвищення рівня цифрової грамотності населення стає якісна освіта; вчителі, які повинні не тільки успішно володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, а й бути на крок попереду своїх учнів.

Кризу цифрових навичок у Великій Британії поки що не подолано, незважаючи на здійснення із 2014 р. освітньої реформи, введення в національний курикулум базового предмета «Комп'ютинг» із викладанням кодування із початкової школи. Криза досі має негативні наслідки для бізнесу й економіки країни в цілому. Урядовці й аналітики Великої Британії вбачають причиною такої ситуації недостатню підготовку вчителів. 75 % британських педагогів, за даними Британського комп'ютерного співтовариства (англ. *British Computer Society*), не вважають себе достатньо підготовленими для викладання нової програми з комп'ютингу, ефективного використання інформаційних технологій у навчальному процесі [3].

У Білій книзі «Високий рівень якості освіти повсюди» (англ. *Educational Excellence Everywhere*) 2016 р. окреслено кардинально змінену стратегію шкіл країни на період 2016–2021 рр. Основні напрями реалізації стратегії передбачають подолання проблеми низького рівня розвитку базових навичок учнів на етапі вступу до середньої школи й недосконалої шкільної освіти в соціально незахищених районах. Для виправлення ситуації такі освітні заклади мають набути спеціалізації, яка б відповідала потребам ринку праці й відкривала перспективи для працевлаштування учнів. Випускники шкіл

повинні на достатньому рівні володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, вміло використовувати їх на практиці [4].

Успішність досягнення поставлених цілей залежить від готовності шкіл надати учням необхідні знання (відповідного технічного обладнання, підготовки вчителів тощо). Але досі спостерігається значний розрив між цілями, окресленими урядом країни, і реальністю: 22 % ІТ-обладнання у школах вважається неефективним; 65 % вчителів не мають відповідної ІТ-кваліфікації; не вистачає вчителів комп'ютерингу та необхідного технічного персоналу для підтримки належного стану комп'ютерної техніки [2].

З огляду на це, одним із основних напрямів подальшого розвитку цифрової економіки країни, окресленим Цифровою стратегією Великої Британії – 2017 (англ. *UK Digital Strategy – 2017*) [5], є освіта впродовж життя, формування цифрової компетентності громадян країни.

Останнім часом швидко поширюється використання хмарних технологій, які успішно впроваджуються в системах освіти різних країн світу, підтверджуючи цим самим переваги їхнього застосування в навчальному процесі.

Заохочення шкіл до впровадження хмарних технологій на державному рівні у Великій Британії проводиться з 2011 р., за підтримки державних і недержавних установ, освітніх організацій, Google і Microsoft. Північна Ірландія у 2013 р. зробила перший масштабний крок, розмістивши свої школи у хмарі. 1200 початкових шкіл Північної Ірландії мають доступ до першої в Європі освітньої хмари – мережі, яка забезпечує з'єднання Wi-Fi для понад 350 тисяч студентів і викладачів.

Мережа є частиною проекту *Classroom – 2000 (C2k)*, що має на меті створення інфраструктури й надання послуг для підтримки використання інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) у школах Північної Ірландії [6].

Розвиток і впровадження хмарних технологій у системі освіти Великої Британії пов'язують з ім'ям професора освітніх технологій Університету Ньюкасла Сугати Мітру, відомого своїм експериментом «*Hole in the Wall*» («Отвір у стіні»). Науковець провів цей експеримент у 1999 р., відповідаючи на запитання: «Що станеться з дітьми із бідних сімей, якщо їм надати безкоштовний, безмежний доступ до комп'ютера й Інтернету?».

В одній із шкіл Калькутти був розміщений комп'ютер із програмами англійською мовою. Дітям, серед яких не було жодного, хто б володів цією мовою, дозволялося вільно використовувати комп'ютер і грати в будь-які ігри. За кілька годин мовний і технологічний бар'єри знімалися: діти без сторонньої допомоги виходили в Інтернет, грали в ігри, знаходили цікаву для них інформацію. Таким чином учений довів, що методи й підходи концепції самостійного навчання учнів за межами класу можна використовувати в будь-якому місці світу.

У 2013 р., отримавши престижну премію *TED Prize*, Сугата Мітру втілює у життя свою мрію – створив школу у хмарі. Її учні незалежно від статку можуть самостійно навчатися й навчати один одного, отримуючи поради й підтримку своїх наставників. З цією метою було розроблено платформу «Школа у хмарі» (англ. *School in the Cloud*) [7].

Процес навчання в системі віртуальної школи відбувається в самоорганізованому навчальному середовищі (СОНС) (англ. *Self-Organized Learning Environment, SOLE*). СОНС може існувати будь-де за наявності комп'ютера, підключення до Ін-

тернету й учнів, які готові навчатися. У межах СОНС учням надається свобода вчитися й співпрацювати один з одним, використовуючи Інтернет. Microsoft і Skype виступають технологічними партнерами цього проекту.

Сугата Мітру запропонував концепцію СОНС, до якої входять три основні елементи:

- Інтернет;
- співпраця;
- схвалення й заохочення.

На думку вченого, завдяки цим елементам діти можуть досягти будь-яких академічних успіхів навіть без допомоги професійного педагога. Основними завданнями вчителя при використанні цієї технології стають:

- постановка проблеми, завдання в цікавій для дитини формі;
- підтримання дисципліни, мирне вирішення суперечок і конфліктів;
- закріплення результатів за допомогою уточнювальних питань («Як у тебе це вийшло? Чому ти так вирішив?»);
- схвалення й заохочення з метою подальших досліджень теми.

Розділ «Головні питання» (*Big Questions*) спрямований на проведення проектної діяльності. Поставлені питання є основними темами проектів. Відповіді на них можна отримати шляхом тривалого пошуку, досліджень, дискусій і роздумів. Деякі запитання (теми) можуть бути більш конкретними (наприклад, що таке комаха), деякі поєднують декілька предметних областей (що буде із Землею, коли всі комахи зникнуть).

До самоорганізованого навчального середовища залучені дорослі, які виступають модераторами й наставниками дітей. Така співпраця отримала назву «Хмара бабусі» (*The Granny Cloud*). До команди модераторів входять понад 100 педагогів з усього світу віком від 24 до 78 років, які спілкуються з дітьми через Skype. Їхня головна роль полягає у взаємодії з групами дітей через проведення регулярних або одноразових сесій з різноманітних тематик: вивчення пісень, мов, Інтернету, проведення вікторин, дискусій тощо.

Основною метою модератора є стимулювання зацікавленості дітей у вивченні різноманітних предметів, розвиток упевненості в собі, дослідницьких вмінь, критичного мислення, навчання співпраці в команді. Окрім того, наставники надають дітям постійну технічну підтримку, збирають дані досліджень, які проводяться, тощо.

Проект «Школа у хмарі» – це глобальний експеримент, до якого долучилися педагоги з різних країн світу. Першу лабораторію «Школи у хмарі» було відкрито у грудні 2013 р. в середній школі Стівенсона в Кілінгворі (штат Ньюкасл, Англія). На цей час самоорганізоване навчальне середовище охоплює всі предмети національного курикулуму (Key Stage 3 – Key Stage 4, учні віком 11–16 років) й навчальні проекти, які проводяться у школі.

На сьогодні відкрито ще сім лабораторій Школи: п'ять в Індії, по одній у Великій Британії і в Нью-Йорку (США). Ці лабораторії мають на меті забезпечити середовище, в якому світова спільнота педагогів може спостерігати вплив самоорганізованого навчання на дітей із широкого кола освітніх знань.

Керування проектом здійснюється із Університету Ньюкасла, де розташований глобальний хаб для досліджень і практики СОНС.

Окрім проектних шкіл, використання хмарних технологій поширюється в інших освітніх закладах Великої Британії. В основному це пов'язано з недостатнім фінансу-

ванням шкіл, які не в змозі набрати й фінансувати необхідну кількість ІТ-персоналу для управління апаратною інфраструктурою школи.

Хмарні технології надають школі можливість заощадити кошти на ліцензіях, апаратних засобах і технічному супроводі. Позитивним фактором також є можливість навчатися або отримувати необхідну інформацію незалежно від часу, місця або пристрою. Такий інноваційний підхід до переходу шкіл на хмари постійно обговорюється Департаментом освіти й освітньою спільнотою країни.

У січні 2017 р. Департамент освіти Великої Британії розробив і розмістив на своєму офіційному сайті «Сервіси хмарних обчислень: керівництво для керівників шкіл, шкільного персоналу та керівних органів» (англ. *Cloud Computing Services: Guidance for school leaders, school staff and governing bodies*), в якому надав роз'яснення переваг і ризиків, навів дані аналізу реальних ситуацій для допомоги адміністраціям у прийнятті виважених рішень щодо використання хмарних технологій у школах [8].

Департамент освіти Великої Британії постійно підтримує й мотивує освітні заклади до переміщення їхньої діяльності у хмари. З цією метою у квітні 2019 р. на сайті Департаменту був опублікований документ «Переміщення вашої школи у хмару» (англ. *Moving your school to the cloud*) [9], в якому не тільки ще раз підкреслюються переваги хмарних технологій (заощадження коштів, ефективність, оперативність роботи тощо), а й надаються практичні рекомендації, розроблені Департаментом освіти спільно з Майкрософт, щодо оцінювання ІКТ структури школи, забезпечення захисту інформації й підтримки Національного центру з кібербезпеки, вибору програмного забезпечення та ін.

Хмарні технології являють собою новий спосіб організації навчального процесу, стають альтернативою традиційним методам, створюючи можливість для персонального навчання, колективного викладання й інтерактивних занять. Основними перевагами використання хмарних технологій в освіті є: зниження витрат на придбання необхідного програмного забезпечення; ефективність та підвищення якості освітнього процесу; підготовка учнів до життя в сучасному інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Digital Agenda for Europe (DAE) European Commission official site [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-europe>.
2. House of Commons, Science and Technology Committee (2016), Digital Skills Crisis: Second Report of Session 2016-17, 7 June [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmsctech/270/270.pdf>.
3. British Computer Society [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bcs.org/>.
4. Educational Excellence Everywhere [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/educational-excellence-everywhere>.
5. UK Digital Strategy 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>.
6. Department of Education [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.education-ni.gov.uk/articles/ict-schools>.
7. School in the Cloud [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.theschoolinthecloud.org/>.
8. Cloud Computing Services: Guidance for school leaders, school staff and governing bodies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/cloud-computing-how-schools-can-move-services-to-the-cloud>.
9. Moving your school to the cloud [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gov.uk/government/publications/moving-your-school-to-the-cloud/moving-your-school-to-the-cloud>.
10. Малицька І. Д. Хмарні технології у школах Великої Британії [Електронний ресурс] / І. Д. Малицька // Інформаційний бюлетень Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – 2017. – № 6. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/709396/>.

Розділ 3

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА У КРАЇНАХ ЄС

3.1. **Форми та методи розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища** (М. П. Леценко)

Підготовка дітей до життя у глобалізованому світі є актуальною проблемою сучасної педагогічної теорії й практики. Оскільки сучасні люди є громадянами взаємопов'язаного світу, бажаним і доцільним для кожного став розвиток здатності до взаємопов'язаного мислення. Особливо це стосується дітей – майбутніх глобальних громадян ХХІ ст., яких досить часто називають «цифровими аборигенами», «дітьми мережі».

Для їхнього щасливого й успішного життя потрібно більше, аніж просто здатність використовувати сучасні цифрові технології. Їм необхідно оволодіти знаннями, уміннями й навичками, необхідними для розуміння того, які чинники впливають на якість їхнього життя, яким чином можна, розвиваючи власну ідентичність, сприяти світовій спільноті. Закономірними є зусилля педагогів, спрямовані на формування глобальної компетентності учнів.

У контексті поставленої проблеми доцільним є вивчення американського досвіду формування глобальної компетентності учнів. Особливої уваги заслуговують досягнення каліфорнійських освітян, які також застосовуються у країнах ЄС.

Проект глобальної освіти в Каліфорнії (США) (англ. *The California Global Education Project, CGEP, 1985–2018*), який раніше спеціалізувався на міжнародних дослідженнях, є одним із дев'яти науково-дослідницьких проектів, започаткованих департаментом освіти штату. Керівництво проектом здійснює група вчених з Університету Каліфорнії.

Проект забезпечує постійний і якісний професійний розвиток педагогів. Його зміст, форми й методи розроблені викладачами університетів, провідними освітянами регіону й учителями-практиками, для вдосконалення методик навчання й покращення досягнень учнів та студентів у галузі глобальної освіти [2].

Місія глобального освітнього проекту – надихати й мотивувати педагогів на розвиток як важливих умінь для успішного життя у ХХІ ст. глобальної компетентності та активної громадянської позиції вихованців дошкільних закладів, учнів шкіл, студентів коледжів.

Базовими принципами глобальних освітніх ініціатив є справедливість, рівність, інтегральність, глобальне громадянство, емпатія, креативність, діяльність, допитливість [2].

Каліфорнійський проект Global Education надає можливості педагогам, учням, студентам, керівникам закладів освіти, політикам і партнерам із громад етично діяти для примноження благ у постійно мінливому світі. Проект створює простір і можливості для забезпечення постійного розвитку громадян світу, які цінують дію через любов до спільноти, співпрацю між культурами, критичне мислення і здатність творчо вирішувати складні питання.

Проектна діяльність підтримує пов'язані спільноти шляхом забезпечення високоякісного професійного розвитку й надання ресурсів: типових програм, які пройшли наукову апробацію; автентичних методів навчання, спрямованих на розвиток необхідних знань та умінь учнів для прийняття етичних рішень під час розв'язання місцевих і глобальних проблем. Учасники проекту прагнуть знайти мирне вирішення світових проблем за допомогою освітніх методів, професійного навчання й розвитку глибокого розуміння цілей глобальної освіти [2].

Проект популяризує й розвиває глобальну освіту, щоб сформувати у всіх учнів штату Каліфорнія компетентності освіченої особистості XXI ст., уможливити внески громадян у розвиток місцевої та світової спільнот. У всьому штаті вчителі залучають учнів до практик, які сприяють розвитку когнітивних умінь, здатності до проектного, дослідницького, експериментального навчання; активізують учнів для взаємодії зі світом, із повагою до різних точок зору, відкритості, взаєморозуміння, обґрунтованого прийняття рішень, інформування про індивідуальні дії.

Учні розвивають знання й уміння, пов'язані із гнучкістю й адаптивністю, які є відмінними ознаками сучасного, постійно змінюваного світу. Усі учні вивчають культуру й побут різних народів світу, визнають цінність історії, культури та географії в міждисциплінарних дослідженнях місцевих і глобальних проблем.

Такі дослідження мотивують учнів до розвитку співчуття і здатності до вільного висловлювання власної точки зору. Школярі одночасно ідентифікують і передбачають наслідки дій або бездіяльності громадян у мінливому світі. Навчаючись у школах і поза ними, молодь діє відповідно до внутрішнього почуття глобальної свідомості й розуміння її важливості. Учні набувають майстерності у виявленні проблем, а також пропонують і практикують рішення, які сприяють збереженню мирного світу [2].

У межах проекту проводиться високоякісне, науково обґрунтоване, ефективне професійне навчання педагогічних кадрів, яким пропонують різноманітні види навчальних активностей. Активності поєднують польові дослідження, навчання за кордоном, розробку освітніх програм, консультації, презентації та коучинг.

Провідні вчителі є прикладом успішних працівників сфери глобальної освіти, які забезпечують лідерство, творчість, натхнення, підтримку й ресурси для формування потужної мережі по всьому штату. Ця мережа слугує умовною «моделлю досконалості».

Учителі отримують можливість накопичувати і представляти осмислений досвід навчання із залученням учнів до пізнання інших та широку співпрацю з учасниками глобальної спільноти. Як і учні, вчителі цікавляться і стурбовані місцевими і глобальними проблемами, прагнуть отримувати, організовувати й аналізувати інформацію, перш ніж робити висновки, які спонукають до позитивних дій [2].

У 2016 р. зацікавлені особи, у т. ч. вихователі дитячих садків, учителі шкіл, викладачі коледжів, представники бізнесу, громади й політики зібралися разом на першому саміті із глобальної освіти в Каліфорнії [3].

Мета саміту полягала в дослідженні стану формування глобальної компетентності вихованців дошкільних закладів, учнів шкіл, студентів коледжів під час різноманітних освітніх ініціатив, які реалізувалися у формальному й неформальному навчанні; розробленні рекомендацій для підвищення якості глобальної освіти.

Під час саміту учасники обмінювалися досвідом, ознайомлювалися з результатами наукових досліджень, отримували рекомендації експертів щодо формування в учнів глобальних компетентностей, критично важливих умінь ХХІ ст. Результати, оприлюднені за підсумками проведення саміту, мають заохочувати подальші дослідження, дискусії й освітні ініціативи серед зацікавлених сторін, за допомогою Каліфорнійської глобальної освітньої мережі (*The California Global Education Network, CGEN*) [2].

Серед 6,2 мільйона каліфорнійських учнів і вихованців дитячих садків більша, порівняно з іншими штатами, кількість дітей із сімей іммігрантів, які вивчають англійську мову. Розроблений і впроваджується план «Великої Школи 2.0». У цьому плані окреслюється «каліфорнійський шлях, який спрямовує на забезпечення для всіх учнів інноваційної освіти із поєднанням багатомовності, мультикультуралізму й уміння сприймати сучасний світ через глобальні об'єкти далеко за межами американських кордонів» [2].

Досягнення мети щодо забезпечення глобально орієнтованої освіти учнів Каліфорнії починається з індивідуального підходу до кожного з них. Важливими є характеристика ресурсів і поточних освітніх ініціатив, які сприяють глобальній освіті та розширюють можливості навчання за кордоном для всіх учнів.

Під час реалізації CGEP затверджено чотири сфери, або компоненти, глобальної компетентності. Вони були визначені у 2011 р. зарубіжними науковцями Центру глобальної освіти при Азійському товаристві (провідна освітня організація, діяльність якої сприяє взаєморозумінню і зміцненню партнерських відносин між народами Азії та Сполучених Штатів у глобальному контексті) [7].

Глобально компетентні учні здатні:

- пізнавати світ за межами найближчого довкілля, окреслюючи значні проблеми і здійснюючи добре сплановані та відповідні віку дослідження;
- бачити чужі та власні перспективи, продумувати й пояснювати такі перспективи вдумливо та з повагою;
- ефективно обмінюватися ідеями з різними аудиторіями, долаючи географічні, лінгвістичні, ідеологічні й культурні бар'єри;
- поліпшувати наявні умови, розглядаючи себе як «гравців» у світі, вдаючись до рефлексії [4].

На основі окресленого Каліфорнійською глобальною освітньою мережею підходу було визначено критерії й показники сформованості глобальної компетентності учнів. Ці критерії сприяють глибшому розумінню глобальної компетентності педагогами, батьками, партнерами спільноти й учнями; упровадженню глобальних освітніх програм у класах К-12, позашкільних програмах та сфері неформальної освіти [5].

Перший критерій сформованості глобальної компетентності дає змогу визначити *здатність досліджувати світ*. Він характеризується такими показниками:

- уміння ставити запитання, щоб краще зрозуміти сутність проблеми та перспективи її вирішення;

- здатність визначати й оцінювати сформульовані припущення й судження;
- прагнення визнавати цінність кожної людини у глобальній спільноті;
- можливість досліджувати світ із цікавістю [5].

Здатність окреслювати перспективи ідентифікується другим критерієм, до показників якого належать уміння:

- бути відкритим для нового досвіду;
- визначати сутність особистих поглядів і впливів;
- досліджувати перспективи та впливи інших;
- враховувати різноманітні перспективи й думки;
- аналізувати культурні впливи, зв'язки та контексти;
- спілкуватися з іншими [5].

За допомогою третього критерію можна з'ясувати *наявність і рівень розвитку комунікативних умінь*. Учень із розвиненою комунікативною компетентністю:

- активно слухає інших;
- аналізує співрозмовників і спілкується належним чином;
- обмінюється ідеями й контекстами з різними співрозмовниками;
- чутливий до громадського дискурсу.

На основі четвертого критерію можна визначити *здатність здійснювати практичні дії*, що виражається в таких показниках:

- плануванні дії на основі фактів і цінностей;
- оцінюванні варіантів реалізації та потенційного впливу запланованих заходів;
- застосовуванні креативного мислення для вирішення проблем;
- використанні наявних ресурсів і партнерських зв'язків;
- наполегливому намаганні реалізувати заплановане;
- вмінні діяти індивідуально й колаборативно;
- повазі до особистої гідності, особливостей і прав людини;
- сприянні позитивним змінам довкілля [5].

Рекомендації щодо розвитку глобальної освіти були сформульовані в результаті обговорень, дискусій та обміну ідей між учасниками згаданого саміту. Рекомендації поділені на три умовних секції: політика й лідерство; освіта, навчання і школи; спільноти та бізнес. Вони відображають результати спільних наукових досліджень, вичерпних розмов, різноманітних прогнозів, досвід і реалії глобальної освіти в Каліфорнії [3].

Перша група рекомендацій розроблена для діячів і лідерів освітньої політики.

Рекомендація 1. Надати формуванню глобальної компетентності учнів пріоритетного значення:

- розширити можливості для всіх учнів здобувати глобальну освіту й вивчати іноземні мови в початковій і середній школах;
- збільшити кількість учнів, які отримують Державну відзнаку білінгвізму;
- розробити методики офіційного оцінювання рівня сформованості в учнів глобальної компетентності;
- інтегрувати глобальну компетентність з чинними стандартами й рамками;
- створити мережеву групу для взаємодії всіх зацікавлених сторін, забезпечення, представлення, поширення й підтримки ефективних глобальних освітніх програм [3].

Рекомендація 2. Забезпечення професійного розвитку вчителів у сфері глобальної освіти в Каліфорнії:

- інтегрувати досвід глобальної освіти в навчальні програми для вчителів та управлінців-освітян;
- створити систему сертифікації глобальної освіти для визнання майстерності педагогів;
- надавати перевагу підготовці й підтримці багатомовних учителів не лише для реалізації мовних курсів і білінгвальних програм, а й для викладання навчальних дисциплін іноземними мовами;
- забезпечити фінансову й інституційну підтримку, покращити процедуру відбору найкращих педагогів від дошкілля до випускного класу (К-12) для участі в міжнародних польових дослідженнях і професійних навчальних програмах на глобальному рівні освіти;
- розробити стандарти, стимули і множинні шляхи реалізації в дошкільній та у школах глобальних освітніх програм;
- створити загальнодержавну групу вчителів-лідерів у сфері глобальної освіти для стимулювання розвитку місцевих, регіональних та загальнодержавних професійних навчальних програм [3].

Рекомендація 3. Розробка глобальних моделей освіти та стратегій їхнього поширення й упровадження:

- визначити критерії й показники сформованості компетентностей вихованців дитячих садків та учнів із першого по дванадцятий класи (К-12) середніх шкіл;
- здійснювати стратегічну підтримку розвитку англійської мови й вивчення мов народів світу як ключових компонентів глобальної освіти, демонструвати значення багатомовного (мультикультурного) підходу;
- ідентифікувати, розвивати й обмінюватися ефективними стратегіями для інтеграції глобальної освіти на всіх освітніх рівнях; окреслювати предметні галузі для впровадження моделей ефективних міждисциплінарних (глобальних) освітніх програм [3].

Рекомендація 4. Розробка визначальних принципів і ресурсів, які роз'яснюють суть і сприяють упровадженню глобальної освіти в дошкільних закладах і 1–12 класах середніх шкіл:

- визначити критерії оцінювання сформованості глобальної компетентності під час проведення діагностичних процедур у школах;
- розробити зразки оцінювальних портфоліо для демонстрування, аналізу і звіту про навчання учнів у програмах глобальної освіти;
- надати рекомендації щодо використання доказів для демонстрації, зміцнення та сприяння глобальним освітнім програмам, практиці й політиці;
- запропонувати шляхи фінансування управління професійним навчанням і оцінювання розвитку учнів за програмами глобальної освіти;
- створити зразок плану локального контролю за використанням коштів та приклади того, як фінансування може бути використане для побудови або розширення глобальних освітніх програм;
- пояснити сім'ям школярів важливість глобальної грамотності, білінгвізму й мультилінгвізму, залучити родини до складання навчальних програм, планів та ін. [3].

Другу групу рекомендацій за підсумками саміту було розроблено для педагогів сфери формального й неформального навчання, спрямованого на формування глобальної компетентності в учнів, які відвідують школи XXI ст. й локальні освітні інституції [3].

Рекомендація 5. Розробка визначальних принципів упровадження глобальної освіти у всі сфери навчання, програми різних освітніх рівнів і сукупність ідентифікаційних програм для педагогів та управлінців сфери освіти:

- визначити, на основі аналізу чинних освітніх стандартів, можливості для глобального навчання;
- розробити модель навчання й методичні рекомендації щодо розвитку глобальної компетентності під час неперервного навчання;
- наголосити на культурній актуальності та досконалості навчання як основного елементу розвитку шкіл, громад та світу;
- встановити узгодження та зв'язки між глобальною освітою, екологічною грамотністю і громадянською освітою;
- впроваджувати глобальну освіту в систему проектування кар'єрного розвитку, навчання інноваційних технологій;
- використовувати технології для залучення учнів до обговорення й вирішення реальних проблем із однолітками з інших країн у синхронному й асинхронному режимах;
- визначити способи застосування глобальних підходів до програм акредитації вчителів і управлінців освітньої сфери [3].

Рекомендація 6. Залучення й заохочення учнів, сімей та громадських активістів, які транслюють різноманітний досвід, мовні й культурні активи:

- розробка й обмін стратегіями для ефективної інтеграції активів учнів (сімей) спільноти у глобальні освітні програми;
- створення програм визнання для вчителів, учнів, сімей і громадських об'єднань, які сприяють розвитку глобальної компетентності у школах та освітніх організаціях;
- створення клірингового центру або бази даних груп і ресурсів громад для отримання освітянами інформації, локальних контактів, методичних матеріалів тощо [3].

Рекомендація 7. Розробка й підтримка у співпраці з діловими та громадськими партнерами локально і глобалізаційно сфокусованих програм професійного навчання для вчителів та управлінців-освітян:

- надавати можливість вчителям наслідувати успішний досвід та вчитися у зразкових глобальних педагогів, а також ділових і громадських партнерів;
- координувати професійні можливості навчання К-12 з університетськими вченими, учасниками науково-дослідницьких проектів, працівниками окружних управлінь освіти, інших державних або місцевих організацій, які присвятили свою діяльність глобальній освіті;
- вносити глобальну компетентність у цілісний спектр освітніх програм, зокрема програми підготовки вчителів, методичні рекомендації і програми професійних навчальних спільнот [3].

Рекомендація 8. Розширення пропозицій і збільшення учасників програми «Мови світу» та програм подвійного занурення, спрямованих на розвиток глобальної компе-

тентності, для вивчення принаймні двох мов вихованцями та учнями дитячих садків, шкіл, коледжів:

- впроваджувати навички міжособистісної комунікації на основі знання мов світового значення, програм подвійного занурення для забезпечення практичного й академічного розвитку мовної компетентності;
- поєднувати зміст мовної освіти з академічним змістом навчання;
- формулювати й користуватися можливостями для зміцнення зв'язків між мовною та глобальною компетентностями під час вивчення курсу «Мови світу» та інших дисциплін;
- реалізовувати засади навчання, що ґрунтується на проєктах і використанні технологій, щоб залучити студентів до створення й удосконалення глобальних концепцій, категорій та умінь;
- співпрацювати з учасниками каліфорнійських науково-дослідницьких проєктів, зокрема California Subject Matter, обласними управліннями освіти, коледжами й університетами, щоб актуалізувати глобальну тематику (наприклад, економіку, суспільствознавство, культуру й політику) в курсах і програмах з вивчення мов народів світу [3].

Третя група рекомендацій, «Громада і бізнес» (*Community and business*), спрямована на використання ресурсів і можливостей громад і бізнесу для розвитку глобальної компетентності учнів навчальних закладів та інституцій Каліфорнії [3].

Рекомендація 9. Визначення ресурсів і можливостей для партнерства, які підтримують глобальну освіту й забезпечують грамотність професійних кадрів:

- створити партнерські відносини з урядовими й неурядовими установами для надання допомоги школам і округам у впровадженні глобальних освітніх програм;
- забезпечити автентичні можливості (безпосередні та віртуальні) для розвитку глобальної компетентності шляхом стажування студентів, участі у професійних практиках, наставництва ділових і промислових партнерів;
- створювати й підтримувати мережі, які сприяють розвитку лідерів глобальної освіти (до них долучаються університетські вчені, громадські активісти, працівники неформальних освітніх організацій, професійні товариства);
- створювати та спільно використовувати веб-ресурси, які надають інструменти й реалізують стратегії для виявлення та побудови взаємозв'язків із громадськими організаціями, освітніми партнерами й лідерами глобальної освіти;
- розробляти і впроваджувати спільні навчальні заходи, які об'єднують студентів, педагогів, зацікавлених осіб спільноти і бізнесменів, аби допомогти інтегративно вирішувати глобальні проблеми одночасно з місцевими;
- виявляти й обмінюватися найкращими практиками, які відповідають потребам громади та є культурно актуальними;
- співпрацювати з місцевими округами, громадськими організаціями та місцевими службами постачальників, щоб визначити сильні сторони та виклики в місцевій громаді, виокремити зв'язки з глобальними проблемами [3].

Сфери професійного й особистого життя завжди взаємопов'язані. Значну роль в утворенні різноманітних взаємозв'язків відіграють цифрові технології. Однак вони є лише одним із глобалізуючих факторів, серед інших: економічна взаємозалежність, швидкісний транспорт, міграція, урбанізація тощо.

Для виховання громадян, готових активно, продуктивно й повноцінно жити у глобалізованому світі, доцільно застосовувати методи і прийоми цифрової гуманістичної педагогіки. Першочерговим завданням є розвиток розуміння себе та інших.

Мережевий світ представляє новий набір завдань щодо формування особистості. Глобальна взаємозалежність і цифрова веб-мережа дають можливості пізнати величезну кількість ідей, спілкуватися з багатьма людьми, оглядати безліч образних зображень. У мережевому світі здатність до культивування здорового відчуття власного «я» слабша, ніж будь-коли.

Діти потребують педагогічної допомоги й підтримки, тому їх потрібно навчити:

- використовувати цифрові технології таким чином, щоб сприяти розвитку змістовного й повноцінного відчуття власної ідентичності;
- застосовувати нові інформаційні носії для посилення відчуття неповторності й унікальності власного «я», одночасно підтримуючи гідність і цінність глобальних відмінностей та різноманіття.

У цьому контексті згадаємо цікавий посібник «Цифрові ігри для глобальних громадян». Його автором є Джордан Шапіро, доктор філософії, відомий учений у галузі глобальної філософії й освіти, викладач Темпльського університету (державний університет у Філадельфії, штат Пенсильванія), автор колонки про глобальну освіту й цифрові ігри журналу «Форбс» упродовж 2012–2017 рр. [6].

У книжці описуються можливості використання цифрових веб-сайтів, ігр та інструментів для того, щоб допомогти учням краще усвідомлювати себе й довкілля. Ці технології дають змогу вивчати й досліджувати історію, а також складні, системні причини сучасних проблем, від економічної нерівності до глобального конфлікту, культурного різноманіття й інклюзивності; використовувати цифрові ігри для дослідження реального світу.

Реалізації визначених завдань сприяє й освітня стратегія «Подорожі взаємопов'язаним світом». Тут наголошується на тому, що сучасні діти в дорослому житті стикатимуться з багатьма адаптаційними викликами. Вони будуть змінювати різні види робіт, залучатися до професійних контактів із різних мереж. Їм доведеться зіткнутися зі швидкозмінним набором пропозицій, виборів і невизначеностей.

Для розвитку відчуття стабільності надзвичайно важливо, щоб учителі, батьки й опікуни допомагали дітям примножувати свої можливості в дослідженні стану власного здоров'я, рефлексії й відновлення самого себе. Їм потрібно вивчити, дослідити свою особистість.

На основі аналізу наукових праць Дж. Шапіро визначає самопізнання як *«навмисну внутрішню чи зовнішню дію, пошук та обробку інформації щодо себе»*. Він рекомендує педагогам трактувати навчальний процес як *«виявлення, надання можливостей та створення умов для самопізнання учнів»* [6].

Для реалізації такого підходу автор вважає за доцільне використання цифрових ресурсів *Google Cardboard Discovery VR*, щоб віртуально подорожувати, не залишаючи знайомих стін класної кімнати чи власного будинку. Звичайно, віртуальна подорож не еквівалентна реальній поїздки до незнайомих місць. Але для самопізнання й розвитку глобальної компетентності застосування цифрових технологій має значні навчальні переваги щодо можливостей вибудувати свою поведінку в незнайомому місці.

Подорож віртуальним світом є особливою, тому що допомагає дітям навчитися орієнтуватися в незнайомому просторі. Для більшої ефективності віртуальних подоро-

жей учителі або наставники можуть організовувати дискусії-обговорення. Іншими словами, доцільно не просити дітей просто описати те, що вони бачили, а радше пояснити, як відкриті під час віртуальної подорожі нові речі пов'язані з відчуттям їхньої ідентичності.

Для вдалої дискусії доцільно поставити такі запитання:

- Що учні відчують у місцях, де вони були?
- Наскільки нові враження нагадують ті, які виникали в раніше відвідуваних місцях?
- Чи є там друзі або члени сім'ї, яких вони б хотіли взяти з собою в реальному житті?
- Як би вони розмовляли з людьми, якби потрапили у фізичні реалії відвіданого віртуального світу?
- Чи нагадують відвідані місця ті, де учень проводить багато часу?.

Цифрові наративи сприяють розвитку самопізнання, дають змогу оцінювати академічні знання, цифрові технології як пізнавальні інструменти для продуктивного вираження ідентичності. Існує велика кількість електронних платформ, які допомагають учням практикувати створення унікальних наративів.

Серед американських освітян популярною є платформа Scratch, яку застосовують для оволодіння основами інформатики, формування умінь створювати цифрові анімації і програмувати відеоігри. У контексті формування глобального громадянства Scratch створює умови для навчання дітей використовувати алгоритмічне мислення з метою самовираження.

Дж. Шапіро наголошує на тому, що цифрові ігри завжди повинні стимулювати дітей до сприйняття технологій взаємопов'язаного світу як інструментів, якими вони можуть управляти, а не жорстких систем, що обмежують форму їх комунікацій. Діти мають усвідомити: комп'ютер – інструмент творчого самовираження, можливість сформулювати розповідь про себе.

Для цього можна застосувати, зокрема, Microsoft Remix 3D, який дає змогу дітям стати цифровими художниками: починаючи з простих шаблонів, вони перетягують, опускають, розтягують, обертають, збільшують і стискають об'єкти у трьохвимірному просторі. Учні можуть маніпулювати об'єктами й виражати творчу чуттєвість способами, які раніше були доступні лише інженерам, творцям спецефектів і анімаційних фільмів [6].

Використання цифрових технологій сприяє формуванню вмінь розпізнавання системних взаємопов'язаних подій. Науковці зафіксували, що люди часто ледве помічають речі не в зоні безпосередньої близькості. Люди здебільшого не розуміють, наскільки їхні дії впливають на людей з іншого боку земної кулі. Крім того, вони ледве визнають, що віддалені в часі події мають наслідки для їхнього повсякденного життя [6].

Реалії сучасного світу є взаємопов'язаними і взаємозалежними, тому важливо підготувати дітей до життя в ньому. Освітні симуляційні моделі відображають характер взаємовідносин; причини й наслідки подій, явищ; специфіку взаємовпливів та можливості усвідомленого буття; мудру поведінку людини у визначених детермінантах.

Учні мають навчитися співпрацювати, піклуватися про колективний успіх, адекватно оцінювати результати спільної роботи. До системи їхніх цінностей мають увійти рівність, інклюзивність, ідентичність, толерантність та глобальне громадянство.

Сучасні учні потребують креативного, дослідницько-пошукового ігрового навчання. Освітні потреби дітей передбачають дослідницьку й ігрову діяльність у навчальній реальності, яка нівелює геополітичні кордони, різні соціально-економічні рівні, поділ на традиційні дисципліни і встановлює спільні правила для всіх учасників пізнавального дійства. Саме таку навчальну реальність створюють цифрові ігри.

Коли учні грають в онлайн-ігри, вони розвивають можливості досягнути технологічне світобачення, уміння працювати й експериментувати з цифровими інструментами. Школярі навчаються ефективно мислити у віртуальних середовищах, реагують на тонкі соціальні сигнали й нюанси поведінки людей, формують уміння жити у глобальному соціумі [6].

Результативність навчання оцінюється тим, як учні вміють застосовувати набуті академічні знання в контексті життєвих реалій. Контекстом сучасного життя є цифрові технології, за допомогою яких формується спосіб людського буття.

На наше переконання, слушною є думка тих науковців, які вважають, що найкращий спосіб навчати учнів – використання цифрових ігор. Учені довели переваги використання ігор: забезпечення постійного розвитку; стимулювання пізнавальних інтересів; постійне оцінювання зробленого гравцем вибору й надання негайного зворотного зв'язку, що дає змогу учням повторювати ігрові дії без страху невдачі; формування мета-когнітивних умінь; навчання набувати новий досвід; оволодіння навичками, які мають більш широке застосування; навчання шляхом засвоєння практичного досвіду через виконання дій.

Дж. Шапіро підкреслює, що використання цифрових технологій допомагає залучити учнів до розуміння глобальних проблем. Так, близько 3,811 мільярда людей, або 51 % населення Землі, підключені до Інтернету. Більше ніж половина користувачів отримують доступ через мобільні пристрої. Завдяки цифровим технологіям, які є продуктом творчої діяльності інженерів, використовують бездротові зв'язки і GPS-підключення. 99 % міжнародних даних передаються підводними кабелями [6].

Вплив технологій на якість людського життя в сучасну інформаційну епоху засвідчили опубліковані у 2015 р. у США дані про важливе значення смартфонів у долі біженців. У газеті «Нью-Йорк Таймс» стверджувалося, що смартфони, як і їжа та притулок, є незамінними інструментами виживання для біженців. «У сучасній міграції карти смартфонів, додатки глобального позиціонування, соціальні медіа і WhatsApp стали важливими інструментами», – написав журналіст Метью Брунассер. Важко переоцінити вплив смартфонів на глобальну міграцію.

Діти, чиє життя в основному є стабільним, із доступом до цифрових пристроїв, незалежно від того, чиї ці гаджети (батьків чи їхні), уже відчувають життєву важливість і значущість інформаційно-комунікаційних технологій. Проте їм потрібно уявити, наскільки важливішими гаджети мають здаватися людям, які були змушені тікати із власних домівок.

Для усвідомлення учнями важливості застосування технологій доцільно спочатку розповісти історію про емігрантів початку ХХ ст., які приїжджали до американських міст, попередньо бачивши їх тільки на листівках. Люди колись носили кишенькові словники й намагалися вивчати мови ситуативно, на льоту. Багато людей розлучалися із залишеними в їхній вітчизні близькими назавжди. Але цей досвід повністю трансформувався за допомогою портативних, підключених до мережі пристроїв, які можуть

перекладати, реалізовувати різні форми спілкування й орієнтувати людей у небезпечних для них нових ситуаціях.

За допомогою смартфона люди, які переміщуються, можуть зв'язуватися з близькими, пересуватися у невідомих для них місцях і напрямках, шукати відповіді на запитання. Окрім того, цифрові засоби масової інформації допомогли висвітлити досвід біженців для інших людей. Таким чином, використовуючи цифрові технології, можна залучити учнів до розуміння деяких із найбільш складних геополітичних, економічних та екологічних проблем, які виникають у сучасному світі.

Теоретичним підґрунтям для розв'язання проблеми розвитку глобальної компетентності учнів в українських освітніх реаліях є цифрова гуманістична педагогіка – наука про закономірності створення позитивної інтегрованої педагогічної реальності за умови конвергенції фізичного й віртуального (створеного за допомогою цифрових технологій) навчальних просторів (середовищ) [6].

Предметом вивчення цифрової гуманістичної педагогіки є вплив цифрових технологій на всіх суб'єктів педагогічного процесу, дослідження навчальної діяльності, яке відбувається як у матеріальній, так і у віртуальній реальності, створеній за допомогою ІКТ-технологій, й відповідно до цього проектування змісту, форм і методів навчання [1].

Витоки цифрової гуманістичної педагогіки знаходимо в цифровій гуманістиці (*digital humanities*, DH) – міждисциплінарній галузі наукових досліджень і освітніх практик, що виникла на перетині комп'ютерних і гуманітарних дисциплін.

Розвинувшись із комп'ютеризації гуманітарної галузі й цифрових гуманітарних практик, вона охоплює різноманітну тематику, від створення і зберігання онлайн-колекцій артефактів до збирання баз культурних даних великого обсягу. Ця дисципліна досліджує перетворені на цифрові та створені цифровими матеріали, поєднує методологію традиційних гуманітарних дисциплін (історії, філософії, лінгвістики, літератури, мистецтва, археології, музики, культурології) та соціальних наук із комп'ютерними технологіями (збиранням і візуалізацією даних, інформаційним пошуком, статистикою, створенням тексту, цифровою картографією, цифровою публікацією) [1].

Педагогічний аналіз використання цифрових технологій як інструментів для здобуття навчально-дослідницької, особистісно орієнтованої освіти підтверджує наявність позитивних змін у світосприйнятті педагогів, яке видозмінює форму і сутність процесів викладання й учіння.

Компетентні педагоги за допомогою цифрових технологій реалізують низку важливих навчально-дидактичних та організаційно-творчих функцій глобальної освіти:

- розширення каналів передання і сприйняття інформації;
- стимулювання і розвиток когнітивних процесів;
- забезпечення демократизації, відкритості, індивідуалізації, інтерактивності, гнучкості та доступності навчання, творчої самореалізації, саморозвитку особистості.

До суттєвих пріоритетних завдань цифрової гуманістичної педагогіки належить розвиток глобальної компетентності учнів. Збагачення сучасного інтернет-простору здійснюється шляхом перенесення педагогічної культурної спадщини до мережі й забезпечення доступу до неї академічних користувачів (науковців, учителів, студентів, учнів), широкої громадськості.

Використання методів цифрової гуманістичної педагогіки може відкрити новий вимір навчання, надає можливість науковцям під час аналізу відео- та аудіозаписів, гри в цифрові ігри здійснювати подорожі у просторі й часі. Не менш важливим є оцифрування (переведення в електронну форму) унікальних документальних і епістолярних матеріалів, фото, зображень, створення віртуальних музеїв.

Розвитку глобальної компетентності учнів сприяють цифрові наративи – історії, які розповідаються за допомогою цифрових технологій. До різних видів цифрових наративів належать: документальні фільми, оповіді, есе, електронні мемуари, інтерактивні розповіді тощо. Загалом цифрові наративи співвідносяться з ідеєю поєднання мистецтва розповідати історії з різноманітним мультимедіа, зокрема, графікою, аудіо, відео і веб-публікаціями [1].

Тематика цифрових наративів охоплює діапазон від особистих історій, казок до опису історичних подій; від власної громади до різних куточків Всесвіту, буквально всього, що є в довідці. Учні, які беруть участь у створенні цифрових історій, можуть удосконалювати когнітивні й комунікативні навички, навчаючись організувати ідеї, ставити питання, висловлювати думки й будувати наративи.

Розміщуючи цифрові наративи в Інтернеті, школярі мають можливість обмінюватися своїми роботами з однокласниками й ровесниками з усього світу, набувають цінного досвіду критичного аналізу власних робіт та праць інших учнів, що сприяє розвитку емоційного інтелекту, стимулює до соціальної взаємодії й розвитку глобальної компетентності.

У широкому сенсі цифрова гуманістична педагогіка – наука про закономірності трансляції і сприймання освітнього досвіду, яке відбувається у фізичній і віртуальній реальності на основі використання цифрових технологій.

Глобально компетентні особи добре відчують і знають власну особистість, а також визнають інших, цінують різноманітність, розуміють та визначають системні причини, мислять образно про зв'язки, які формують навколишній світ. Окрім того, вони усвідомлюють, що бути глобальним громадянином означає не тільки добре ставитися до людей в інших частинах світу, а й до планети Земля в цілому.

Застосування цифрових технологій у різних формах і видах навчальної діяльності учнів різних вікових груп має бути спрямованим на посилення пізнавально-творчих характеристик навчально-виховного процесу. Забезпечення відкритості, гнучкості, демократизації, диференціації, індивідуалізації, комфортності створює ареал прихильності для освітнього розвитку громадян глобального суспільства.

Розвиток у вчителів інтегрованого мислення, спрямованого на сприймання, проектування, реалізацію й оцінювання навчального процесу, що відбувається шляхом поєднання людських ресурсів і цифрових технологій, є необхідною умовою забезпечення якості освіти в інформаційному суспільстві.

Майстерне застосування цифрових технологій розширює операційні можливості педагогічної реальності, поглиблює її віртуальні характеристики, створює умови для духовно-креативного розвитку вчителів й учнів, сприяє формуванню в них глобальної компетентності.

Для діагностики й оцінювання якості навчально-виховного процесу, у процесі взаємодії людських та інформаційно-технологічних компонентів, одночасно із традиційними методами наукового дослідження мають застосовуватися методи наукового ана-

лізу діяльності учнів у віртуальному просторі, оцінювання рівнів сформованості глобальної компетентності учнів і вчителів.

Подальшого дослідження потребують проблеми розвитку глобальної компетентності учнів і педагогів у реаліях українського освітнього простору.

Список використаних джерел

1. Биков В. Р. Цифрова гуманістична педагогіка / В. Биков, М. Лещенко, Л. Тимчук. – Полтава : Астроя, 2017. – 180 с.
2. About Us – California Global Education Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу: calglobaled.org/what-we-do.
3. Educating for Global Competency: Findings and Recommendations from the 2016 California Global Education Summit [Електронний ресурс]. – USA: California Department of Education, 2016. – 29 p. – Режим доступу: <http://www.cde.ca.gov/pd/ca/hs/globaled-intlstudies.asp>.
4. Global Competence – California Global Education Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу: calglobaled.org/global-competence.
5. Global Competence Indicators & Benchmarks for K-12 Students in California [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cgep.sdsu.edu/global_competence/benchmarks.html.
6. Shapiro J. Digital Play for Global Citizens [Електронний ресурс] / J. Shapiro. – New York : The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop, 2018. – 37 p. – Режим доступу: https://joanganzcooneycenter.org./jgcc_digitalplayforglob.
7. What is Global Competence? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://asiasociety.org/education/what-global-competence>.

3.2. Підходи до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища в Бельгії та Нідерландах (О. О. Гриценчук)

Впровадження ІКТ в освітній процес і питання інформаційно-комунікаційної компетентності його учасників лишається актуальним для світової педагогічної спільноти протягом декількох останніх десятиріч. Урядовими й неурядовими структурами різних країн та міжнародними організаціями розробляються й застосовуються рамкові документи ІК-компетентності, зокрема у сфері освіти. Освітяни більшості країн світу орієнтуються на них в умовах євроінтеграції та глобалізаційних процесів.

До таких документів належать розроблена експертами ЮНЕСКО Рамка цифрової компетентності для громадян 2.0 (англ. *The Digital Competence Framework for Citizens 2.0*) й доопрацьований документ – Рамка цифрової компетентності для громадян 2.1 (англ. *The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use 2.1*), в якій описані вісім кваліфікаційних рівнів та наведені приклади для кожного з них.

Національним центром розвитку змісту освіти Нідерландів (SLO), який визначив навички XXI ст. як «загальні навички й відповідні знання, розуміння і ставлення, які

необхідні, щоб мати можливість функціонувати і робити внесок у суспільство знань», у співпраці з фондом Kennisnet опубліковано власний варіант оновленої моделі навичок XXI ст., яка охоплює інформаційні й комунікаційні технології (рис 3.1):

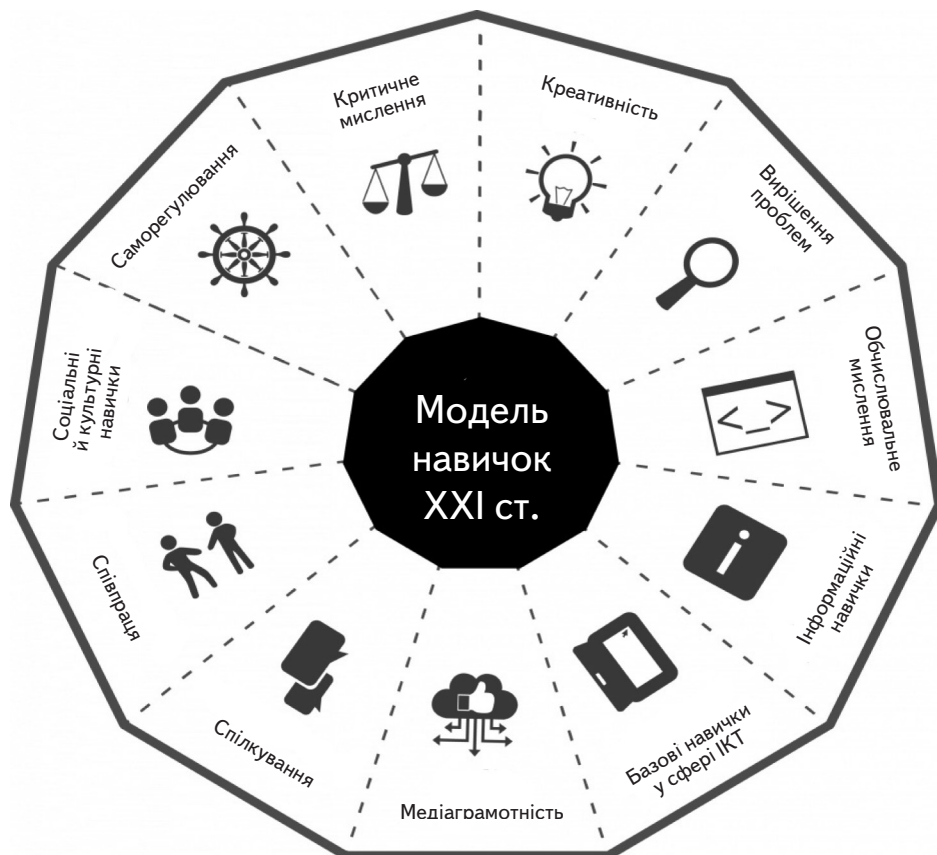


Рис. 3.1. Модель навичок XXI ст.

- спілкування – здатність передавати й розуміти цілеспрямовані повідомлення;
- співпраця – спільна реалізація мети;
- вирішення проблем – здатність розпізнавати проблему і знаходити шляхи її вирішення;
- креативність – можливість знаходити нові, незвичайні ідеї, але такі, що можуть бути реалізовані, для вирішення наявних проблем;
- критичне мислення – уміння самостійно дійти зважених і аргументованих міркувань, суджень і рішень;
- соціальні й культурні навички – спроможність ефективно вчитися, працювати й жити з людьми із різних етнічних, культурних і соціальних груп;
- базові навички в сфері ІКТ – знання й навички, необхідні для розуміння функціонування комп’ютерів і мереж та роботи з ними;

- інформаційні навички – здатність визначати й аналізувати інформаційну потребу, шукати, вибирати, обробляти й використовувати відповідні дані для її реалізації;
- медіаграмотність – знання, навички й ментальні судження, необхідні для усвідомленої, критичної та активної взаємодії із засобами масової інформації;
- обчислювальне мислення – спроможність формулювати проблеми таким чином, щоб стало можливо використовувати комп'ютер або інші цифрові інструменти для вирішення проблеми;
- саморегулювання – здатність діяти незалежно, брати на себе відповідальність у контексті конкретної ситуації й середовища, враховуючи власні можливості.

Восени 2019 р. остаточно вирішиться питання щодо відображення в навчальних програмах Нідерландів цифрової грамотності як однієї із ключових цілей освіти. Розвиток соціальної галузі, покращення економічних показників при застосуванні хмарних технологій – ті переваги, на які зважають розробники освітньої політики. ІКТ є джерелом інновацій, появи нових видів діяльності, які потребують підготовки компетентних і кваліфікованих спеціалістів.

Одним із п'яти пріоритетних напрямів освітньої політики Фландрії (нідерландомовної частини Бельгії) стала підготовка вчителів у галузі ІКТ. Цей напрям передбачає формування й розвиток ІК-компетентності педагогів. Розробку й реалізацію завдань цього напрямку було покладено на Регіональну мережу експертів (*REN Vlaanderen*, www.renvlaanderen.be).

Бельгійські педагоги й дослідники Гентського університету створили комплексну рамкову основу компетентності в галузі ІКТ для майбутніх вчителів, випускників вищих навчальних закладів, що починають працювати в школі (*ENW AUGent*, 2013). Ця рамка призначена для створення ефективного формату розвитку ІК-компетентності майбутніх вчителів. Але, як зазначають науковці Й. ван Браак, Дж. Елен, А. Сіннаєві, Дж. Коларіут, Дж. Тондеур, М. Еверс та ін., існують певні проблеми, що потребують подальшого дослідження, а саме:

- майбутні вчителі не відчують себе належним чином підготовленими до ефективною інтеграції ІКТ у навчальний процес;
- останніми роками урядом Фландрії було запроваджено низку ініціатив для забезпечення рамок зі стандартами в галузі ІКТ, яким мають відповідати вчителі;
- більшість рамкових документів має концептуальний характер, що ускладнює процес розвитку, оцінювання рівня ІК-компетентності вчителів [2].

Досліджуючи цю проблему, вчені зауважують, що розвиток ІК-компетентності майбутніх вчителів як необхідної умови для реалізації цілей освіти відбувається шляхом комплексного й міжпредметного підходів. Зазначаючи, що процес розвитку ІК-компетентності майбутніх вчителів потребує застосування декількох стратегій, група дослідників із Бельгії, Нідерландів та Норвегії (Дж. Тондеур, Й. ван Браак, Ф. Сіддік, Р. Шерер та ін.) запропонувала модель підготовки майбутніх учителів до використання ІКТ – SQD-модель (англ. *SQD – Synthesis of Qualitative Evidence model*) [3] (рис. 3.2).

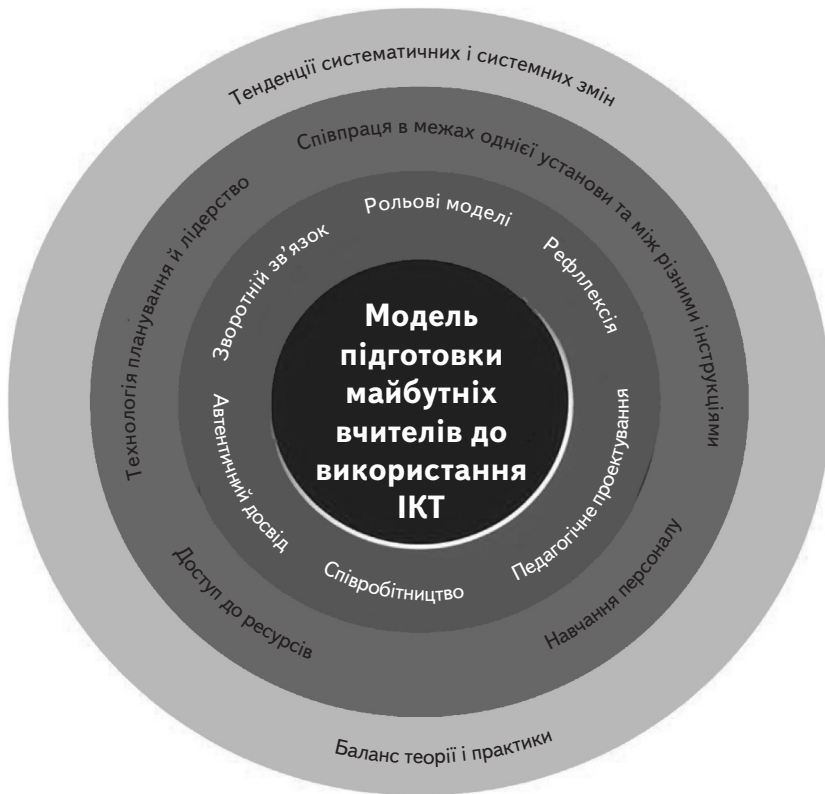


Рис. 3.2. Модель підготовки майбутніх вчителів до використання ІКТ.

Компоненти цієї моделі такі:

- *Systematic and Systemic Change Efforts* – тенденції систематичних і системних змін;
- *Aligning Theory and Practice* – баланс теорії і практики;
- *Technicology Planning and Leadership* – технологія планування й лідерство;
- *Cooperation within/between Institutions* – співпраця в межах однієї установи та між різними інституціями;
- *Access to Resources* – доступ до ресурсів;
- *Training Staff* – навчання персоналу;
- *Collaboration* – співробітництво;
- *Authentic Experience* – автентичний досвід;
- *Instructional Design* – педагогічне проектування;
- *Feedback* – зворотний зв'язок;
- *Role model* – рольові моделі;
- *Reflection* – рефлексія.

SQD-модель, яка стала основою для розвитку ІК-компетентності вчителя, вимірює ступінь інтеграції у педагогічних навчальних закладах шести стратегій моделі, а саме:

- 1) використання вчителем рольових моделей;
- 2) рефлексії й розуміння ролі та місця ІКТ у процесі освіти;

- 3) навчання використанню проектних технологій;
- 4) спільної роботи з колегами;
- 5) набуття нових технологічних знань із використанням методу «риштувань» (*scaffolding*);
- 6) забезпечення безперервного зворотного зв'язку.

За результатами досліджень голландської аналітичної компанії Computer Profile (www.computerprofile.com), станом на 2015 р., порівняно з іншими сферами життєдіяльності голландського суспільства, освіта мала найвищі показники роботи з хмарними сервісами. Міністерство освіти, культури та науки Нідерландів, опікуючись проблемами освіти, сприяє її розвитку, якості й ефективності, ініціює й підтримує заходи з боку держави щодо впровадження ІКТ у процеси освіти і науки.

У галузі академічних наук застосування ІКТ надає відкритий доступ до наукових публікацій і результатів досліджень: *Open Science*, *Open Educational Resources*, *OpenCourseWare*; пропонує можливості для навчання через відкриті онлайн-курси Massive Open Online Courses (MOOCs) та ін. Над забезпеченням розвитку ІКТ у галузі освіти працюють багато недержавних установ, зокрема неприбутковий фонд SURF (нідерл. *Samenwerkende Universitaire Reken Faciliteiten*, англ. *Co-operative University Computing Facilities*) – організація, що підтримує голландську вищу освіту та дослідницьку діяльність у галузі ІКТ. Частково SURF спрямовує свою діяльність і на загальну середню та професійну освіту. Заснований у 1986 р., фонд SURF понад 30 років забезпечує впровадження ІКТ в навчальний процес у тісній співпраці з іншими ланками освіти. Серед здобутків діяльності фонду можна відзначити такі:

- Нідерланди сьогодні є загальнодоступним інтернет-центром через AMS-IX для всієї Європи;
- усі голландці мають цифрове посвідчення особи (ID-card) та реєстрацію у DigiD (платформа для управління ідентифікаційною інформацією, яку використовують урядові установи Нідерландів);
- кожен учасник процесу освіти має можливість отримати програмне забезпечення за найвигіднішими умовами [1].

SURF пропонує студентам, викладачам та науковцям у Нідерландах доступ до найкращих можливостей ІКТ. При фонді створені й активно працюють неприбуткові дочірні компанії, що підтримують університети, навчальні центри, науково-дослідні організації та інші освітні установи, які вже є користувачами хмарних технологій чи мають намір ними стати.

Прикладами таких компаній є SURFmarket, SURFnet і SURFsara, що підтримують сервісами SURFdrive та SURFcumulus. SURF організовує безпеку й надійну роботу у хмаро орієнтованому навчальному середовищі освітніх і науково-дослідних спільнот.

Нова хмарна стратегія SURF на 2015–2018 рр. пропонує вибір хмар трьох різних моделей: публічну хмару, хмарну спільноту SURF й комбінацію обох моделей [4]. Надання веб-середовища у хмарі через стандартизований процес робить його більш керованим і підвищує якість послуг ІКТ.

Високий рівень гнучкості й безпеки можливий завдяки моніторингу використання протоколу безпеки й технічного керування. SURF співпрацює з досвідченими користувачами хмарних сервісів і тими, хто тільки залучається до роботи у хмаро орієнтованому середовищі для навчання і досліджень. Такий підхід допомагає оцінити потреби

й побажання до хмарних сервісів та обрати модель, яка найбільш підходить користувачеві.

Хмарна стратегія зосереджується на розробці ресурсів, які дають змогу установам здійснювати контрольований і поступовий перехід до хмари. Фонд здійснює консультивання установ і користувачів, а також пропонує допомогу в укладанні контрактів, управлінні, питаннях безпеки, конфіденційності та стабільності у роботі з хмарою.

Для реалізації стратегічних планів фонд розробив рамкові стандарти *SURF Framework of Legal Standards for (Cloud) Services* (2014), що гарантують конфіденційність користувацької бази відповідно до національного та європейського законодавства [5]. Основними принципами, які лягли в основу рамкових стандартів, стали доступність, конфіденційність, контроль, право власності та приватність.

На підґрунті теоретичної, методологічної і технічної підтримки, що надається фондом, у галузі вищої освіти реалізуються два хмарні проекти: веб-хостинг-проект (англ. *Web hosting project*) та проекти медичних центрів (англ. *Projects with UMCs, nidepl. Universiteit Medisch Centrum*).

Веб-хостинг-проект. Для дослідників, викладачів і студентів стає все більш актуальною проблема створення власних веб-сайтів для реалізації конкретних проектів. Університети й науково-дослідні установи потребують надійного веб-середовища у хмарі, де користувачі могли б створювати веб-сайти.

Фонд SURF, вивчаючи можливості веб-сервісів, зокрема веб-хостингу, зв'язку баз даних, та надаючи методичну й методологічну підтримку створенню веб-сайтів, розробив модель середовища й інструментарій, який надає можливість зручного залучення до нього. Приділяючи особливу увагу аспектам безпеки та захисту даних, які є важливими для освітніх і науково-дослідних установ, SURFmarket здійснює супровід придбання послуг на ринку ІТ.

Також фонд організовує підтримку впровадження різноманітного програмного забезпечення, зокрема Wordpress та Joomla. До проекту долучилися Вільний університет Амстердаму (нідерл. *Vrije Universiteit Amsterdam*, <https://www.vu.nl>), Амстердамський університет (нідерл. *Universiteit van Amsterdam*, <http://www.uva.nl>), Гронінгенський університет (нідерл. *De Rijksuniversiteit Groningen*, <https://www.rug.nl>), Вагенінгенський університет (нідерл. *Wageningen University*, <https://www.wur.nl>) та Амстердамський університет прикладних наук (нідерл. *Hogeschool van Amsterdam*, <http://www.hva.nl>).

Проект університетських медичних центрів спрямований на підготовку фахівців медичних спеціальностей в університетах Нідерландів і пов'язаний із хмарними технологіями. Вісім медичних центрів на базі університетів, які займаються науково-дослідною роботою та проводять медичну практику студентів, стали учасниками проекту, що реалізовується засобами хмарних технологій.

У межах проекту з UMCs фонд SURF у 2015 р. започаткував два хмарні локальні проекти, метою яких є впровадження Exchange і SharePoint. Дуже важливим, особливо для медичних установ, є питання безпеки й конфіденційності. Користувачі повинні мати можливість обмінюватися конфіденційними даними просто, але безпечно.

Саме тому сектор охорони здоров'я приділяє особливу увагу цьому аспекту. За допомогою сервісу Exchange організовано роботу електронної пошти у хмарі. Загальне середовище сервісу SharePoint надає можливості користувачам зберігати й оперативно обмінюватись даними у хмарному середовищі.

Учасниками проекту стали Медичний центр Вільного університету Амстердама (нідерл. *Vrije Universiteit medisch centrum (VUmc)*, <https://www.vumc.nl>), Академічний медичний центр Амстердамського університету (нідерл. *Academisch Medisch Centrum*, <https://www.amc.nl>), Гронінгенський університетський медичний центр (нідерл. *Universitair Medisch Centrum Groningen*, <https://www.umcg.nl>), Лейденський університетський медичний центр (нідерл. *Leids Universitair Medisch Centrum*, www.lumc.nl), Маастрихтський університетський шпиталь (нідерл. *Maastricht Universitair Medisch Centrum Plus*, www.mumc.nl), Медичний центр Радбодського університету (нідерл. *Radboud universitair medisch centrum*, www.radboudumc.nl), Медичний центр університету Еразма в Роттердамі (нідерл. *Universitair medisch centrum in Rotterdam*, www.erasmusmc.nl) та Університетський медичний центр Утрехта (нідерл. *Universitair Medisch Centrum Utrecht*, www.umcutrecht.nl).

Ефективність інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій у шкільну освіту значною мірою залежить від компетентності складу педагогічних працівників. Законом про професії в освіті, що відомий у Нідерландах як ВІО Акт (нідерл. *Wet op de beroepen in het onderwijs, Wet BIO*), у 2004 р. було визначено, що педагогічні працівники навчальних закладів (учителі, шкільні асистенти, керівники шкіл) мають бути глобально компетентними.

Із прийняттям документа розпочалася розробка національної рамки ІК-компетентності для педагогів. Рамка ІК-компетентності вчителя забезпечує теоретичну основу для розвитку цієї компетентності, визначає змістові орієнтири, впливає на вибір і розробку інструментів.

Один із нідерландських лідерів розвитку й інтеграції ІКТ в освіту – фонд Kennisnet (www.kennisnet.nl) – займається проблемою ІК-компетентності вчителя, забезпечуючи розвиток національної інфраструктури ІКТ. На основі широких порівняльних досліджень сучасних освітніх тенденцій у глобальному контексті, в узгодженні з підходами ЮНЕСКО щодо ІК-компетентності вчителя, досліджуючи найкращі національні й зарубіжні практики, аналізуючи результати міжнародних порівняльних досліджень з ІКТ, у яких регулярно беруть участь Нідерланди (найбільш відомим з них є Міжнародне дослідження комп'ютерної і інформаційної грамотності ICILS (*International Computer and Information Literacy study*)), фонд Kennisnet представив модель «Баланс чотирьох» (*Four-in-Balance*).

Теоретичні підходи, закладені в цю модель, було взято за основу для розробки рамки ІК-компетентності вчителів. Над нею працювала робоча група педагогів на замовлення Консультативної ради керівників педагогічних факультетів ADEF (нідерл. *Algemeen Directeurenoverleg Educatieve Faculiteiten*). У документі, що має назву «База знань у галузі ІКТ», визначено структуру і зміст ІК-компетентності вчителя-початківця, випускника закладу вищої педагогічної освіти, та надано індикатори для її вимірювання. Інформаційно-комунікаційна компетентність вчителів складається із знань, умінь та навичок, згрупованих таким чином:

1. Особисте ставлення.

Індикатори:

- здатність до незалежного, творчого, критичного використання потенціалу ІКТ в освітньому процесі;
- гнучкість у застосуванні ІКТ;
- прагнення співпрацювати з колегами;

- поінформованість про події в галузі ІКТ та освіти;
- здатність до саморефлексії, аналізу власної роботи і прогресу учнів.

2. Інструментальні навички.

Індикатори:

- загальні знання в галузі ІКТ і володіння навичками, що стосуються роботи з цифровими документами;
- користування апаратними засобами (цифровий відеопроєктор, цифрова дошка, цифрова фото- й відеокамера) та застосування комп'ютера для обробки відомостей і даних, отриманих шляхом їх використання;
- володіння навичками роботи з текстовим редактором, електронними таблицями, програмним забезпеченням для створення презентацій;
- здатність знайти свій спосіб роботи з веб-додатками й використовувати цифрові засоби зв'язку (наприклад, можливості електронної пошти і Web 2.0, Вікіпедію, блоги, Google Docs та ін.);
- спроможність створювати й обробляти цифрові фотографії, відео- та аудіоматеріали;
- володіння навичками роботи з системою керованого навчання, тестування, портфоліо та освітнім програмним забезпеченням;
- спроможність працювати з інструментами для створення цифрового навчального матеріалу.

3. Інформаційні навички.

Індикатори:

- здатність вибирати надійні цифрові джерела навчання для учнів, відповідно до їхнього віку, соціально-емоційного й морального розвитку;
- можливість оцінювати надійність і достовірність цифрових ресурсів та формувати свідомі переконання їхньої важливості в учнів;
- спроможність навчати учнів ефективно шукати відомості й обирати серед них достовірні;
- обізнаність щодо ризиків використання Інтернету й донесення до учнів правил віртуальної безпеки.

4. Педагогіка і дидактика.

Складники: представлення/презентування, співпраця і комунікація, індивідуальна робота, супровід і прогрес, тестування та оцінювання.

Індикатори:

- представлення передбачає здатність розробляти навчальні матеріали й використовувати програми презентацій для підтримки викладання та керування роботою у класі. До цього складника також належать навички застосування у класі інтерактивної дошки;
- співпраця і комунікації – компетенції щодо співпраці з колегами, організація й супровід співпраці учнів;
- індивідуальна робота дозволяє надавати допомогу, іноді здійснювати контроль за самостійним навчанням учнів. Система керованого навчання є інструментом, який призначений для цього;
- супровід і прогрес передбачає вміння спрямовувати учня до усвідомленого використання ІКТ у процесі навчання, демонструвати можливості ІКТ. Потрібно дати можливість учневі зрозуміти, що ефективне застосування ІКТ покращить

- його власне навчання; стежити за прогресом учнів; надавати педагогічний супровід; запобігати випадкам шахрайства та плагіату; бути здатним пристосовувати ІКТ до індивідуальних потреб і особливостей учня;
- тестування та оцінювання передбачає володіння навичками використання систем тестування, здатність укласти власні тестові завдання й організувати комп'ютерне тестування, усвідомлюючи його переваги і недоліки.

5. Проектування і розробка.

Індикатори:

- здатність використовувати навчальні цифрові ресурси, компонувати їх із метою проектування власних (цифрових, інтерактивних) навчальних матеріалів;
- здатність розробляти навчальні матеріали в цифровому середовищі, враховуючи індивідуальні особливості учня, рівень володіння матеріалом, темп навчання, а також методи навчання і принципи розробки цифрового навчального матеріалу;
- знання законів і правил авторського права, поінформованість щодо різних його моделей (наприклад, © – охорона авторського права; суспільне надбання; ліцензійні угоди Creative Commons; Вікісховища; GNU – вільна операційна система).

Дослідження досвіду Нідерландів і Бельгії щодо розвитку ІК-компетентності вчителя в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища дає змогу стверджувати, що одним із актуальних напрямів розвитку ІК-компетентності педагога є опанування навичок роботи у «хмарі» й відповідна підготовка майбутніх освітян. Важливу роль у цьому процесі відіграють комунікація і співпраця, проектна діяльність, педагогічний та дидактичний підхід до ІКТ.

Список використаних джерел

1. Excelling together. SURF, Strategic Plan 2011 – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/knowledgebase/2010/SURF+Strategic+Plan+2011+2014.pdf>.
2. ICT Knowledge base For junior teachers in secondary education, The Netherlands, version 1.0. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.leroweb.nl/cms/wpcontent/uploads/2013/06/ICT_Knowledge_Base_v1.0_11-2009.pdf.
3. Fisser P. TPACK: kennis en vaardigheden voor ICT integratie, Kennisnet. Zoetermeer [Електронний ресурс] / P. Fisser, J. Voogt, J. Tondeur, J. van Braak. – Режим доступу: <http://4w.kennisnet.nl/artikelen/2013/05/29/tpack-kennis-en-vaardigheden-voor-ICT-integratie>.
4. New surf cloud strategy offers great freedom of choice [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/knowledgebase/2015/cloud-strategy.pdf>.
5. SURF Framework of Legal Standards for (Cloud) Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/knowledgebase/2016/legalstandards-framework-for-cloud-services>.
6. SURF Strategic Plan for 2015 – 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/en/2015/surf-strategic-plan-2015-2018.pdf>.

3.3. Методики розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища у скандинавських країнах (Норвегія, Фінляндія) **(І. В. Іванюк)**

У кожному з 19 округів Норвегії губернатор округу представляє центральний уряд на регіональному рівні, сприяючи впровадженню національної освітньої політики в закладах загальної середньої освіти. Муніципалітети є власниками початкових і середніх закладів освіти, округи відповідають за вищі заклади освіти.

Муніципалітети відповідають за надання школам достатньої кількості навчальних матеріалів, зокрема інфраструктури ІКТ і доступу до цифрових навчальних ресурсів. Вони також несуть відповідальність за підготовку вчителя, підвищення його кваліфікації і вдосконалення закладів освіти завдяки використанню сучасних ІКТ. Особливо працює національна служба для освіти дітей із особливими потребами: вона надає цифрові навчальні матеріали для їхньої освіти. Керівництво закладів освіти створює власні плани і стратегії, які допомагають установам використовувати ІКТ.

Керівники закладів загальної середньої освіти використовують онлайн-ресурси, запропоновані Норвезьким центром ІКТ в освіті (англ. *The Norwegian Centre for ICT in Education*), щоб розробити стратегію використання ІКТ у власній установі. Прикладами таких стратегій є «ІКТ на практиці» (<https://iktpraksis.iktsenteret.no/>), «Національна цифрова навчальна арена» (<https://ndla.no/>), «Шкільні карти» (<https://kartiskolen.no>), *Ovttas* (<http://ovttas.no>) тощо.

«ІКТ на практиці» – портал, який заохочує вчителів до обміну ресурсами і практичними розробками.

«Національна цифрова навчальна арена» пропонує навчальні ресурси з основних дисциплін у ЗЗСО, доступні всім охочим. Ресурси публікують у рубриці «Спільна творчість», а викладачам пропонують доповнювати й розвивати їх.

«Шкільні карти» – безкоштовний сервіс, який містить оновлені норвезькі карти з багатьох державних і дослідницьких установ, а також дані, адаптовані для ЗЗСО. Міністерство освіти Норвегії у 2006 р. підписало угоду з національним проектом географічних даних «Цифрова Норвегія», до якого долучилися близько 600 партнерів, щодо надання географічних даних для укладання шкільних карт.

Ovttas – освітній портал саамською і норвезькою мовами, який надає повний і доступний огляд ресурсів для навчання саамі. Портал містить зображення, книги, фільми, аудіофайли та статті на теми, пов'язані з навчанням, а також педагогічні поради. Це ресурс для співробітників дитячих садків і вчителів. Портал був розроблений у співпраці з Парламентом Саамі.

Національні наукові центри відіграють ключову роль у розвитку освіти в певних галузях: математиці, природничих науках, читанні й іноземних мовах. Центри пропонують електронні освітні ресурси у вільному доступі, наприклад:

- ресурси із природознавства для вчителя, розроблені Норвезьким центром науки в освіті (доступні норвезькою мовою): <http://naturfag.no>;
- ресурси в галузі науки для 8–12 класів, розроблені Норвезьким центром для наукової освіти (доступні різними мовами): <http://viten.no>;

- ресурси з іноземних мов, розроблені Норвезьким національним центром іноземних мов в освіті (доступні різними мовами): <http://www.fremmedspraksenderet.no>;
- веб-сайт односерійних і багатосерійних фільмів для учнів та вчителів ЗЗСО. Кожна серія з відповідними завданнями, ресурсами й оглядом поточних цілей щодо формування відповідної компетентності (доступний норвезькою мовою, деякі фільми та серіали доступні англійською мовою): <http://kraftskolen.no>;
- ресурси з читання, розроблені Норвезьким центром освітнього читання та дослідження (доступно англійською мовою): <http://www.lesesenteret.no>;
- ресурси з математики, розроблені Норвезьким центром математичної освіти (доступні англійською мовою): <http://www.matematikksenderet.no>.

Навчальні ресурси на паперових носіях все ще широко використовують вчителі норвезьких ЗЗСО, але видавництва та інші компанії, що розвиваються, все частіше розробляють електронні навчальні матеріали і програми. Основні постачальники електронного навчального контенту спільно відкрили інтернет-магазин brettboka.no, щоб сприяти використанню електронних книг і полегшити процедуру закупівлі. Електронна навчальна продукція норвезьких освітніх компаній має понад 40 мільйонів користувачів по всьому світу.

Норвезький Центр ІКТ в освіті розробив декілька онлайн-інструментів для моніторингу, підтримки й оцінювання використання ІКТ адміністраторами ЗЗСО й учителями.

«Шкільний наставник» (англ. *School Mentor*) – онлайн-інструмент самооцінювання розвитку цифрової компетентності управлінців ЗЗСО [1]. Сервіс має забезпечити необхідні умови для того, щоб інвестиції навчального закладу в ІКТ, обладнання й підвищення рівня цифрової компетентності педагогічного колективу здійснювалися відповідно до визначених цілей ЗЗСО.

Інструмент містить 30 завдань (опис певних ситуацій) для онлайн-оцінювання. Навчальні ситуації стосуються шести галузей: адміністрування й основних правил роботи в ЗЗСО, ресурсів ЗЗСО, планування і складання мап, цифрової компетентності, педагогічної практики, організації. Після відповіді на кожне завдання визначається рівень розвитку компетентності в певній галузі, надаються рекомендації щодо заходів, які варто здійснити для підвищення визначеного рівня. Оцінювання відбувається за п'ятирівневою шкалою, де 1-й рівень є найнижчим, а 5-й – найвищим.

У галузі «Адміністрування й рамкові умови для роботи» використовуються діагностичні завдання для формування спільного бачення розвитку ЗЗСО серед адміністраторів. Це дозволяє скласти відповідні плани роботи, які передбачають використання ІКТ-технологій і розвитку цифрової компетентності вчителів та учнів. Бачення і плани є важливими інструментами управління, можуть бути використані для поліпшення якості організаційної роботи закладу.

Галузь «Ресурси ЗЗСО» розглядає наявні в освітньому закладі ресурси, використання ІКТ-засобів у навчальному процесі: прикладне програмне забезпечення, апаратні засоби, навчальні платформи, технічну підтримку, інфраструктуру тощо. Аналіз цих завдань потребує від керівників навчального закладу роздумів про організацію комп'ютерно орієнтованого середовища школи й навчальних приміщень у зв'язку з використанням ІКТ.

У «Плануванні і складанні мап» наголошується на необхідності огляду і складання списку потреб для розвитку навчального закладу з урахуванням рівня кваліфікації

вчителів. Зазначається необхідність проведення експертизи плану роботи ЗЗСО з точки зору розвитку навчальних підходів, пов'язаних із використанням ІКТ.

«Педагогічна практика» розглядає прикладне використання ІКТ у процесі навчання й викладання. Звертається увага на те, як ЗЗСО через основні принципи своєї роботи, класне керівництво й використання ІКТ у класі впливає на мотивацію учня до навчання, створює можливості для досягнення навчальних результатів.

«Організація» відповідає за все, що стосується організації навчального процесу. Відкритість ЗЗСО до використання ІКТ, систематичний обмін практичним досвідом, розвиток цифрової компетентності притаманні навчальним установам, де яких ІКТ відіграє важливу роль на практиці.

Галузь «Цифрова компетентність» розглядає те, як навчальний заклад розвиває й оцінює цифрову компетентність учнів і вчителів, досліджує взаємозв'язок між використанням цифрової компетентності учнів у ЗЗСО й поза його межами. Створення нового змісту й надання відповідних знань є важливими аспектами формування цифрової компетентності учнів. Розглядається питання організації безпеки даних у ЗЗСО.

Центр ІКТ розробив онлайн-інструмент самооцінки для вчителів ЗЗСО «Вчитель-наставник» (англ. *Teacher Mentor*) [2]. Працюючи з ним, учитель має можливість оцінити рівень своєї цифрової компетентності й отримати пропозиції щодо вживання відповідних заходів для її підвищення.

Структура сервісу «Вчитель-наставник» складається з чотирьох розділів: педагогіка й ІКТ (ставлення до ІКТ в освіті; планування і викладання; використання цифрових навчальних ресурсів; формування лідерства в цифровому середовищі); цифрова продукція (використання стандартного програмного забезпечення; творчі роботи; Інтернет і соціальні медіа); цифрові рішення (конфіденційність; етика; право інтелектуальної власності, оцінювання ресурсів); цифрова комунікація (використання інструментів; етика; мова і культура). Кожен розділ містить чотири короткі огляди з описами існуючих ситуацій, або заявами. Оцінювання проводиться за шкалою із п'яти рівнів, де 1-й рівень є найнижчим, а 5-й – найвищим.

П'ять рівнів визначаються на основі моделі для розвитку компетентності С. Хупера і Л. Рейбера [3, р. 157–159]. Перший рівень – *ознайомлення*, коли вчитель знайомиться з новими технологіями, але поки що не починає їх використовувати. Другий – *завантаження*, коли педагог починає використовувати й досліджувати технології, оцінює їхні можливості й обмеження. Третій рівень – *інтеграція*, з використанням нових технологій у навчальному процесі. На цьому рівні вчитель має ще недостатній рівень компетентності в плані дидактики, але адекватний рівень для особистого використання ІТ.

Четвертий рівень – *переорієнтація*, коли вчитель починає критично оцінювати свою практику, пов'язану з використанням новітніх технологій. Учителі на цьому рівні часто зосереджені на тестуванні й оцінюванні навчальних досягнень учнів. Найвищий, п'ятий рівень – *еволюція*. Педагоги мають постійну практику застосування ІКТ, намагаються поліпшити методи їхнього використання у класі.

У Фінляндії за розробку електронного навчального контенту в основному відповідають комерційні видавництва. Великі компанії видають традиційні книги й цифрові матеріали. Нові невеликі видавничі компанії спеціалізуються лише на випуску цифровій продукції.

Навчальні платформи вибирають місцеві провайдери освіти. Найпоширенішими є Pedanet, Moodle, Optima, Its Learning, Claned. На сьогодні цифрові навчальні матеріали безпосередньо пов'язані з навчальними платформами через інтерфейси. Це дає змогу гнучко переносити дані навчального матеріалу на платформу й навпаки. Багато нових платформ цифрових навчальних матеріалів пропонують інструменти для оцінювання, спілкування, зворотного зв'язку тощо. Наведемо приклади трьох навчальних платформ.

Linkkiapaja (<https://linkkiapaja.edu.fi>) – національний відкритий портал для обміну навчальними ресурсами. Містить відібрані матеріали для викладання й навчання. Linkkiapaja підтримується Фінською національною агенцією з освіти.

Finna (<https://finna.fi>) – сучасна платформа для збирання навчальних матеріалів щодо музеїв та музейних архівів.

Edustore (<https://edustore.fi>) – торговий центр і канал розповсюдження комерційних електронних навчальних матеріалів у межах фінських муніципалітетів. На Edustore розміщені комерційні цифрові навчальні матеріали від 29 видавців.

Розглянемо основні напрями розвитку й електронні ресурси для розвитку цифрової компетентності вчителів, які використовуються у Фінляндії.

Створення нових навчальних просторів. Наприклад, *Oppimaisema* – портал, який демонструє приклади оформлення сучасних навчальних просторів, з урахуванням особливостей архітектури будівель закладів освіти (<https://oppimaisema.fi/>).

Упровадження ініціатив із застосування обчислень, кодування, обчислювального мислення. Зокрема, *Innokas* – національна мережа для просування робототехніки, кодування й використання ІКТ в освіті (<http://www.innokas.fi/en>). Фінансується Національним агентством освіти Фінляндії. Мережа Innokas спрямовує й заохочує вчителів, адміністраторів закладів освіти й інші зацікавлені сторони бути творчими й інноваційними за допомогою наявних ІКТ.

Тестування рівня розвитку цифрової компетентності на основі використання ІКТ для вчителів. Асоціація дослідників соціології освіти розробила сервіс тестування цифрової компетентності для вчителів (<https://rosa.utu.fi/taitotesti/>). Після проходження системи тестів учителі отримують особисте портфоліо компетентності відповідно до профілю освітньої діяльності. Організація (ЗЗСО, муніципальне управління закладів освіти тощо) отримує звіт про досягнення педагогічних працівників. Тести доступні лише фінською мовою.

Національні інструменти самооцінки/робочі рамки для визначення рівня цифрової компетентності вчителів *Roeka*, розроблені дослідницьким центром інформації та медіа у Тампере (англ. *Tampere Research Center for Information and Media*) [4] для керівників ЗЗСО (<http://roeka.fi/en>), учителів (<http://oeka.fi/en>), учнів (<http://oppika.fi/>)).

Roeka – онлайн-інструмент для вимірювання й аналізу рівня використання ІКТ в освітньому процесі вчителями й керівництвом ЗЗСО. Надає вчителям, адміністрації ЗЗСО й місцевій владі інформаційні дані для порівняння рівня використання ІКТ з показниками освітян із ЗЗСО інших регіонів.

Roeka пропонує: зворотний зв'язок для вчителя; аналіз ситуації у вигляді звіту та рекомендацій про те, як розвивати використання ІКТ у школі далі; підтримку у складанні плану використання ІКТ; можливість відслідковувати й оцінювати результати подальшого розвитку. Онлайн-інструмент допоможе оцінити, як вчителі вико-

ристовують ІКТ, технічне забезпечення ІКТ-середовища й культури застосування ІКТ у ЗЗСО.

Орека базується на чотирьохрівневій класифікації цифрової компетентності. Учитель має відповісти на чотири блоки запитань:

- цифрове середовище на роботі (наявність ІКТ-обладнання і мережевого з'єднання; який із наведених у переліку пристроїв роботодавець надає в особисте користування вчителя тощо);
- організаційна культура (використання ІКТ у робочому співтоваристві; професійний розвиток тощо);
- педагогічна діяльність (використання ІКТ педагогом протягом навчального тижня й частота застосування цих технологій щодня; використання ІКТ учнями; практики оцінювання; набуття навичок медіаосвіти; використання ІКТ у ЗЗСО тощо);
- компетентності (цифровий зміст і навчальні середовища; безпечна й відповідальна діяльність; медіанавички тощо).

Іншим базовим документом для Орека став Національний план розвитку ІКТ для навчання, відповідно до якого суб'єкти освітнього процесу отримують певні рекомендації. Онлайн-інструмент дає можливість: скласти список особистісних цифрових навичок та сформувані готовність використовувати комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище у ЗЗСО; планувати особистісний розвиток через використання ІКТ у навчанні; впливати на культуру викладання й навчання в ЗЗСО; порівнювати власні вміння використання ІКТ з рівнем вміння інших вчителів.

Адміністраторам освітніх закладів Орека пропонує:

- звіт про актуальні потреби ЗЗСО;
- оцінку готовності ЗЗСО до використання новітніх ІКТ у цілому;
- статистику й аналіз потреб у навчанні й підвищенні кваліфікації вчителів;
- підтримку планового розвитку використання ІКТ, середовища ІКТ й культури викладання та навчання в ЗЗСО;
- порівняння з іншими ЗЗСО на муніципальному й національному рівнях;
- щорічне оцінювання успішності реалізації плану з використання ІКТ;
- освітні інновації для розвитку ІКТ у ЗЗСО.

Освітнім відділам муніципальної влади Орека пропонує: звіти й сучасний аналіз готовності ЗЗСО до використання ІКТ; інформацію для складання планів використання ІКТ у муніципалітетах; щорічну оцінку розвитку й реалізації планів використання ІКТ на регіональному рівні.

Отже, для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмаро орієнтовного навчального середовища у скандинавських країнах створено відповідні навчальні платформи, електронні освітні ресурси, інструменти з оцінювання рівня розвитку цифрової компетентності. Оцінювання рівня цифрової компетентності вчителя здійснюється через призму його співпраці з учнями у класі й реалізації цифрової компетентності учнів.

Список використаних джерел

1. Laermentor for digital competence [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.laermentor.no/index.php/en/mer-om-laermentor-en>.
2. Skolementor for digital competence [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.skolementor.no/index.php/en/>.
3. Hooper S. Teaching with technology. Teaching: theory into practice / S. Hooper, L. Rieber. – Boston MA : Allyn and Bacon, 1995.
4. Tampere Research Center for Information and Media [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uta.fi/sis/trim/index.html>.

3.4. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів у Словенії та Словацькій Республіці (О. Є. Кравчина)

Упровадження й удосконалення інформаційних технологій посідає важливе місце серед численних інноваційних напрямів розвитку навчання й освіти в цілому. Розробляють багато інформаційних сервісів, які вчитель може впроваджувати й ефективно використовувати в навчальному процесі та для свого професійного розвитку.

Одним із перспективних напрямів розвитку сучасних ІТ є хмарні технології, які роблять доступним освітній контент для студентів, школярів і вчителів; слугують для зберігання й синхронізації даних, управління навчальним процесом, зберігання закладок і заміток, керування часом тощо. Під хмарою часто мають на увазі платформу для навчання або інформаційна платформа (*bettermarks* [1], *SchulCommSy* [2]).

Такі ІТ-послуги пропонують в основному компанії, що мають офіси в ЄС або за межами Європи. У рідкісних випадках подібні сервіси використовують державні органи (наприклад, шкільні ради, школи чи інші установи).

Необхідно зазначити, що використання хмарних сервісів в освітньому процесі має низку переваг:

- можливість доступу до даних із будь-якого комп'ютера, що підключений до Інтернету;
- можливість організації спільної роботи з даними різних учасників навчального процесу;
- висока ймовірність збереження даних навіть у разі апаратних збоїв;
- можливість для освітніх організацій безкоштовно використовувати хмарні сервіси;
- немає необхідності займатися придбанням, підтримкою та обслуговуванням власної інфраструктури зі зберігання даних, що, в кінцевому підсумку, зменшує загальні витрати;
- здійснення процедур із резервування та збереження даних провайдером хмарного центру без долучення до цього процесу користувача послуг.

Започатковують загальноєвропейські проекти, заходи й ініціативи, які сприяють розвитку ІК-компетентності вчителя та в яких беруть участь країни ЄС. У Словенії од-

ним із таких реалізованих проєктів є «Електронна освіта» (2009–2013 рр.) [3], що складається з двох частин:

Е-компетентний вчитель – підготовка програм і проведення семінарів із електронного навчання; організація й реалізація міжнародних конференцій SIRIKT; координація постачальників електронних матеріалів; змагання зі збирання цифрових даних; пошук та залучення нових колег, які хочуть отримувати нові знання й ознайомлюватися із сучасними підходами до навчання та управління школою.

Електронна підтримка – освітній заклад отримує консультанта, який аналізує ситуацію у сфері ІКТ. Результати діагностики уможливають складання відповідного плану, надання рекомендацій з управління школою, дидактичної підтримки вчителів й технічної допомоги [3].

Результатами проєкту стали: розробка стандартів цифрової компетентності вчителів, директорів і фахівців з ІКТ; створення онлайн-середовища для обміну інформацією між усіма зацікавленими сторонами у сфері ІКТ-компетентності й педагогічної освіти; рекомендації для розробників та постачальників щодо створення відповідних навчальних програм для розвитку ІКТ-компетентного вчителя, керівника, консультанта з інформаційно-комунікаційних технологій; надання рекомендацій щодо змістовного, педагогічного використання ІКТ вчителями і школами.

Відповідно до розробленого стандарту окреслилися завдання системи освіти впродовж життя у підготовці е-конкурентного вчителя:

- вибір змісту ефективного навчання вчителів у галузі знань та критичного використання технологій у навчальному процесі, педагогічно-адміністративній роботі та педагогічній роботі;
- підготовка викладачів до ефективного дистанційного спілкування з усіма учасниками процесу навчання (батьками, учнями, освітніми працівниками, місцевою спільнотою, іншими колегами, партнерами) через портали, електронну пошту, електронні камери, електронний клас тощо;
- класифікація інформації для ефективного пошуку, збирання, обробки й оцінки (критичного аналізу) даних і концепцій;
- сприяння усвідомленню й дотриманню правових та етичних принципів використання та публікації даних за допомогою медіазасобів: веб-ресурсів, телебачення, радіо, письмових повідомлень;
- заохочення процесу становлення самооцінки, подальшого особистого і професійного розвитку;
- підвищення якості педагогічної освіти відповідно до стандартів, вимірювань та технологічних ресурсів;
- забезпечення максимальної взаємодії ІКТ-тренерів і вчителів.

У межах проєкту «Електронна освіта» було виділено шість базових складників цифрової компетентності вчителя й директора школи:

1. *Знання і здатність критично використовувати ІКТ* – учитель добре знає апаратне й дидактичне програмне забезпечення, може вміло використовувати його у своїй роботі, у межах освітнього закладу в цілому та на заняттях у класі зокрема. Педагог критично оцінює дидактичну цінність ІКТ, використовує їх у своїй роботі та навчанні, цим самим забезпечуючи ефективність навчального процесу. Директор повинен знати й використовувати технології в організаційно-адміністративній, педагогіко-адміністративній та педагогічній роботі.

2. *Можливість дистанційного спілкування та співпраці* – вчитель або директор використовує відповідні технології й віртуальні середовища для спілкування та спільної роботи в класі, підтримки процесу набуття нових знань і розуміння концепцій. Із використанням ІКТ і віртуальних середовищ учитель організовує проектну роботу учнів у класі. У той же час, він встановлює зв'язок і налагоджує співпрацю між учнями, батьками й широкою громадськістю (також на міжнародному рівні), з метою стимулювання активності у вирішенні проблем, організації самостійного навчання. Це сприяє створенню онлайн-спільнот.

3. *Можливість пошуку, збирання, обробки, оцінки даних, інформації та понять* – вчителі й керівники знають і використовують мережу Інтернет як джерело даних, інформації та концепцій, організації навчання, отримання нових навичок або знань, можливостей ведення проектної роботи з учнями. Усесвітня мережа допомагає учням шукати, збирати, аналізувати й оцінювати зібрану інформацію, позитивно впливає на когнітивний розвиток учнів, їхню здатність обробляти інформацію, вирішувати проблеми, співпрацювати і критично мислити.

4. *Безпечне використання, дотримання правових та етичних принципів використання й публікації інформації* – вчителі й керівники-освітяни знають про можливі небезпеки або проблеми щодо зловживання дітьми та молоддю онлайн- або мобільними технологіями. Вони здатні визначити сфери і події в школі та навколишньому середовищі, які потребують уваги для гарантії безпеки в Інтернеті. ІКТ-компетентний педагог здатен навчити школярів чи студентів тому, як захистити свої дані у класі.

5. *Створення, оновлення, публікація матеріалів* – викладачі й керівники освітньої сфери вміють створювати й оновлювати електронні матеріали, вживати заходів для забезпечення спільної дистанційної роботи, вирішення проблем, дослідження або навчання учасників процесу навчання. Студенти можуть допомагати створювати мультимедійні повідомлення та публікувати їх як частину своєї роботи над проектом для навчання або спілкування з навколишнім середовищем. Вони мають уявлення про авторське право на видавничу продукцію.

6. *Можливість розробляти, впроваджувати й оцінювати навчання за допомогою ІКТ* – вчителі й управлінці-освітяни використовують ресурси ІКТ для власної професійної підготовки й педагогічної роботи, планують навчання з використанням ІКТ; разом із учнями розробляють стратегії самооцінки знань та можливостей; проводять моніторинг власного прогресу, дають оцінку наявним знанням та вмінню думати про подальше здобуття знань; можливостей. Наставники допомагають учням створювати й застосовувати критерії оцінки знань і вмінь для розуміння ключових концепцій, здібностей і процесів [3].

Діяльність із організації електронної підтримки, яка здійснювалася в межах проекту, передбачала:

- *забезпечення ІКТ-інструментарію для управління школою*: аналіз та підготовка плану комп'ютеризації, для подальшого створення оперативного плану консультування з управління школою, дидактичної підтримки й технічної допомоги школі. Налагоджується прямий контакт між шкільною електронною командою й консультантом із інформаційно-комунікативних технологій, який полегшує спілкування та сприяє доступу до інновацій, інформаційних новин, тендерів та інших актуальних заходів у галузі комп'ютеризації освіти;

- *дидактичне консультування для окремих учителів*. Кожний задіяний педагог на основі консультацій та дидактичної підтримки коригує за необхідності свої підходи до навчання учнів. Дидактичне консультування для викладачів у конкретній предметній області здійснюється за допомогою: демонстрування прикладів ефективного використання електронних матеріалів, підтримки у створенні таких матеріалів, ознайомлення з останніми тенденціями ІКТ-освіти;
- *технічну підтримку VIZ* зі створенням системи, яка дає змогу швидко й ефективно вирішувати технічні проблеми. Таким чином, організатори інформації та фахівці з ІКТ можуть сконцентрувати увагу на навчальному процесі або підтримці колег у використанні ІКТ [3].

Міжнародний проект ATSS2020 (2015–2018) був спрямований на ефективне використання ІКТ у сфері освіти [4]. Це інноваційний міжнародний проект, до якого долучилися 17 освітніх установ із 11-ти європейських країн, зокрема Словенія і Словаччина (27 пілотних шкіл).

Проект організований із метою вивчення, розвитку й оцінювання трансверсальних компетентностей школярів. Він має надати учням і вчителям можливості для використання інноваційних моделей навчання, підтримати розвиток та забезпечити методики оцінювання загальних компетенцій (цифрова грамотність, творчість та інновація, співробітництво й комунікація, самостійне навчання). ATSS2020 фінансує Європейська комісія (Erasmus +) [4].

Ключові програмні заходи проекту ATSS2020 спрямовані на розробку:

- трансверсальних навичок;
- рамки критеріїв із зосередженням уваги на основних трансверсальних навичках;
- платформи ATSS2020 і технологічних інструментів;
- програм постійного підвищення кваліфікації вчителів;
- системи підготовки й підтримки викладачів у реалізації пілотного проекту;
- тестування та оцінки до та після випробувань;
- сховища інноваційних навчальних сценаріїв;
- комплексного звіту про оцінку проекту й рекомендації щодо освітньої політики у сфері впровадження ІКТ.

Надбанням проекту ATSS2020 стало проведення кількісного оцінювання учнів шляхом тестування до та після навчання у всіх пілотних країнах, які брали участь у проекті. Отримані результати показують, що наявні значні відмінності в результатах навчання між контрольними й експериментальними класами у майже половині залучених країн: Бельгії, Хорватії, Литві та Фінляндії.

У більшості країн – учасниць проекту (Хорватія, Естонія, Фінляндія, Ірландія, Литва, Словенія) дівчата показують кращі результати, аніж хлопці. У багатьох випадках студенти відповіли, що здобули певні навички самостійно або з допомогою однолітків, а не в школі або з допомогою своїх вчителів.

Вищі результати у більшості країн мають учні, вчителі яких приділяють значну увагу розвитку трансверсальних навичок. Результати отримували із кожного вміня моделі ATSS2020: інформаційної грамотності, співпраці й комунікації, автономного навчання, творчості та інновацій.

Більшість респондентів повідомили про позитивне ставлення до моделі та її реалізації. Успішним стало впровадження ePortfolio, незважаючи на труднощі, які детально

обговорюють в окремих країнах. В основному проблеми були пов'язані з тим, що складання електронного портфоліо займає багато часу, містить незрозумілі та важкі для сприйняття компоненти. Оскільки в розробці моделі AT2020 брали участь представники різних країн, це забезпечило її гнучкість та можливість коригування при впровадженні в систему освіти кожної країни.

Проект MENTEP (педагогіка наставництва з використанням сучасних технологій, 2016–2019) – системна підтримка цифрової педагогічної практики. MENTEP реалізовує стратегію європейської політики щодо використання ІКТ у навчанні. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує підвищення якості роботи вчителя за допомогою використання ІКТ, точність вимірювання рівня цифрової грамотності серед учителів за європейськими методиками [5].

Цілями проекту є: всебічне сприяння використанню ІКТ у навчанні й викладанні; встановлення зв'язків між європейськими й національними стратегіями та інструментами, що використовуються для досягнення цих цілей; заохочення професійного розвитку вчителів із використання ІКТ. Міжнародний експеримент MENTEP проводиться за погодженням із European Schoolnet та 30 міністерствами європейських держав.

Стратегічними завданнями експерименту є:

1. Отримання країнами-учасницями інформації про рівень цифрової компетентності вчителів, потреби у відповідній підготовці, через веб-інструмент самоперевірки.

2. Допомога вчителям у плануванні професійного розвитку, з використанням зібраних за допомогою системного засобу зворотного зв'язку даних. Такий підхід оптимальний для оцінювання рівня педагогічної цифрової компетентності, виявлення недоліків застосування ІКТ для навчання, зіставного на європейському рівні.

3. Пошук систематичного рішення для вимірювання педагогічної цифрової компетентності педагога, створення системи підтримки постійного професійного навчання.

4. Моделювання реалізації міждержавного експерименту з пілотними школами.

У Словенії виконавцем проекту став республіканський Інститут освіти. Основними видами проектної діяльності цієї установи є співпраця в розробці веб-інструменту для оцінки та самооцінки цифрової компетентності вчителя. Інститут забезпечує координацію міждержавних експериментів і розвитку екосистеми (порталу) з підтримки професійного розвитку вчителів у галузі ІКТ на національному рівні [6].

У межах проекту можна було пройти чотири онлайн-курси (МООС – *Massive Online Open Courses*), детально ознайомитися з онлайн-інструментарієм самопідготовки, проектними результатами й ідеями. Онлайн-курси відігравали роль навчальних інструментів для професійного зростання вчителя. Словенські педагоги підвищували ІКТ-кваліфікацію на курсах:

- «Упровадження технології підвищення кваліфікації» (2015);
- «Упровадження інструмента TET-SAT (1)» (2016);
- «Упровадження інструмента TET-SAT (2)» (2017);
- «Експерименти й результати політики MENTEP» (2018).

Інтернет-курси проводяться англійською мовою та доступні на веб-сайті European Schoolnet Academy (www.europeanschoolnetacademy.eu). Серія MENTEP МООС втілює в життя такі цілі проекту:

- розвиток компетентності педагогів та їхньої впевненості в доцільності використання ІКТ у класі;

- збільшення кількості вчителів, які можуть використовувати ІКТ на засадах інноваційності;
- підвищення рівня якості використання ІКТ у навчальному процесі;
- зростання престижності професії ІКТ-освіченого вчителя;
- покращення стану цифрової компетентності, створення потреби у відповідному навчанні педагогів;
- забезпечення узгодженості національних підходів і оцінювання компетентності в галузі технологічного навчання та аналогічних підходів ЄС.

Програма eTwinning у межах програми «Навчання протягом усього життя», яку координує Європейський Schoolnet від імені Європейської комісії, започаткована у 2005 р. Її метою є створення необхідних умов для міжнародного педагогічного партнерства та сприяння співпраці між європейськими школами за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій, реалізації спільних онлайн-проектів.

На сьогодні eTwinning об'єднує понад 85 тисяч учителів. Вони беруть участь у міжнародних шкільних заходах у понад 50 тисячах школах із 32 європейських країн. Програма була розроблена як система пошуку партнерів для вчителів, але після п'яти років існування перетворилася на європейську спільноту, що комплексно вивчає й навчається ІКТ [7].

Метою eTwinning є встановлення неформальних партнерських відносин та започаткування проектів співпраці між учасниками з європейських шкіл у будь-якій тематичній сфері. Співпраця відбувається без жодних серйозних зобов'язань, які зазвичай передбачає довгострокове співробітництво в інших проектах. Центральним інструментом співробітництва є портал eTwinning (www.etwinning.net), де можна знайти безкоштовні інструменти для спільної роботи.

Європейський портал eTwinning є сучасним багатомовним веб-сайтом, який надає вчителям різноманітні інструменти проектування, зокрема пошукову систему партнерів, безпечне робоче середовище і приклади успішної проектної роботи, які допомагають вчителям та учням при розробці власних ініціатив.

Брати участь у проекті можуть викладачі будь-якої предметної області, директори, бібліотекарі, інший шкільний персонал, що працює у сфері дошкільної, початкової та середньої освіти, учні. Основними перевагами проекту eTwinning є:

- простий логін (заявка не пов'язана з жодними формальними процедурами: потрібно зареєструватися на порталі eTwinning, знайти на ньому партнера або запропонувати пропозицію для проекту та підключитися до школи в іншій частині Європи);
- часова необмеженість проектів (вони можуть мати тривалість більше години, запускатися за наявності двох шкільних партнерів, а декілька інших шкіл зможуть приєднатися до них пізніше). Проекти не отримують прямого фінансування, але вчителі користуються послугами, навчанням та інструментами, наданими національними та європейськими службами підтримки eTwinning.

eTwinning сприяє співробітництву шкіл у Європі за допомогою інформаційних та комунікаційних технологій шляхом надання підтримки, інструментів та послуг для шкіл.

На європейському рівні програму координує Центральна служба підтримки в Брюсселі. На національному рівні пунктами підтримки eTwinning є національні кон-

сультаційні служби: у Словенії – Центр мобільності та європейських освітніх та навчальних програм (СМЕPIUS) [8].

Пропозиції eTwinning:

- участь у проектах;
- співфінансування участі у семінарах із педагогічного розвитку;
- участь у щорічній конференції eTwinning KONFeT;
- нагородження найкращих словенських проектів eTwinning на щорічній конференції eTwinning KONFeT;
- вручення нагород європейського рівня авторам успішних проектів;
- допомога й консультування при підготовці й реалізації проектів.

Проект NAPOJ запущений для планування алгоритмів програмування, викладання та організації громад у сфері освітніх інновацій, реалізовується університетом м. Любляни (Словенія), зокрема факультетом комп'ютерної та інформаційної науки, спільно з партнерами [9].

Метою проекту є створення спільноти вчителів та професорів у галузі комп'ютерної й інформаційної науки, оснащення цієї спільноти необхідними матеріалами й інструментами, з акцентуванням уваги на програмуванні. Активне впровадження ІКТ проводиться «майстрами» через регіональні тренінги й «живі» заходи. Через сервіс онлайн-аудиторії на порталі SIO ведеться спільна робота з прикладами навчання, формами та ін. [10].

Зміст проекту тісно пов'язаний із виданням «Комп'ютер та інформатика: електронний підручник з інформатики в гімназії» [11]. Акцент у ньому зроблено на платформі навчання ТОМО, де зібрано навчальні завдання з можливістю подальшої перевірки [12].

Нові навички використання цифрових технологій можна отримати на платформі *Digital Garage*, яку запустив Google у контексті розвитку безкоштовної цифрової освіти в Словаччині [13]. На платформі розміщено 89 простих і зрозумілих навчальних відеоматеріалів і вікторин із 23 тем, що мають на меті допомагати людям адаптуватися до особливостей цифрового світу. На порталі зібрано навчальні відео про створення якісного веб-сайту, поради щодо використання аналітичних інструментів у роботі та ін.

Словацький учитель може вільно використовувати у своїй роботі матеріали, розміщені на порталі *eAktovka*. Це підручники в цифровому форматі для учнів та вчителів початкової та середньої школи [14], які доступні безкоштовно для всіх зареєстрованих користувачів. Окрім цифрових версій підручників розміщено бібліотеку професійної літератури з методичними й іншими публікаціями.

Цей портал є проектом Міністерства освіти, науки, досліджень і спорту Словацької Республіки, реалізовується Інститутом інформатизації та прогнозування освіти. Він є частиною комплексу заходів у межах розвитку інформатизації регіональної освіти. Портал розташований у Центрі обробки даних департаменту освіти.

Портал «Планета знань» надає доступ до 30 тисяч навчальних матеріалів із математики, фізики, хімії, біології та природничих наук словацькою мовою, розміщених у тематичних розділах [15]. «Планету знань» координує Міністерство освіти, науки, досліджень і спорту Словацької Республіки.

Метою порталу є надання школам, учителям, учням і широкій громадськості якісних, привабливих і стимулюючих навчальних матеріалів щодо впорядкування й

модернізації навчального процесу. Матеріали порталу можуть бути використані при підготовці до роботи з учнями на уроках, перевірки домашніх завдань, підготовлених учнями. Навчальні матеріали мультимедійного контенту обробляються і пропонуються у форматі відео, анімації, симуляції, презентацій, ілюстрацій, 3D-моделей, фотографій, інтерактивних вправ і уроків. Публікуються цифрові матеріали, які отримали рекомендацію Міністерства освіти, науки, досліджень та спорту Словачкої Республіки.

Хмарний сервіс «Система електронного навчання МУ e-ducation» об'єднує 53 486 користувачів [16]. Портал пропонує безкоштовну систему електронної освіти для всіх приватних і державних середніх шкіл Словаччини. Можливості сервісу такі:

- власна система управління вільним навчанням (LMS);
- система управління навчанням МУ e-ducation;
- створення і ведення власних дисциплін;
- «жива» трансляція лекцій;
- маркетингова підтримка і презентація широкому колу користувачів;
- експертна допомога та поради щодо створення курсів електронного навчання;
- співпраця з освітніми організаціями при розробці й упровадженні інтерактивних курсів.

Програмний продукт AscAgenda призначений для всіх початкових і середніх шкіл Словаччини. У сукупності з програмами *aScResolutions* і *aScSupplements* він складає основу шкільної інформаційної системи. Ця система пропонує інструменти для запису й обробки інформації на рівнях від учня до школи, оцінки, класифікації, друку сертифікатів про закінчення школи. Базові версії програми AscAgenda надаються безкоштовно [17].

У системі AscAgenda працюють понад 3300 шкіл Словаччини. Основні функції сервісу для адміністрації школи: збереження даних студентів, педагогів, класів, власності; бібліотеки; друк списків, рішень, інформації з навчальних заходів, сертифікатів, повідомлень про ухвалені рішення, освітніх ваучерів, автоматичну розсилку освітніх ваучерів; управління групами інтересів та ін.

Тисячі шкіл використовують сайт AscAgenda і внутрішній освітній портал, де учні, батьки та вчителі працюють з електронною дошкою, підручниками, розкладом. Завдяки AscAgenda батьки учнів у понад 1500 школах мають доступ до академічних результатів дітей в Інтернеті й електронної відвідуваності. Електронні записи платежів є популярною функцією, яка дає змогу школам збирати грошові внески на потреби школи й підручники. Учителі мають можливість створювати електронні навчальні матеріали для учнів. Мобільний додаток робить більшість функцій AscAgenda доступними для швидкого і зручного користування з особистого телефону або планшета.

Хмарний сервіс *Eliademy*, розроблений у Фінляндії, є системою управління навчанням, допомагає створювати віртуальні класні кімнати у «хмарі» на основі технології з відкритим кодом. *Eliademy* дає будь-кому можливість створювати, обмінюватися й керувати навчальним контентом, має додаткові функції у преміум-версії. Сервісом користуються понад 15 тисяч учителів [18].

Користуватися цим хмарним сервісом доволі легко: створюється обліковий запис, потім курс, запрошуються учасники. Є можливість імпортувати створені в системі управління навчанням Moodle курси в *Eliademy*.

Функціонал сервісу дає змогу:

- створювати онлайн-курси із використанням простих і зручних інструментів редагування;
- контролювати доступ до курсів;
- організовувати інтерактивні чати для кращої взаємодії з конкретних тем, що дозволяє учневі миттєво отримувати й відправляти повідомлення;
- створювати завдання й опитування, контролювати їх виконання, термін здавання і кількість спроб, які можна здійснити для виконання того чи іншого завдання;
- за наявності готових навчальних матеріалів на інших ресурсах – додавати посилання на них. Сервіс Eliademy інтегрований із YouTube, Slideshare, Prezi та понад 160 іншими джерелами;
- нагороджувати учнів за допомогою надання безкоштовного онлайн-сертифіката або, за бажання, його високоякісних друкованих копій;
- додавати всі онлайн-сертифікати, отримані на Eliademy, у профіль LinkedIn або інші соціальні медіа;
- отримувати повідомлення про дії вчителів та однокласників;
- переглядати всі терміни виконання завдань у календарі, синхронізувати календар Eliademy з Google, iCal і Outlook;
- переглядати історії реєстрації, перебіг і результати роботи зі змістом курсу, прогрес вирішення завдань і розподіл оцінок для будь-якого курсу;
- використовувати ресурс різними мовами, оскільки інтерфейс Eliademy містить 30 мов;
- створення необмеженої кількості курсів і завантаження необмеженої кількості вкладень.

Перевірка й оцінювання цифрової компетентності учня та вчителя є важливим питанням, оскільки за швидких технологічних змін у сучасному світі, необхідне ефективне застосування цифрових навичок чи не у всіх сферах діяльності. Оцінити базовий рівень знань і навичок з інформаційних технологій широкою громадськістю – досить складне завдання.

Для його вирішення у Словаччині з 2010 р. проводиться Тест ІТ-фітнесу (*IT Fitness Test*). Тестування органіжує ІТ-асоціація Словаччини за підтримки Міністерства освіти, науки і спорту, Представництва Європейської комісії у Словаччині та інших партнерів.

Метою проведення ІТ-тесту є перевірка цифрової компетентності й навичок учнів початкової та середньої школи, а також самоперевірка рівня знань учителів з інформаційних технологій, отримання аналітичної інформації зі зрізу знань. За результатами тестування проводиться дослідження, висновки якого пропонуються Міністерству освіти Словацької Республіки для поліпшення навчальних програм з ІКТ у середніх і вищих навчальних закладах.

У 2018 р. в ІТ-тестуванні, яке проходило з 26 квітня до 15 липня, взяли участь 31 086 учнів, студентів і вчителів початкових, середніх шкіл, а також ті, хто хотів перевірити свої цифрові навички. Середній бал проходження склав 41 % [19].

Були використані дві версії тесту:

- спрощена, розроблена для початкових шкіл, спрямована на перевірку ІТ-навичок учнів, їхньої готовності до здобуття середньої освіти;

- для цільової групи учнів та студентів середніх шкіл і коледжів, вчителів, усіх громадян, які хотіли перевірити рівень власної цифрової грамотності (тут було акцентовано увагу на навичках випускників та вчителів щодо умов працевлаштування і вимог роботодавців).

Спрощена версія IT Fitness Test 2018 р. складалася з трьох частин:

- профіль – основні персональні дані (вік учасників, найуспішніші респонденти випробування, найбільш активні школи тощо);
- інформація – 14 запитань, які стосувалися використання інформаційних технологій (які ІКТ використовують, коли саме та з якою метою; які джерела інформації є найактуальнішими тощо);
- тестування знань респондента з різних тем ІТ.

Друга версія (для учнів і студентів середніх шкіл та коледжів, учителів) містила 25 запитань різних типів (з одним або декількома варіантами відповіді). Завдання тесту класифікувалися за п'ятьма категоріями: Інтернет, безпека й комп'ютерні системи, комплексні завдання, офісні інструменти, інструменти для спільної роботи та соціальні мережі.

Проходження тесту допомагало вчителям визначити сфери, в яких вони потребують поліпшення своїх навичок володіння ІТ. Після завершення тесту учасники отримали сертифікати, які, окрім оцінок, містили рекомендації щодо вдосконалення знань. Проходження ІТ-тесту оцінювалося відсотково за шістьма рівнями (табл. 3.1) [20].

Таблиця 3.1.

Характеристика рівнів результатів тестування для середніх шкіл та університетів (учні, студенти, вчителі, інші дорослі)

Оцінка відсотково	Рівень	Характеристика результату
90–100 %	Відмінні знання та навички в ІТ	Ви, напевне, спеціаліст із інформаційних технологій або один із найбільш кваліфікованих ІТ-користувачів
75–89 %	Високий рівень знань і навичок в ІТ	Ваші знання та навички в ІТ – на досить високому рівні розвитку. Ви орієнтуєтесь в ІТ-світі та зможете ефективно працювати в ньому
60–74 %	Рівень розвитку базових ІТ-знань і навичок вище ніж середній	Ваша ІТ-компетентність перевищує середню, ви можете переміщуватися й використовувати ІТ на роботі або для задоволення. Але не «спочивайте на лаврах»
45–59 %	Вище ніж середній й середній рівень розвитку базових знань і вмій у галузі ІТ	ІТ-навички – на середньому або трохи вищому за середній рівень. Щоб мати можливість ефективно використовувати ІТ, ви повинні бути більш зацікавленим у цій галузі

Оцінка відсотково	Рівень	Характеристика результату
20–44 %	Нижчий за середній рівень розвитку базових ІТ-знань і навичок	Ваші знання й навички в галузі основних інформаційних технологій – на нижчому за середній рівень. Ви на правильному шляху, але повинні працювати над цим для кращої орієнтації в ІТ й у сучасному світі
0–19 %	Низький рівень базових ІТ-знань і навичок	На жаль, тест показав лише низький рівень базових ІТ-знань. Для кращої орієнтації в сучасному світі з широким використанням ІТ ми радимо вам здобути освіту в цій галузі

Середні показники успішності для середніх шкіл та університетів у 2018 р. відображено у табл. 3.2. Як бачимо, середня успішність учителя становить 50,44 % [20].

Таблиця 3.2.

Основні параметри тестування

Кількість осіб, які пройшли тест	15 476
Середній показник успішності (серед усіх респондентів)	36,60 %
Середня успішність учителя	50,44 %
Середня успішність інших учасників тестування	52,08 %

Підсумки оцінювання за категоріями наведено в табл. 3.3 [20].

Таблиця 3.3.

Результати тестування за категоріями (у відсотках)

Категорія	Усі	Учителі	Інші	Студенти
Інтернет	58,15	71,62	71,98	57,18
Безпека й комп'ютерні системи	21,80	35,37	35,67	20,82
Комплексні завдання	31,96	46,32	49,46	30,80
Офісні інструменти	31,09	55,99	52,07	29,51
Інструменти для спільної роботи та соціальні мережі	41,30	44,55	52,92	40,67

Такі інструменти, як ІТ Fitness Teste, дають можливість провести зріз знань з ІКТ, порівняти результати тестування різних років, виявити проблемні питання, адаптувати й поліпшити шкільні навчальні програми і програми підвищення кваліфікації вчителів. Це дасть змогу у подальшому отримати кращі результати при оцінюванні ІКТ-компетентностей словацьких педагогів.

Великою перевагою ІТ-тесту є те, що за його допомогою вчитель може самостійно оцінити свої знання в сфері ІКТ, спланувати подальший професійний розвиток для

ефективного виконання своєї роботи. Результати тестування учнів можуть допомогти вчителю правильно зрозуміти і скоригувати навчальний процес, що сприятиме розвитку цифрової компетентності не тільки вчителя, а й учня.

Список використаних джерел

1. Bettermarks [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://de.bettermarks.com>.
2. SchulCommSy Schleswig-Holstein [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://schulintern.sh.schulcommsy.de/>.
3. E-šolstvo [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://projekt.sio.si/e-solstvo/>.
4. AT2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ats2020.eu/ats2020-experimentation>.
5. MENTEP [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zrss.si/mentep/>.
6. Zavod Republike Slovenije za šolstvo [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zrss.si/>.
7. eTwinning [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.etwinning.net/>.
8. CMEPIUS [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www2.cmeplus.si/index.html>.
9. Projekt NAPOJ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lusy.fri.uni-lj.si/en/node/205>.
10. SIO [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://skupnost.sio.si/course/view.php?id=9376>.
11. Računalništvo in informatika 1, E-učbenik za informatiko v gimnaziji. Učbeniku [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/>.
12. Projekt TOMO [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.projekt-tomo.si>.
13. Digital Garage [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learndigital.withgoogle.com/digitalgarage>.
14. eAktovka [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eaktovka.sk/content/view/o-projekte>.
15. Planéta vedomostí [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://planetavedomosti.iedu.sk>.
16. MY e-ducation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.e-ducation.com/>.
17. AscAgenda [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ascagenda.com/>.
18. Eliademy [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eliademy.com/>.
19. IT Fitness Test 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.itfitness.sk/sk/>.
20. Kučera P. IT Fitness Test 2018 / P. Kučera, A. Škodačková, T. Jašek. – Košice : Technická univerzita v Košiciach, IT Asociácia Slovenska, 2018. – 96 str.

3.5. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів Великої Британії (І. Д. Малицька)

Зважаючи на швидкий темп розвитку технологій, зростання потреб ринку праці в ІТ-спеціалістах, у Великій Британії створюють усі умови для відповідної підготовки школярів, щоб їхні уміння й навички відповідали вимогам сучасного ринку праці. Але для навчання учнів нових програм із комп'ютерингу, інноваційних технологій, користування хмарними сервісами необхідно мати не тільки відповідне технічне оснащення школи, а й підготовлених до цього вчителів.

Одним із перших кроків у цьому напрямі була створена у 2014 р. й надалі фінансована урядом країни *Мережа педагогічної майстерності в галузі комп'ютерних наук* (англ. *Network of Teaching Excellence in Computer Science*), яка надає можливість викладачам комп'ютерингу й учителям інших дисциплін, адміністраторам освітніх закладів підвищувати свою кваліфікацію, рівень власної інформаційної компетентності [1]. Це співтовариство виникло в результаті партнерства між школами, університетами, ІТ-роботодавцями і професійними організаціями. Створена у межах мережі «Комп'ютеринг у школі» (англ. *Computing at School*), спільнота є частиною Британського комп'ютерного товариства (англ. *British Computer Society, BCS*), яке спільно з Департаментом освіти Великої Британії надає ініціативі фінансову підтримку.

Навчальні програми й курси з безперервного професійного розвитку охоплюють тренінги, підтримку тьюторів, моніторинг та оцінювання отриманих знань, співпрацю з колегами. Мережу підтримують Департамент освіти (DfE), Microsoft, Google, Рада професорів і керівників з комп'ютерингу, OCR і AQA.

Випускників вищих навчальних закладів за спеціальностями, дотичними до комп'ютерних обчислень, заохочують до викладання цього предмета стипендіями на суму до 25 тисяч фунтів стерлінгів. Окрім формальної навчальної програми, розроблено низку нових інноваційних ініціатив, спрямованих на розвиток цифрових навичок:

- понад 5 тисяч кодових клубів для навчання кодуванню (code clubs), до роботи яких долучаються волонтери. В роботі клубів використовують сучасні онлайн-матеріали, освітні програми тощо;
- цифрова програма, започаткована Бі-Бі-Сі у партнерстві з 25 організаціями. Програма має на меті з початкової школи мотивувати дітей не тільки бути обізнаними користувачами цифрових технологій, а й розвинути інтерес до цифрової творчості, удосконалення навичок із цифрових технологій. Кожна дитина віком від 7 років, залучена до програми, забезпечується кишеньковим комп'ютером із можливостями кодування.

Реалізація Цифрової стратегії Великої Британії у контексті освітньої реформи 2014 р. спонукала до значного розширення контингенту вчителів інформатики (від 4 тисяч осіб у 2014 р. до 12 тисяч осіб у 2017 р.), розвитку системи цифрової підготовки педагогів, підвищення рівня ІК-компетентності вчителів з інших предметів [2].

Використання хмарних сервісів, створення хмаро орієнтованих навчальних середовищ потребує від учителів високого рівня підготовки у використанні ІКТ, вміння та навичок роботи в інноваційних навчальних середовищах. З цією метою розро-

блені онлайн-курси *C-learning*, *Cloud Academy*, *Cloud Skills Academy* та ін. Після закінчення курсу вчитель отримує відповідний сертифікат.

Активну діяльність у цьому напрямі здійснює корпорація «Майкрософт», яка за підтримки уряду Великої Британії започаткувала Програму з цифрових навичок (англ. *Digital Skills Programme*), спрямовану на створення потенціалу для розвитку глобальної цифрової економіки країни.

Широке використання хмарних технологій у бізнесі впливає на запит щодо відповідно підготовлених фахівців цієї сфери. Все частіше в системах освіти використовуються такі терміни: хмарне навчання (*c-learning*), хмарні навички (*cloud skills*), професіонали з використання хмарних технологій (*cloud professionals*), індустрія хмарних обчислень (*cloud computing industry*).

Із розвитком і поширенням хмарних технологій виникають терміни, пов'язані з навичками їхнього використання: крос-платформні навички (*cross-platform skills*), навички з розвитку додатків (*App development skills*) та ін.

Володіння хмарними технологіями стає однією з основних вимог роботодавців до потенційних працівників. Хмару починають визнавати одним із головних компонентів успішної ІТ-інфраструктури. Класифікація Microsoft поділяє хмари на приватні (*private cloud*), публічні (*public cloud*) й гібридні (*hybrid cloud*).

У 2018 р. найбільшим ринком публічних хмарних сервісів у світі стали Сполучені Штати Америки. Ця держава сумарно витратила на їхній розвиток 97 мільярдів доларів, що складає понад 60 % подібних витрат у всьому світі. Лідерами з розвитку публічних хмар у Західній Європі стали Велика Британія (7,9 мільярда доларів) та Німеччина (7,4 мільярда доларів). У п'ятірку провідних країн світу за цим показником увійшли Японія (5,8 мільярда доларів) та Китай (5,4 мільярда доларів).

Спеціалісти IDC (*International Data Corporation* – міжнародна дослідницька консалтингова компанія, яка вивчає світовий ринок інформаційних технологій і комунікацій) вважають, що в найближчому майбутньому хмарні технології будуть значно впливати на розвиток бізнесу і його екосистему. Отриманий досвід впровадження хмарних технологій у різних сферах промисловості підтвердив їхню ефективність, тому при розробці ІТ-стратегій багатьох країн світу перевагу надають саме хмарам [3].

Успішна діяльність педагога в умовах хмаро орієнтованого середовища безпосередньо залежить від його обізнаності щодо можливостей такого інноваційного середовища, відповідної підготовки з використання хмарних сервісів, високого рівня ІК-компетентності. Програма цифрових навичок «Майкрософт» включена до курсів підвищення кваліфікації вчителів. Окрім цього, розроблені різноманітні онлайн-курси, після закінчення яких можна незалежно підвищити рівень власної цифрової компетентності, отримати відповідні сертифікати:

- **Мережа з навчання хмарних технологій** (англ. *C-learning*, <https://www.c-learning.net/>) спрямована на освіту, програмне забезпечення й технічну підтримку шкіл і коледжів, проходження курсів і тренінгів вчителями з отриманням відповідних сертифікатів.
- **Хмарна академія** (англ. *Cloud Academy*, <https://cloudacademy.com/>) надає можливість навчатися й тестувати навички хмарних обчислень. Навчальна платформа розроблена, щоб навчити керувати середовищем Cloud Computing. Комплексне рішення охоплює веб-служби Amazon, Google Cloud Platform,

Azure та ін. У процесі навчання використовуються різні освітні матеріали (відеокурси, інтерактивні вікторини, спеціальні навчальні тренінги) і практичні лабораторії.

- **Дерево навчання** (англ. *Learning Tree*, <https://www.learningtree.co.uk/training-directory/cloud-computing-training/>) охоплює онлайн-тренінги й курси із хмарних обчислень, Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), безпеки управління хмарою та ін. Після закінчення курсів видають сертифікат із хмарних обчислень.

Особливої вагомості набуває самостійне онлайн-тестування для визначення рівня цифрової компетентності:

- **Колесо цифрової компетентності** (англ. *Digital Competency Wheel*, <https://digital-competence.eu/>) – безкоштовний тест, створений на основі європейського проекту DIGCOMP. Тестування за цією методикою надає можливість оцінити рівень цифрової компетентності з урахуванням таких складників, як пошук та безпека інформації, критичне оцінювання, співпраця, програмування, моніторинг, створення і поширення інформації та ін. Визначають слабкі й сильні сторони ІКТ-компетентності людини. Після самооцінювання можливо отримати рекомендації й підтримку тьюторів щодо підвищення рівня цифрової компетентності, порівняти свої результати з іншими учасниками тестування за гендерною, віковою і професійною ознаками.
- **Безкоштовний тест для самооцінювання цифрової компетентності** (*Digital Competences Self-Diagnosis Test*, <http://194.30.33.216/index.php/566697/lang-en>) представлений у вигляді опитування. Тестування проводиться за такими параметрами, як потенціал розвитку цифрових компетентностей, досвід навчання в галузі ІКТ та рівень цифрової компетентності. Перелік питань складено відповідно до Рамки цифрової компетентності DigComp. Питання поділені на три тематичні блоки, за допомогою яких оцінюють володіння інформаційними й комунікаційними технологіями. Після проходження опитування завантажується персоналізований звіт цифрового профілю.
- **YouRock** (<http://yourock.jobs>) – безкоштовний багатомовний інструмент, орієнтований на вимоги сучасного ринку праці. З допомогою цієї тестової методики можна визначити свої уміння й навички з використання ІКТ, створити особисте онлайн-портфоліо.
- **Skillage** (<http://www.skillage.eu>) – багатомовний інструмент самооцінювання рівня цифрової грамотності, ІК-компетентностей. Надає можливість отримати відповідний сертифікат після успішного проходження програми з удосконалення навичок у сфері ІКТ.

Цілу низку інструментів оцінювання ІКТ було запропоновано до використання вчителями й учнями у Великій Британії.

Упровадження Освітньої технологічної стратегії (англ. *EdTech strategy*) у Великій Британії сприяло збільшенню кількості різноманітних програм, онлайн-сервісів, продуктів та інструментів, призначених для використання в різних сферах освіти. Освітяни країни провели дослідження і здійснили аналіз наявних пропозицій компаній-постачальників освітніх послуг. Із величезної кількості перевірених і протестованих навчальних інструментів виділено декілька, які рекомендовані для використання у професійній діяльності освітян.

Twinkl (<https://www.twinkl.co.uk>) – освітня видавнича компанія з інноваційними напрямками роботи, яка об'єднує освітян Великої Британії, США та Австралії. На створеному сайті компанії розміщені плани уроків, навчальні інструменти, інтерактивні освітні ігри із застосуванням комп'ютерів, планшетів і смартфонів. Є можливість використання безкоштовних навчальних ресурсів після створення безкоштовного облікового запису.

Nearpod (<https://nearpod.com>) – навчання через мобільні пристрої. Забезпечує велику кількість інтерактивних уроків, розроблених фахівцями з різних предметів для всіх рівнів середньої освіти. Програма Nearpod дає змогу вчителям імпортувати уроки з будь-якого типу файлів і починати додавати до них інтерактивні елементи, веб-посилання або фрагменти відео.

За допомогою цієї технології викладачі можуть синхронізувати підготовлені уроки з усіма учнівськими пристроями, одночасно відправляючи урок кожному учневі й маючи можливість контролювати весь навчальний процес протягом уроку.

Kahoot! (<https://kahoot.com>) – платформа для навчання на основі ігор. Запропонована одним із найбільш динамічних світових брендів із понад 40 мільйонами щомісячних активних користувачів у 180 країнах. Дає змогу легко створювати, відкривати, відтворювати й надсилати онлайн-ігри за лічені хвилини – будь-якої тематики, будь-якою мовою, на будь-якому пристрої, для будь-якого віку.

Безкоштовна платформа Kahoot! створена у 2013 р. з метою зробити навчання захопливим, із залученням змістовного й потужного світового й педагогічного досвіду. Завдяки платформі вчителі мають можливість самостійно і швидко створювати навчальні ігри для учнів. Після створення гри учні можуть використовувати будь-який пристрій для входу в «кімнату» гри, застосовувати унікальний код для завершення уроків і змагатися з однолітками.

Відображення запитань і гри на дисплеї заохочує учнів використовувати особисті пристрої лише для вибору відповіді. Командна співпраця підтримується й заохочується протягом усього сеансу. Зростає мотивація учнів до реалізації навчальних цілей, підвищення рівня цифрової грамотності, зацікавленості в освоєнні наданого матеріалу та його спільному обговоренні.

Buncee (<https://www.edu.buncee.com/about>) – інструмент створення і презентації, який сприяє впровадженню концепції 4С під час навчального процесу, розвиваючи критичне мислення, спілкування, співпрацю і творчість. Buncee дає можливість створювати спільний графічний дизайн, записувати аудіо й відео, інтегрувати цифровий контент із зображеннями YouTube і Pixabay тощо.

Завдяки самостійній роботі з використанням новітніх технологій зацікавленість студентів у вивченні нового матеріалу значно підвищується. Учні віком від шести до семи років використовують Buncee для створення мультимедійних презентацій, які демонструють освоєння навчального матеріалу, критичне мислення і творчий підхід.

Вчителі інтегрують Buncee як інструмент для індивідуалізованого, диференційованого навчання, вивчення мови і спеціальної освіти, а також уроків та проєктів із будь-якого предмету.

Matific (<https://www.matific.com/ua/uk/home>) – збірник математичних онлайн-вправ, за допомогою яких учні вчать розв'язувати задачі та критично мислити у процесі пізнання. Використовуються ігрові принципи для заохочення до навчання через

відкриття. При цьому доступні й більш звичні навчальні інструменти, у т. ч. робочі аркуші, плани уроків, звітність у реальному часі.

Контент Matific можна переглядати й шукати в ньому потрібне, визначати завдання для класної або домашньої роботи. Контент узгоджений із навчальною програмою або підручником. Ресурс має україномовну версію, рекомендований Міністерством освіти і науки України.

Wakelet (<https://wakelet.com>) – платформа, яка швидко стає популярною серед педагогів у всьому світі. Вона допомагає швидко організувати й обмінюватися контентом з учнями, давати цифрові завдання і створювати портфоліо.

Кожен користувач освітньої платформи має можливість створювати інтерактивні колекції, оздоблюючи свої сторінки відеоматеріалами, повідомленнями соціальних медіа, доповнюючи їх статтями, підкастами, зображенням, нотатками та ін. Можна змінювати макети, реорганізувати вміст і робити оновлення в будь-який час, що значно допомагає у плануванні й поширенні інформації.

Особливістю Wakelet є можливість відображати будь-який онлайн-контент, підвищуючи зацікавленість користувачів у створенні своєї цифрової розповіді, що стає все більш важливим для педагогів.

Education City (<https://www.educationcity.com>) – один із провідних ресурсів онлайн-навчання, викладання й оцінювання, створений у 1999 р. Сервіс відвідують користувачі із понад 70 країн світу. Спрямований на дітей віком від 3 до 12 років.

Інтерактивні освітні ресурси EducationCity охоплюють такі дисципліни, як англійська мова, математика, природничі науки, обчислювальна техніка, французька, іспанська мови. Пропонуючи різноманітні типи контенту, ресурс підходить для груп і цілих класів, а також персоналізованого навчання.

Сервіс може використовуватися в будь-який час і в будь-якому місці, на різних пристроях, зокрема інтерактивних дошках, ноутбуках та смартфонах. Платформа виконує багато функцій, які заощаджують час учителя. Як ресурс, що базується на навчальному плані, EducationCity відображається в освітніх програмах Великої Британії та світу.

Отже, одним із головних завдань освітньої реформи Великої Британії сьогодні є мотивація вчителів до опанування новітніми інформаційними інноваційними технологіями, підвищення рівня їхньої ІК-компетентності, заохочення викладацького складу до самовдосконалення з використанням ІКТ і впровадження новітніх технологій у навчальний процес.

Список використаних джерел

1. Network of Teaching Excellence in Computer Science [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://academy.bcs.org/content/network-teaching-excellence-computer-science>.
2. House of Commons, Science and Technology Committee (2016), Digital Skills Crisis: Second Report of Session 2016-17, 7 June [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmsctech/270/270.pdf>.
3. International Data Corporation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.idc.com/>.
4. Малицька І. Д. Хмарні технології у світовому вимірі: освітній напрям на прикладі Великої Британії [Електронний ресурс] / І. Д. Малицька // Інформаційний бюлетень Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – 2018. – № 6. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/712750/1/buleten_6_2018%20Malitskaya%20I.D.pdf.

3.6. Зразки інструментів для оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя та ставлення до використання хмаро орієнтованого навчального середовища (опитувальний лист, анкета)

У цьому підрозділі подано зразки опитувальника і анкети, які використовувалися для з'ясування рівня володіння вчителями інформаційно-комунікаційною компетентністю, їхнього ставлення до використання хмаро орієнтованого навчального середовища.

Опитувальний лист «Ставлення до хмарних сервісів» розроблено для вчителів, що викладають різні предмети, безпосередньо не пов'язані з інформаційно-комунікаційними технологіями, а також «Анкета цифрової компетентності вчителя». Ці інструменти призначені для виявлення рівня розуміння і знання вчителями ресурсів та джерел, які слугують інструментами хмаро орієнтованого середовища, можуть бути використані безпосередньо в навчальному процесі та для самостійного розвитку учнів.

Опитувальник містить запитання для самооцінювання рівня власної інформаційно-комунікаційної компетентності вчителем. Особливе значення має запитання: *«Для яких цілей професійної діяльності Вам потрібні інформаційно-комунікаційні технології?»*, оскільки воно дає змогу виявити вмотивованість педагогів до використання хмарних засобів.

Усі пункти опитувальника містять варіанти множинних відповідей для того, щоб респондент міг не тільки обрати відповідні варіанти, а й прояснити незнайомі йому позиції. Таким чином, опитувальний лист водночас виконує функцію інформування.

ОПИТУВАЛЬНИЙ ЛИСТ «СТАВЛЕННЯ ДО ХМАРНИХ СЕРВІСІВ»

Шановний колего!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні. Дослідження проводить установа (вказати установу) з метою з'ясування ставлення та мотивації вчителів до використання хмарних сервісів у професійній діяльності. Частина матеріалів цього опитування базується на документах Європейського Союзу DigComp 2.0: Система цифрової компетентності громадян та DigComp 2.1: Система цифрової компетентності громадян (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 та 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).

Анонімність опитування гарантовано.

Дякуємо за участь в опитуванні та співпрацю!

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО УЧАСНИКІВ ОПИТУВАННЯ

Вік:

- 25 років або молодший;
- 26–35 років;
- 36–45 років;
- 46–55 років;
- 55 років або старший.

Стать

- жінка;
- чоловік.

Кваліфікація:

- учитель початкової школи;
- учитель середньої школи;
- ІКТ-координатор/адміністратор;
- керівник освітнього закладу;
- науковий співробітник/дослідник;
- інше.

Спеціалізація/галузь науки:

- філологія;
- історія;
- географія;
- інформатика;
- фізика;
- математика;
- хімія;
- біологія;

- екологія;
- музична культура;
- фізична культура;
- образотворче навчання;
- трудове виховання;
- громадянська освіта;
- інше.

Стаж роботи:

- до 3 років;
- 3–5 років;
- 6–9 років;
- 10–15 років;
- 15–20 років;
- понад 20 років.

ОСНОВНІ ЗАПИТАННЯ

Як би Ви оцінили рівень Вашої інформаційно-комунікаційної компетентності?

- низький;
- середній;
- високий;
- не знаю.

Для яких цілей професійної діяльності Вам потрібні інформаційно-комунікаційні технології?

- Спільна робота з учнями й колегами.
- Створення й використання аудіо- та відеоматеріалів на уроках.
- Створення, використання дидактичних ігор та навчання створення ігор, відповідно до теми заняття.
- Створення й підтримка особистого веб-сайту.
- Упровадження дистанційних форм навчання.
- Планування і «дизайн» уроку.
- Створення онлайн-анкет і розробка цифрових тестів.
- Проведення віртуальних лабораторних робіт.
- Пошук освітніх електронних ресурсів.
- Інше.
- Для моєї професійної діяльності не потрібні інформаційно-комунікаційні технології.

Якими пошуковими системами Ви користуєтеся для отримання необхідних електронних освітніх ресурсів?

- Google.
- Search engine site ABC Engine.
- Yahoo!
- LightStorage.
- Ukr.net.

- AltaVista.
- Bing.
- TinEye.
- Інше.
- Не користуюся.

Як Ви перевіряєте достовірність електронних освітніх ресурсів?

- Користуюся тільки офіційними сайтами.
- Користуюся сайтом Wikipedia.
- Звертаю увагу на авторів ресурсів.
- Інше.
- Не перевіряю.
- Не використовую електронні освітні ресурси.

Якими хмарними сервісами Ви користуєтеся для спільної роботи з колегами?

- Google Classroom.
- Віртуальні дошки (Padlet).
- SpreadSheet.
- Acrobat.
- Dropbox.
- Learning Mill.
- SkyDrive.
- Skype.
- TeamViewer.
- AnyMeeting.
- Інше.
- Не користуюся

Якими хмарними сервісами Ви користуєтеся для організації навчально-виховного процесу?

- Learning Designer.
- Slideshare.
- YouTube.
- Хмарний ігровий сервіс Scratch.
- Хмарний ігровий сервіс Microsoft Kodu.
- Хмарний ігровий сервіс Minecraft.
- STMath.
- Хмарні сервіси для створення інтелектуальних карт Biggerplate.com.
- Google Classroom.
- Інше.
- Не користуюся.

Якими соціальними мережами Ви користуєтеся для поширення Вашого навчального матеріалу?

- Facebook.
- LinkedIn
- Інше.
- Не користуюся.

АНКЕТА ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ (прийнята ЮНЕСКО з незначною адаптацією) [1]

Категорія 1. Оброблення інформації

1. Яка з наведених нижче характеристик категорії оброблення інформації найбільше відповідає Вам?

- Я можу шукати інформацію в Інтернеті за допомогою пошукової системи.
- Я можу використовувати різні пошукові системи для пошуку інформації.
- Я можу використовувати розширені стратегії пошуку, щоб знайти достовірну інформацію в Інтернеті, наприклад, використовуючи веб-канали.

2. Яка з наведених нижче характеристик категорії оброблення інформації найбільше відповідає Вам?

- Я знаю, що не вся інформація в мережі є надійною.
- Я використовую деякі фільтри під час пошуку для порівняння й оцінки надійності інформації, яку знаходжу.

Я можу оцінити достовірність та достовірність інформації, використовуючи низку критеріїв.

3. Яка з наведених нижче характеристик категорії оброблення інформації найбільше відповідає Вам?

- Я можу зберігати файли або контент і отримувати їх після збереження.
- Я класифікую інформацію методично, використовуючи папки, створюю резервні копії інформації або файлів, які зберігаю.
- Я можу зберігати інформацію, знайдену в Інтернеті, у різних форматах, користуватися послугами зберігання інформації у хмарі.

Категорія 2. Комунікація

4. Яка з наведених нижче характеристик категорії комунікації найбільше відповідає Вам?

Я можу спілкуватися з іншими користувачами за допомогою Skype або чату, з використанням основних функцій (голосові повідомлення, SMS, обмін текстом).

Я можу скористатися розширеними функціями кількох засобів комунікації (наприклад, за допомогою Skype і файлів обміну).

Я активно використовую широкий спектр засобів комунікації (електронна пошта, чат, SMS, обмін миттєвими повідомленнями, блоги, мікроблоги, соціальні мережі) для онлайн-спілкування.

5. Яка з наведених нижче характеристик категорії комунікації найбільше відповідає Вам?

Я можу обмінюватися файлами й контентом, використовуючи прості інструменти.

Я можу використовувати інструменти для співпраці й поширювати спільні документи/файли, створені іншими людьми.

Я можу створювати й керувати контентом за допомогою інструментів для співпраці (системи керування проектами, електронні таблиці в Інтернеті).

6. Яка з наведених нижче характеристик категорії комунікації найбільше відповідає Вам?

- Я знаю, що можу користуватися онлайн-службами (онлайн-банкінг, електронні уряди, електронні лікарні тощо).
- Я використовую функції онлайн-служб (публічні послуги, онлайн-банкінг, інтернет-магазини тощо).
- Я – активний учасник онлайн-простору, використовую кілька онлайн-служб (публічні послуги, онлайн-банкінг, інтернет-магазини тощо).

7. Яка з наведених нижче характеристик категорії комунікації найбільше відповідає Вам?

- Мені відомі сайти соціальних мереж та інструменти онлайн-співпраці.
- Я передаю знання іншим користувачам в Інтернеті (наприклад, за допомогою інструментів соціальних мереж або в онлайн-спільнотах).
- Я можу використовувати додаткові функції засобів комунікації (відеоконференції, обмін даними, спільний доступ).

Категорія 3. Створення контенту

8. Яка з наведених нижче характеристик категорії створення контенту найбільше відповідає Вам?

- Я можу створювати простий електронний контент (текст, таблиці, зображення, аудіофайли) принаймні в одному форматі, використовуючи цифрові інструменти.
- Я можу створювати складний цифровий контент у різних форматах (текст, таблиці, зображення, аудіофайли), використовувати інструменти для створення вебсторінок або блогів.
- Я можу виробляти складний мультимедійний контент у різних форматах, використовуючи різноманітні цифрові інструменти й середовища. Я можу розробити вебсайт, використовуючи засоби програмування.

9. Яка з наведених нижче характеристик категорії створення контенту найбільше відповідає Вам?

- Я можу здійснити основне редагування контенту, створеного іншими користувачами (наприклад, додати та видалити).
- Я можу застосувати базове форматування (наприклад, вставити посилання, діаграми, таблиці) до контенту, який створив (-ла) я чи інші користувачі.
- Я можу використовувати функції розширеного форматування різних інструментів (наприклад, злиття електронної пошти, об'єднання документів різних форматів, використання розширених формул, макросів).

10. Яка з наведених нижче характеристик категорії створення контенту найбільше відповідає Вам?

- Я знаю, що контент може захищатися авторським правом.
- Я знаю, як посилатися й використовувати контент, на який поширюється авторське право.
- Я знаю, як і коли необхідно застосовувати ліцензії та авторські права.

11. Яка з наведених нижче характеристик категорії створення контенту найбільше відповідає Вам?

Я можу застосовувати прості функції програмного забезпечення, змінюючи параметри за замовчуванням.

Я знаю основи і принципи однієї мови програмування.

Я можу використовувати декілька мов програмування, знаю, як проектувати, створювати і змінювати бази даних за допомогою комп'ютерного інструменту.

Категорія 4. Безпека

12. Яка з наведених нижче характеристик категорії безпеки найбільше відповідає Вам?

Я можу виконати основні кроки для захисту своїх пристроїв (наприклад, використання антивірусів і паролів).

Я встановив(-ла) програми безпеки на пристроях, які використовую для доступу до Інтернету (антивірус, firewall).

Я часто перевіряю конфігурацію безпеки й системи пристроїв та/або програм, якими регулярно користуюся, щоб отримати доступ до Інтернету.

13. Яка з наведених нижче характеристик категорії безпеки найбільше відповідає Вам?

Я знаю, що мої облікові дані (ім'я користувача та пароль) можуть бути вкрадені. Я знаю, що не повинен розкривати особисту інформацію в Інтернеті.

Я використовую різні паролі для доступу до обладнання, пристроїв і цифрових послуг, періодично змінюючи їх.

Я знаю, як реагувати, якщо мій комп'ютер заражений вірусом. Я можу налаштувати або змінити антивірус, подбати про безпеку своїх цифрових пристроїв.

14. Яка з наведених нижче характеристик категорії безпеки найбільше відповідає Вам?

Я знаю, що використання цифрових технологій впливає на моє здоров'я.

Я розумію ризики для здоров'я, пов'язані з використанням цифрових технологій (наприклад, ризик залежності).

Я можу використовувати інформаційно-комунікаційні технології таким чином, щоб уникнути проблем зі здоров'ям (фізичних і психологічних).

15. Яка з наведених нижче характеристик категорії безпеки найбільше відповідає Вам?

Я вживаю основних заходів для економії енергії.

Я розумію позитивний і негативний вплив технологій на навколишнє середовище.

Я маю поінформований погляд на вплив цифрових технологій на повсякденне життя та навколишнє середовище.

Категорія 5. Вирішення проблем

16. Яка з наведених нижче характеристик категорії вирішення проблем найбільше відповідає Вам?

Я знаходжу підтримку, коли виникає технічна проблема або коли використовується нова програма.

Я можу вирішити більшість проблем, які найбільш часто виникають при використанні цифрових технологій.

Я можу вирішити майже всі проблеми, які виникають при використанні цифрових технологій.

17. Яка з наведених нижче характеристик категорії вирішення проблем найбільше відповідає Вам?

Я знаю, що цифрові інструменти можуть допомогти мені у вирішенні проблем.

Я можу використовувати цифрові технології для вирішення нетехнічних проблем.

Я часто можу вибрати правильний інструмент, пристрій, додаток, програмне забезпечення або сервіс для вирішення нетехнічних проблем.

18. Яка з наведених нижче характеристик категорії вирішення проблем найбільше відповідає Вам?

Коли я стикаюся з технологічною проблемою, я можу використовувати інструменти, які знаю, щоб вирішити її.

Я можу вирішити технологічні проблеми, вивчивши налаштування програм або інструментів.

Я знаю про нові технологічні розробки, розумію, як працюють нові інструменти.

19. Яка з наведених нижче характеристик категорії вирішення проблем найбільше відповідає Вам?

Я усвідомлюю, що мені потрібно регулярно розвивати навички в галузі цифрових технологій.

Я регулярно оновлюю свої навички в галузі цифрових технологій, знаю свої обмеження й намагаюся заповнити прогалини.

Я часто оновлюю навички в галузі цифрових технологій, щоб зменшити свої обмеження й поповнити знання в цій галузі.

Джерело:

1. Abdulteeef M. AlKhateeb. Measuring Digital Competence and ICT Literacy: An Exploratory Study of In-Service English Language Teachers in the Context of Saudi Arabia / M. AlKhateeb Abdulteeef // International Education Studies. – 2017. – Vol. 10. – No. 12. – P. 38–51.

Розділ 4

РЕКОМЕНДАЦІЇ І ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОЇ СПІЛЬНОТИ

Рекомендації складено на основі досвіду і практики розвитку ІК-компетентності вчителів, висвітленого в цьому методичному посібнику. Країни, згадані у цьому виданні, зробили значні кроки в освітніх реформах та сьогодні посідають високі місця в рейтингах міжнародних порівняльних досліджень. Це Бельгія, Велика Британія, Данія, Естонія, Латвія, Литва, Німеччина, Норвегія, Нідерланди, Польща, Словаччина, Чехія та ін.

Методичний посібник розкриває в порівняльному аспекті досвід європейських країн та України в розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя. Розглянуто стратегічні й рекомендаційні документи ЄС, закордонних міністерств та міжнародних організацій, дотичні до впровадження ІКТ в освіту, підвищення рівня обізнаності населення країн у сфері цифрової/інформаційно-комунікаційної компетентності, розвитку відповідних навичок.

Важливе місце у книжці посідають описи засобів, технологій і методик використання педагогами хмаро орієнтованих ресурсів у підготовці та проведенні навчальної діяльності з учнями і для підвищення власної кваліфікації.

Значну увагу приділено проблемі розвитку ІК-компетентності вчителя шляхом використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища, розробці моделей оцінювання. Подані нижче рекомендації базуються на джерелах, які вчитель може використати у професійній діяльності вже сьогодні.

На жаль, в Україні досі не створено достатньої кількості онлайн-платформ для пошуку необхідних хмаро орієнтованих засобів. Однак є багато кваліфікованих педагогів, готових упроваджувати сучасні практики в контексті реформи нової української школи.

У системі підвищення кваліфікації вчителів різних навчальних дисциплін поки що не приділено достатньо уваги хмаро орієнтованим засобам навчання для створення освітнього середовища. Поки що ідеться переважно про формальне оновлення загальних знань учителя у сфері ІКТ. Педагоги не мають чіткого переліку корисних засобів, які можуть бути безпосередньо використати сьогодні. Бракує мотиваційних механізмів та інструментів зацікавлення педагогів у розвитку їхньої ІК-компетентності.

Слід підкреслити важливість врахування міжнародного досвіду підтримки вчителів у використанні засобів хмаро орієнтованого навчального середовища, підвищення рівня ІК-компетентності. Більшість ресурсів, запропонованих авторами цього методичного посібника, є іншомовними, переважно англomовними. Зміст цих ресурсів відображає стан і потреби сучасності у країнах Європи.

Методичні інструменти дають змогу освітянину використовувати онлайн-технології на уроках, під час позашкільної й позакласної роботи, в управлінні освітнім закла-

дом тощо. Хмаро орієнтовані освітні засоби різного спрямування можуть допомогти створити адаптовані до потреб конкретного класу чи школи моделі навчання.

Система підвищення обізнаності вчителів у сфері ІК-компетентності та хмаро орієнтованих засобів навчання має бути побудована на декількох платформах. З одного боку, держава має дбати про упровадження хмаро орієнтованих засобів навчання у програми підвищення кваліфікації вчителів. Необхідна національна інформаційна онлайн-платформа, яка може надати доступ до різноманітних ресурсів.

З іншого боку, заклади загальної середньої освіти мають створити умови для використання вчителями й учнями швидкісного й безперебійного Інтернету, доступу до ІКТ та виділення певної кількості навчального часу для цього. Учитель, керівник освітнього закладу та учень повинні чітко усвідомлювати, що таке хмаро орієнтоване середовище, які його можливості як засобу для навчання та спілкування.

Як показали результати анкетування за наведеним у підрозділі 3.6 опитувальником, ми досі стикаємося з необізнаністю педагогів щодо простих понять у сфері ІКТ. Розробникам професійних програм підвищення кваліфікації освітян варто звернути на це особливу увагу. Автори пропонують творчо і гнучко застосовувати напрацювання міжнародних організацій та зарубіжних систем освіти у сфері використання хмаро орієнтованих засобів навчання для підвищення ІК-компетентності вчителя та всіх суб'єктів освітнього процесу.

Протягом останніх років, у контексті реформи нової української школи, вітчизняна освіта вивчає і переймає європейський досвід щодо реформування освіти, в т. ч. щодо вимог до ІК-компетентності вчителя та всіх суб'єктів навчального процесу.

Слід звернути особливу увагу на створену європейською спільнотою та представлену у 2018 р. Рамку цифрової компетентності для освітян DigCompEdu на основі попередньої науково обґрунтованої концептуальної моделі DigComp 2.0, яка надає детальний опис дескрипторів цифрової компетентності вчителя. Рамка призначена для керівників закладів, учителів та викладачів різних предметів на всіх рівнях освіти, у тому числі в загальній та професійній освіті, освіті людей із особливими потребами та контекстах неформального навчання.

DigCompEdu детально визначає 22 компетентності, які належать до шести сфер. Система оцінювання зосереджена на тому, як цифрові технології можуть бути використані для розвитку й застосування інновацій у сфері освіти та навчання.

Рамка DigCompEdu реалізує нещодавно ухвалену Європейською комісією програму підготовки кадрів у межах програми «Європа – 2020». Рамка для педагогів визначає цифрову компетентність; вміння використовувати електронні технології для підтримки творчості, активного громадянства та соціальної інтеграції, співпраці з іншими людьми; досягнення особистих, соціальних або комерційних цілей.

DigCompEdu охоплює компоненти цифрової та інформаційної грамотності, комунікації та співпраці, створення цифрового контенту (зокрема програмування), кібербезпеку й вирішення проблем. Сьогодні процеси формування вимог до ІК-компетентності вчителів відповідно до міжнародних тенденцій вже розпочалися. Однак слід продовжити ці тенденції для створення гнучкої і зручної системи підвищення кваліфікації вчителів, яка могла б задовольняти потреби конкретного педагога щодо обізнаності у використанні ІКТ.

Вважаємо, що пріоритетним є використання тих міжнародних інструментів оцінювання якості освіти, які пропонують ЮНЕСКО, ECDL, MICROSOFT, INTEL, IEA, IBSTPI та ін.

Варто звернути увагу на досвід країн Європи у підтримці вчителів щодо створення хмаро орієнтованого навчального середовища та сприяння розвитку їхньої інформаційно-комунікаційної компетентності. У цьому сенсі цінними є здобутки освітньої політики Великої Британії, Естонії, Литви, Латвії, Нідерландів, Норвегії, Фінляндії.

Українським освітянам важливо розробити дієву стратегію для розвитку мотивації освітян до обізнаності з питань використання хмарних засобів для навчання та професійного зростання. Успішний досвід такого мотивування демонструє Велика Британія, яка окреслила свою стратегію у контексті Цифрового плану дій для Європи.

У Цифровій стратегії Великої Британії – 2017 як основні напрями подальшого розвитку цифрової економіки країни визначені освіта впродовж життя, формування цифрової компетентності громадян країни. Відповідно до поставлених цілей документа, у 2018 р. було розроблено Освітню технологічну стратегію.

Стратегія передбачає сім основних напрямів: створення Професійної рамки цифрового навчання; розроблення положення про статус вчителя на основі Професійної рамки цифрового навчання для підтримки ефективного розвитку цифрової компетентності вчителів, тренерів та адміністраторів закладів освіти; підвищення мотивації вчителів; створення професійних навчальних спільнот і підвищення рівня наукових досліджень та інновацій, а також створення спільноти для обміну досвідом у секторі інформаційних технологій шляхом співпраці, партнерства та можливостей мереж; організація мережі тренерів із використання хмарних технологій і проведення тренінгів; підтримка обміну досвідом, що мотивує членів цифрової спільноти, одночасно підвищуючи рівень компетентності окремого користувача; розробка й реалізація проєктів і програм, пов'язаних із цифровими технологіями.

Підвищити рівень власної цифрової компетентності та отримати навички з використання хмарних технологій українські вчителі, як і вчителі Великої Британії, можуть завдяки:

- проходженню онлайн-курсів (*C-learning, Cloud Academy, Cloud Skills Academy, Learning Tree* – необхідне знання англійської мови);
- самостійному оцінюванню рівня цифрової компетентності (*Digital Competency Wheel, Digital Competences Self-Diagnosis Test, YouRock, Skillage*);
- використанню навчальних онлайн-інструментів (*Nearpod, Kahoot!, Buncee, Matific, Wakelet, Education City*).

Важлива роль має відводитися системі надання спеціалізованих навчальних послуг, пов'язаних із накопиченням і доступністю цифрових ресурсів, продуктів, інформаційним забезпеченням освітніх процесів.

Надзвичайно корисним для вітчизняної освіти може бути досвід Нідерландів, де було впроваджено платформу «Освіта – 2032». Нею користуються тисячі вчителів, керівників шкіл, адміністраторів, науковців, учнів та батьків. Платформа вичерпно демонструє роль учителів у розбудові цифрового навчального середовища.

Важливим є створення цифрової освітньої екосистеми національного рівня, яка б задовольнила професійні потреби освітян. Такі екосистеми успішно використовують у країнах Балтії (Естонії, Латвії, Литві).

Цифрова освітня екосистема (ЦОЕ) сприяє саморозвитку, навчанню впродовж життя, підвищенню кваліфікації вчителів. Вона являє собою комплекс інструментів, які мають забезпечувати вирішення педагогічних, соціокультурних і технічних проблем підтримки педагогічної діяльності, підтримку навчання впродовж життя та підвищення кваліфікації вчителів.

Компонентами ЦОЕ можуть бути: програмне забезпечення, платформа, інфраструктура та ін. Для проектування ЦОЕ пропонують застосовувати хмарні інструменти: *Skype* для проведення онлайн-спілкування, у т. ч. для вирішення навчальних проблем; сервіси *Google* для спільної роботи над документами; віртуальні спільноти у межах *Twitter*, *Facebook* для обговорення шляхів рішення навчальних проблем, «віртуальну стіну» *Padlet* для обміну даними щодо навчально-виховних заходів; онлайн-сервіс *LearningDesigner* (<http://learningdesigner.org>.) для створення та проектування навчальних заходів, що спрощує організацію навчального процесу із використанням ІКТ. Проектування ЦОЕ має забезпечувати підтримку навчальної практики, дослідження, навчання, співробітництва й комунікації.

Цікавим є досвід Латвії, де реалізовується проект «Школа *Samsung* для майбутнього». Це безкоштовна цифрова програма підготовки вчителів (<https://www.skolanakotnei.lv/par-mums/>), метою якої є сприяння сучасному і творчому викладанню в школах. Завдяки програмі вчителі отримують навички щодо викладання навчальних дисциплін із застосуванням ІКТ. Також у Литві успішно впроваджують програму Литовського віртуального університету для сприяння розвитку інфраструктури електронного дистанційного навчання для вчителів.

В Естонії розбудовують цифрову навчальну екосистему розвитку ІК-компетентності вчителів. Пропонують використовувати потенціал таких інструментів, як *Google Drive*, *Dropbox*, *OneDrive*, *ICloud*), онлайн-платформи для навчання (*Moodle*, *Lo-Net2* та ін.), інструменти для проведення онлайн-нарад (*Skype*, *TeamViewer*, *Hangouts*, *AnyMeeting*), сервіси для спільної роботи з документами в різних форматах (*Google*, *OneNote*, Веб-додаток *Microsoft Office*, *OneDrive*), мобільні додатки (*Google*, карти, перекладачі, календарі, e-mail, *WhatsApp*, *Viber*, *QR Code Reader*, *Creator*, *Wattpad*), додаткові інструменти (*Padlet*, *Sway*, *Popplet*, *Kahoot*, *coggle.it*, *Trello*, *Prezi*, *TeamUp*, *MindMister*, *Youtube*, *Delicious*).

Одним із ефективних рішень для безперервного розвитку ІК-компетентності вчителів є створення масових відкритих онлайн-курсів, у т. ч. таких, які можуть проходити педагоги з різних країн світу. Інфраструктура курсів має бути максимально гнучкою для практики, дослідження, навчання.

Приклад Словенії демонструє важливість участі педагогів у міжнародних програмах розвитку ІК-компетентності. Словенські педагоги широко долучаються до міжнародних освітніх проектів – «Електронна освіта», *ATS2020*, *MENTEP* та ін.

Вітчизняний вчитель може використовувати для підготовки й оцінювання рівня сформованості інформаційно-комунікаційної компетентності запозичені із практики країн Європи інструменти:

- систему електронного навчання *MY e-education* (www.e-education.com, Словаччина) – хмарний сервіс, який налічує близько 53 480 користувачів та пропонує безкоштовну систему електронної освіти для всіх приватних і державних середніх шкіл Словаччини;

- хмарний сервіс *Eliademy* (eliademy.com, Фінляндія) – систему управління навчанням, яка дає змогу створювати віртуальні аудиторії у хмарі на основі технології з відкритим кодом. Eliademy дає можливість будь-кому безкоштовно створювати, обмінюватися й керувати навчальним контентом, виконує додаткові функції у преміум версії. Сервіс використовують понад 15 тисяч вчителів. Розроблена російськомовна версія продукту;
- платформу *Digital Garage* від Google – інструмент безкоштовної цифрової освіти з україномовною версією продукту: <https://learndigital.withgoogle.com/digitalworkshop-ua>. На платформі розміщено 89 простих і зрозумілих навчальних відеоматеріалів та вікторин із 23 тем. Ці матеріали мають на меті допомагати людям адаптуватися в цифровому світі. На порталі доступні навчальні відео для створення якісного веб-сайту, поради щодо використання аналітичних інструментів у роботі та ін.

Досить ефективним, на нашу думку, є підхід Фінляндії до підвищення кваліфікації вчителів у сфері ІКТ. Навчальні організації країни (місцеві й регіональні органи влади, навчальні центри університетів) проводять тематичні тренінги. Національне агентство освіти Фінляндії запровадило тьюторську програму для вчителя, метою якої є підготовка викладача-тьютора з використання ІКТ для кожного ЗЗСО у Фінляндії.

Завдання тьютора для вчителів полягає у підтримці та навчанні своїх колег на місцях, наприклад, використанні ІКТ в педагогічній діяльності. Адміністраціям ЗЗСО надають державні субсидії на навчання тьюторів та їхньої роботи в закладі освіти.

Варто звернутися й до освітнього досвіду Норвегії, цікавого й цінного для вітчизняних фахівців. Уряд цієї країни впроваджує «Цифрову стратегію для початкової, середньої та професійної освіти на 2017–2021 рр.», яка розвиває цифрові навички, необхідні для участі в суспільстві та досягнення успіху в особистому житті, освіті й роботі. Школи ефективно використовують можливості, які надаються цифровими технологіями й ресурсами для покращення результатів навчання учнів.

Водночас, у Норвегії із 2017 р. упроваджують стратегію «Освіта вчителів – 2025. Національна стратегія якості та співпраці в педагогічній освіті», спрямовану на підвищення професійної компетентності вчителів. Стратегія допомагає вчителям оцінювати й використовувати нові методи роботи та навчання із застосуванням цифрових технологій.

Норвезький Центр ІКТ в освіті розробив робочу Рамку професійної цифрової компетентності вчителів, яка стала базою для створення спільної основи й розробки термінології для опису професійної цифрової компетентності вчителів. Рамку використовують як довідник під час складання відповідних освітніх програм і планів із підготовки та підвищення кваліфікації вчителів національні, регіональні та місцеві органи влади, педагогічні працівники навчальних закладів, викладачі, які займаються підготовкою майбутніх учителів.

Досвід Нідерландів демонструє широке використання хмарних інструментів у сфері освіти, в т. ч. системі підвищення кваліфікації вчителів. Як показало дослідження аналітичної компанії Computer Profile (www.computerprofile.com), станом на 2015 р. освітня галузь Нідерландів мала найвищі показники з користування хмарними сервісами. Міністерство освіти, культури та науки Нідерландів підтримує заходи для впровадження ІКТ у процеси освіти і науки, активно співпрацює в цьому напрямі з недержавними установами, зокрема неприбутковим фондом SURF, який працює в галузі

ІКТ для підтримки голландської вищої освіти й дослідницької діяльності. Співпраця урядових і неурядових організацій у сфері надання вчителям доступу до навчальних онлайн-ресурсів слугує прикладом для вітчизняних фахівців.

Важливим напрямом підвищення ІКТ-компетентностей учителів є залучення педагогів до участі в міжнародних програмах та проектах у європейському просторі: eTwinning, European Schoolnet, Monitoring and Benchmarking e-Skills Policies and Partnerships.

При розробленні навчальних програм для підвищення кваліфікації вчителя варто звернути увагу на перелік онлайн-інструментів, які можуть збагатити арсенал кожного вчителя (додаток 2).

Перспективним вбачається використання міжнародних еталонних рамок, зокрема Рамки цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu). Нині її використовує низка країн для розроблення стратегій формування цифрових навичок, перегляду та складання навчальних програм, розвитку професійних компетентностей учителів.

В Україні поки що досить несистематично оновлюється арсенал сучасних цифрових засобів навчання, не приділяється достатньої уваги створенню й підтримці хмароорієнтованого навчального середовища закладів освіти. Учителі циклу гуманітарних дисциплін недостатньо обізнані в ІКТ й не завжди застосовують цифрові засоби й технології. Тому надзвичайно важливими є методичні підходи до розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя, оновлення системи підвищення кваліфікації освітян.

Необхідно навчити педагога проектувати освітнє середовище, орієнтуватися у хмарних технологіях, використовувати їхні можливості в роботі. Учителі мають мобільно вирішувати складні питання й реагувати на виклики мережі: дбати про власну й учнівську конфіденційність, захищати особисті дані в онлайн-середовищі, взаємодіяти з колегами в мережі Інтернет, відкривати дітям можливості створення власних ресурсів і розширювати ті можливості, що пропонує цифровий світ. Усі ці питання пов'язані з необхідністю формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя.

Розробляючи програми підвищення кваліфікації вчителів у сфері ІК-компетентності, слід орієнтуватися на основні принципи освіти дорослих: пріоритетність самостійного навчання; співпрацю; суб'єкт-суб'єктні відносини; урахування професійного досвіду; коригування досвіду й особистісних установок; профілактику професійного вигорання; індивідуальний та диференційований підходи до навчання, які базуються на особистих потребах і враховують соціально-психологічні характеристики особистості; добровільність навчання; практико орієнтоване навчання; принцип актуальності результатів навчання для практичної діяльності того, хто навчається; системність навчання; актуалізацію результатів навчання і швидке використання їх на практиці; саморозвиток; елективне навчання, тобто надання свободи у виборі цілей, змісту, форм, методів, джерел, засобів, термінів, часу, місця, оцінювання результатів навчання та ін. [1].

Загальнодержавна політика й освітня стратегія мають містити чіткі орієнтири на загальноєвропейські та кращі світові зразки стандартів ІК-компетентності вчителя і громадянина загалом. Актуальним залишається системне упровадження хмарних технологій у навчальні плани і програми підвищення кваліфікації вчителів дистанційних

курсів, у т. ч. у межах міжнародних ініціатив, із метою ознайомлення з досвідом зарубіжних колег.

Детально ознайомившись із зарубіжним досвідом, зазначимо, що особливої уваги заслуговують методичні напрацювання вітчизняних науковців щодо використання інструментів хмаро орієнтованого навчального середовища в діяльності ЗЗСО і вишів.

Питання формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу розглядаються у працях В. Ю. Бикова [2], М. П. Шишкіної [2; 3] та ін.

Викладачам математичних дисциплін у вищих навчальних закладах рекомендуємо ознайомитися з роботами М. В. Попель [3; 4], в яких розкриваються особливості використання *SageMathCloud* та *CoCalc*.

Практичні рекомендації щодо використання засобів хмарних технологій у навчанні математики, фізики й інформатики розкрито у спеціальному збірнику «Хмарні технології в освіті» Криворізького національного університету [6]. Розглянуто можливість використання *BrainFlips*, *FlashcsrdMachine*, *ClassTools*, *SMARTkapp*, відкритих онлайн-курсів, створення дистанційних курсів, тестування із застосуванням *Office 365* тощо.

Проектуванню хмаро орієнтованого навчального середовища ЗЗСО й використанню хмарних сервісів Office 365 присвячені наукові дослідження С. Г. Литвинової [7; 8] та ін. Застосування технологій веб-квестів для стимулювання пізнавального інтересу й посилення навчальної мотивації учнів розглянуто в роботах В. В. Шмідт [9], Н. Кононець [10], Н. Г. Нечитайло [10] та ін. Використання електронних освітніх ресурсів як основи сучасного навчального середовища в закладах загальної середньої освіти висвітлено в публікаціях А. М. Гуржія [11], В. В. Лапінського [11], І. В. Іванюк [12] та ін.

Корисними для системи післядипломної педагогічної освіти можуть стати напрацювання навчальної програми «Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів» [13], розробленої на основі зіставлення досвіду країн ЄС та України.

Список використаних джерел

1. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті : посібник / В. Ю. Биков, О. В. Овчарук та ін. – Київ : Педагогічна думка, 2017. – 160 с.
2. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу / В. Ю. Биков, М. П. Шишкіна // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2016. – № 2. – С. 30–52.
3. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу : сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 5 (37). – С. 66–80.
4. Попель М. В. Організація навчання математичних дисциплін у SageMathCloud : навч. посібник / М. В. Попель. – [2-ге вид., випр.] // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2016. – Том XIV. – Вип. 1(38) : спецвипуск «Навчальний посібник у журналі». – 111 с.
5. Попель М. В. Диференціація навчання майбутніх вчителів математики комплексному аналізу засобами CoCalc / М. В. Попель, Д. Є. Бобилев // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр Криворізького національного університету,

2019. – Том XVII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». – 230 с. : іл. – С. 192–201.
6. Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр Криворізького національного університету, 2019. – Том XVII : спецвипуск «Хмарні технології в освіті». – 230 с.: іл.
 7. Литвинова С. Г. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : монографія / С. Г. Литвинова – Київ : ЦП «Компринт», 2016. – 354 с.
 8. Литвинова С. Г. Хмарні сервіси Office 365 : навч. посібник / [С. Г. Литвинова, О. М. Спирін, Л. П. Анікіна] ; за заг. ред. С. Г. Литвинової. – Київ : Компринт, 2015. – 170 с.
 9. Шмідт В. В. Технологія веб-квесту при навчанні англійської мови студентів немовних спеціальностей [Електронний ресурс] / В. В. Шмідт. – Режим доступу: http://sconference.org/publ/nauchno_prakticheskie_konferencii/pedagogicheskie_nauki/teorija_i_metodika_professionalnogo_obrazovanija/12-1-0-174.
 10. Кононець Н. Технологія веб-квесту в контексті ресурсно-орієнтованого навчання студентів / Н. Кононець // Витоки педагогічної майстерності. – 2012. – № 10. – С. 138–143.
 11. Гуржій А. М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський // Інформаційні технології в освіті. – 2013. – № 15. – С. 30–37.
 12. Іванюк І. В. Використання електронних освітніх ресурсів в умовах полікультурної освіти учнів / І. В. Іванюк // Інформаційно-цифровий освітній простір України : трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методолог. семінару НАПН України, 4 квітня 2019 р. / [за ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк]. – Київ, 2019. – С. 85–93.
 13. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів : метод. рекомендації [Електронний ресурс] / [укл. О.В. Овчарук, І. Д. Малицька, І. В. Іванюк, О. О. Гриценчук, О. Є. Кравчина, Н. В. Сороко]. – Київ : ПТЗН НАПН України, 2018. – 73 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/713235/>.
 14. Нечитайло Л. Г. Квест-технологія в контексті інноваційного навчання : практич. посібник / Л. Г. Нечитайло. – Балаклія, 2017. – 99 с.

ДОДАТОК 1. ПРОГРАМА І КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища
для розвитку ІК-компетентності вчителів [1]

Теми модулів	Кількість навчальних годин		
	Семінари/ практичні заняття	Лекції	Усього
МОДУЛЬ 1. РОЗВИТОК ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ 1.1. Розвиток хмаро орієнтованого навчального середовища у країнах зарубіжжя: теоретичні засади та освітні стратегії 1.2. Сучасні хмаро орієнтовані засоби навчання Запитання для самоперевірки	2	2	4
МОДУЛЬ 2. ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ВЕБ-ІНСТРУМЕНТАРІЮ ЯК ЗАСОБУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ 2.1. Цифрові навчальні платформи: дидактичні можливості 2.2. Універсальний освітній простір ACCENT як інноваційний засіб формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя та учня 2.3. Веб-інструментарій як засіб організації електронного навчання: практичний досвід Запитання для самоперевірки	2	4	6
МОДУЛЬ 3. ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЦИФРОВОЇ/ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ 3.1. Самооцінювання цифрової компетентності та його значення для професійного розвитку вчителя 3.2. Використання хмарних сервісів для планування навчальних заходів (уроків, учнівських проектів та ін.) 3.3. Вимоги до оцінювання цифрової/ІК-компетентності вчителя в сучасних умовах хмаро орієнтованого навчального середовища Запитання для самоперевірки	4	3	7
Усього годин	8	9	17

МОДУЛЬ 1. Розвиток хмаро орієнтованого навчального середовища в зарубіжних країнах

№	Тема	Мета	Форма заняття	К-ть годин
1.1	Розвиток хмаро орієнтованого навчального середовища у країнах зарубіжжя: теоретичні засади й освітні стратегії	Ознайомити з основними підходами й тенденціями освітньої політики країн зарубіжжя у сфері розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища. Визначити роль ХОНС у розвитку ІК-компетентності сучасного вчителя	Лекція	2
1.2	Сучасні хмаро орієнтовані засоби навчання	Ознайомити з сучасними хмаро орієнтованими засобами навчання та шляхами їх використання вчителем. Навчити користуватися ресурсами хмарних сховищ і використовувати їх для професійного вдосконалення. Розробити план уроку/заняття з використанням хмарних сховищ	Семінар/ практичне заняття	2

МОДУЛЬ 2. Практичний досвід використання веб-інструментарію як засобу організації електронного навчання

№	Тема	Мета	Форма заняття	К-ть годин
2.1	Цифрові навчальні платформи: дидактичні можливості	Ознайомити з можливостями цифрових навчальних платформ, виокремити практичний інструментарій та порівняти можливості використання цих платформ у практичній роботі педагогів	Лекція	2
2.2	Універсальний освітній простір ACCENT як інноваційний засіб формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя та учня	Ознайомити із прикладом формування й розвитку освітнього простору ACCENT як інноваційного засобу формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя та учня. Визначити переваги й особливості, вплив простору ACCENT на формування ІК-компетентності вчителя	Лекція	2
2.3	Веб-інструментарій як засіб організації електронного навчання: практичний досвід	Розробити план уроку/заняття з використанням хмарних сховищ	Семінар, практичне заняття	2

**МОДУЛЬ 3. Електронні освітні ресурси хмаро орієнтованого
навчального середовища для оцінювання цифрової/
інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя**

№	Тема	Мета	Форма заняття	К-ть годин
3.1	Самооцінювання цифрової компетентності та його значення для професійного розвитку вчителя	<p>Слухачі мають зрозуміти, що:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самооцінювання є важливим елементом саморозвитку й навчання упродовж життя; важливо навчитися використовувати інструменти, призначені для підвищення якості освіти. <p>Завдання для реалізації мети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надати слухачам дані щодо основних інструментів оцінювання цифрової компетентності вчителя, які пропонуються в межах міжнародних проектів ЄС; - навчити користуватися інструментами оцінювання цифрової компетентності вчителя, що пропонуються в межах міжнародних проектів ЄС; - розвивати вміння й навички використовувати онлайн-тести для оцінювання цифрової компетентності вчителя з метою виявлення основних проблем, які виникають при використанні ІКТ у професійній діяльності особистості 	Лекція, практичне заняття, семінар	3
3.2	Використання хмарних сервісів для планування навчальних заходів (уроків, проектів та ін.)	<p>Слухачі мають зрозуміти, що:</p> <ul style="list-style-type: none"> хмарні сервіси є основними засобами для підтримки, організації та планування навчальних заходів; вміти підбирати й доцільно використовувати ІКТ для організації та планування різних навчальних заходів. <p>Завдання для реалізації мети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - надати дані щодо основних інструментів для підтримки, організації і планування навчальних заходів; - навчити користуватися Learning Designer Tool для підтримки, організації та планування навчальних заходів 	Лекція, семінар, практичне заняття	3

№	Тема	Мета	Форма заняття	К-ть годин
3.3	Вимоги до оцінювання цифрової/ІК-компетентності вчителя в умовах сучасного хмаро орієнтованого навчального середовища	Ознайомитися з основними підходами й вимогами європейської Рамки цифрової компетентності DigComp. Визначити основні дескриптори, рівні зазначеної Рамки. Виокремити дескриптори, які описують вміння вчителя використовувати хмаро орієнтоване навчальне середовище	Лекція	1

Джерело:

1. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів : метод. рекомендації [Електронний ресурс] / [укл. О. В. Овчарук, І. Д. Малицька, І. В. Іванюк, О. О. Гриценчук, О. Є. Кравчина, Н. В. Сороко]. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2018. – 73 с. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/713235/>.

ДОДАТОК 2. СУЧАСНІ ОНЛАЙН-ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ («50 засобів навчання, про які має знати кожен вчитель», за даними ОСВІТА.UA)

Нижче подано перелік онлайн-інструментів, які можуть збагатити арсенал кожного вчителя. Вони рекомендовані до використання вчителями різних дисциплін у процесі спілкування й навчання та є хмаро орієнтованими засобами [1].

Соціальні аспекти навчання

1. **Edmodo** – освітній сайт, який являє собою «усічену» соціальну мережу за типом Facebook. Дає змогу спілкуватися вчителям та учням, об'єднавшись навколо процесу навчання у школі. Надає можливість робити записи російською мовою.

2. **Grockit** – об'єднує учнів під час навчання, яке проходить курсами на соціальному сайті.

3. **EduBlogs** – пропонує надійне й безпечне місце для ведення індивідуальних і колективних блогів.

4. **Skype** – інструмент для підтримки зв'язку з іншими педагогами та участі в нарадах у режимі онлайн. Допомогає вчителям співпрацювати з різними класами та в міжнародних спільнотах.

5. **Wikispaces** – дає можливість учителеві поділитися зі своїми учнями уроками, медіа та іншими матеріалами онлайн, скоординувати зусилля для співпраці з метою створення власних освітніх Wiki на Wikispaces.

6. **Pinterest** – дає можливість прикріпити зображення для розміщення в загальнодоступному інформаційному просторі. Використовується багатьма освітянами як сховище розгорнутих планів уроків, проєктів і різних наснажливих матеріалів.

7. **Schoology** – соціальний сайт, який дає можливість керувати заняттями, залучати до них учнів, обмінюватися контентом і спілкуватися з іншими вчителями.

8. **Quora** – може використовуватися з різними цілями, слугує відмінним інструментом для педагогів. Підходить для налагодження співпраці і спілкування з колегами, залучення школярів до дискусії після занять.

9. **Ning** – дає змогу будь-якому користувачеві створювати персоналізовані соціальні мережі, що знадобиться як педагогам, так і учням.

10. **OpenStudy** – соціальний сайт, користування яким мотивує школярів до спільної колективної роботи, освоєння навчального матеріалу.

11. **ePals** – дає можливість вести комунікацію з ким завгодно і де завгодно. Ресурс орієнтований передусім на учнів, допомагає їм вивчати іноземні мови й культури.

Навчальні інструменти для викладання різних дисциплін із використанням інтерактивних освітніх методик

12. **Khan Academy** – багата колекція навчально-методичних матеріалів із математики, природничих наук; лекції з фінансів; розвиваючі вікторини.

13. **MangaHigh** – підбірка освітніх ресурсів на базі ігрового навчання математики.

14. FunBrain – велика колекція навчальних ігор, зокрема наочні захопливі й веселі посібники з математики і читання.

15. Educreations – онлайн-інструмент для iPad, який допомагає вчителям або учням створювати навчальні відео з певної теми.

16. Animoto – дає можливість легко створювати відеоуроки або презентації для школи та обмінюватися ними з учнями.

17. Socrative – доступна для комп'ютерів, мобільних пристроїв і планшетів система учнівських відповідей за допомогою ігор і вправ, які можна виконувати на будь-якому пристрої. Завдяки інструменту вчителі можуть легко відстежувати успіхи учнів й оцінювати їх.

18. Knewton – ресурс для адаптованого навчання, доступний для активного використання педагогами. Персоналізує навчальний онлайн-контент для кожного студента, відповідно до індивідуальних потреб.

19. Kerpoof – ресурс для творчої самореалізації в процесі навчання, що містить ігри, інтерактивні заходи, інструменти малювання тощо.

20. StudySync – освітня платформа з повнофункціональним інструментарієм для викладання та навчання, зокрема, цифрова бібліотека, щотижневі публікації практичного призначення, онлайн-твори й експертні оцінки, базові завдання й мультимедійні уроки.

21. CarrotSticks – сайт інтерактивних навчальних ігор з математики.

Планування уроку й інструментарій

22. Teachers Pay Teachers – портал, який дає освітянам можливість продати авторські матеріали для проведення шкільних занять та придбати високоякісні ресурси, запропоновані іншими вчителями.

23. Planboard – онлайн-інструмент для оцінювання рівня організації навчальних занять і ефективності планування шкільного дня педагогом.

24. Timetoast – інструмент для створення учнівських проєктів, який допомагає скласти зручний інтерактивний графік реалізації проєкту.

25. Capzles – дає змогу легко зібрати в одному місці мультимедійний контент: фотографії, відеоматеріали, пости блогів. Оптимальний ресурс для викладання, навчання або створення онлайн-проєктів.

26. Prezi – потужний сервіс для створення онлайн-презентацій.

27. Wordle – конструктор хмар слів будь-якою мовою для наочності у проведенні навчальних занять.

28. Delivr – інструмент для створення і управління QR-кодами (quick response codes, швидкі коди відповіді).

29. Quizlet – електронний сервіс для полегшення процесу створення навчальних посібників для школярів, особливо карток, які допомагають легко запам'ятовувати важливу інформацію.

30. MasteryConnect – інструмент для визначення відповідності знань, умінь і навичок учнів державним та іншим базовим стандартам.

31. Google Docs – комплексне програмне рішення для створення презентацій, електронних таблиць, збирання відгуків і вражень про створені учнями проекти.

32. YouTube – сервіс навчальних відеоматеріалів і освітніх каналів для вчителів та учнів.

33. TED-Ed – сайт освітнього контенту, в т. ч. відеоматеріалів, структурованого за тематичним принципом.

34. Glogster – соціальний сервіс, який допомагає користувачеві створювати мультимедійний контент, навчальні матеріали; реалізовувати творчі проекти.

35. Creaza – сервіс інструментів для мозкового штурму, створення мультфільмів, редагування аудіо- та відеоматеріалів.

36. Mentor Mob – інструмент, який дає можливість створити навчальний плейлист, містить колекції високоякісних освітніх матеріалів різного тематичного спрямування.

Корисні інструменти й додаткові засоби

37. Evernote – сервіс, який дає змогу інтегрувати ідеї, фотографії тощо в одному обліковому записі, маючи доступ до нього в будь-якому місці. Корисний для планування уроків учителями.

38. Twitter – соціальна мережа для швидкого і зручного поширення актуальної освітньої інформації.

39. Google Education – оптимальне для освітніх технологій комплексне програмне рішення. Охоплює електронну пошту й сумісні з нею додатки: відеосервіс, плани уроків, можливості для професійного розвитку і навіть освітні гранти.

40. Dropbox – безкоштовний сервіс, з допомогою якого можна легко зберігати інформацію, обмінюватися нею й мати доступ до даних із будь-якої точки світу.

41. Diigo – сервіс для зручного опрацювання веб-сторінок, який дозволяє підкреслювати й виділяти інформацію під час читання, робити закладки й замітки, прикріплювати стікери.

42. Apple iPad – один із найбільш популярних високотехнологічних інструментів, які використовують при проведенні сучасних шкільних уроків.

43. Aviary – набір інструментів, які допомагають легко редагувати зображення, ефекти, музику та інші аудіоматеріали, створювати і змінювати скріншоти.

44. Jing – програма для створення скріншотів у вигляді зображень і відео, з можливостями редагування й обміну результатами.

45. Popplet – сервіс, із допомогою якого можливо обговорювати важливі ідеї, створювати інтелектуальні карти, обмінюватися контентом і співпрацювати.

46. Google Earth – інструмент інтерактивного навчання з «живим» демонструванням того, що відбувається в будь-якій точці світу.

47. DonorsChoose – ресурс для організації краудфандингу освітніх проектів.

48. SlideShare – сервіс для завантаження й обміну з колегами та учнями документами, відео й іншим контентом. Матеріали інших користувачів сайту перебувають у вільному доступі.

49. LiveBinders – технологічний інструмент, що дозволяє зібрати й систематизувати різні ресурси, надає можливості для підключення й роботи інтерактивної дошки.

50. AudioBoo – сервіс для запису й обміну аудіоматеріалами з учнями та колегами.

Джерело:

1. Сучасні освітні інструменти для вчителів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/46016/>; <http://www.edudemic.com/50-education-technology-tools-every-teacher-should-know-about/>.

Наукове видання

Автори-укладачі:

ГРИЦЕНЧУК Олена Олександрівна

ІВАНЮК Ірина Володимирівна

КРАВЧИНА Оксана Євгенівна

ЛЕЩЕНКО Марія Петрівна

МАЛИЦЬКА Ірина Дмитрівна

ОВЧАРУК Оксана Василівна

СОРОКО Наталія Володимирівна

РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Методичний посібник

Відповідальна за видання О. Бородіна

Підп. до друку 28.10.2019. Формат 70х100/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 10,4. Обл.-вид. арк. 10,00. Наклад пр. Зам.

Видавництво «Літера ЛТД».

Україна, 03057, м. Київ, вул. Нестерова, 3, оф. 508.

Тел. для довідок: (044) 456-40-21.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6901 від 10.09.2019 р.

Віддруковано в

P64 **Розвиток** інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмароорієнтованого навчального середовища: методичний посібник / О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, О. Є. Кравчина, М. П. Лещенко, І. Д. Малицька, О. В. Овчарук, Н. В. Сороко за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. В. Овчарук ; НАПН України, Ін-т інформ. технол. і засобів навч. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 128 с.
ISBN 978-966-945-121-7

Методичний посібник із питань розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності педагогів в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища призначений для організації навчання в закладах післядипломної педагогічної освіти, використання вчителями закладів загальної середньої освіти. Матеріали посібника містять дослідження вимог до оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя на основі досвіду країн Європи; рекомендації щодо використання хмаро орієнтованих технологій у навчальному процесі та професійному розвитку вчителів з метою підвищення їхньої інформаційно-комунікаційної компетентності. Надано актуальні відомості про способи визначення рівнів володіння цифровими навичками на основі міжнародних підходів.

Посібник може бути використаний у закладах загальної середньої освіти, для підготовки студентів педагогічних вишів, у діяльності широкій освітянській громадськості.