

Київський університет імені Бориса Грінченка
Інститут післядипломної освіти

ДИСТАНЦІЙНЕ ТА ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ ПЕДАГОГА

Монографія

За науковою редакцією Воротникової І.П.

Київ — 2022

Рекомендовано до друку
Вченою радою Київського університету імені Бориса Грінченка
(протокол № 9 від 28 жовтня 2021 року)

Рецензенти:

Панченко Любов Феліксівна, професорка кафедри соціології Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», професорка кафедри філософії і освіти дорослих ЦПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, докторка педагогічних наук, професорка;

Тихонова Тетяна Валентинівна, завідувачка кафедри педагогіки, психології та менеджменту освіти Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, докторка педагогічних наук, доцентка

Д48 Дистанційне та змішане навчання як засіб реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога : монографія / за наук. ред. І.П. Воротникової. — Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2022. — 256 с.

ISBN 978-617-658-027-0

Монографія присвячена розгляду питань щодо неперервного професійного розвитку педагогічних працівників в умовах інноваційних трансформацій післядипломної освіти та цифровізації суспільства. Висвітлено психолого-педагогічні аспекти запровадження дистанційних технологій для професійного розвитку вчителів. Акцентовано увагу на впровадженні освітніх програм підвищення кваліфікації вчителів в умовах дистанційного та змішаного навчання та на результатах наукових розвідок щодо використання різних форм навчання у власній професійній діяльності.

Видання адресоване науковцям, аспірантам, слухачам післядипломної педагогічної освіти, педагогічним працівникам, викладачам та студентам закладів вищої освіти, керівникам та педагогічним працівникам закладів загальної середньої освіти.

УДК 37.091.12.018.4

ЗМІСТ

<i>Передмова</i>	5
------------------------	---

РОЗДІЛ 1

НЕПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА ТА ІННОВАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ	12
--	----

1.1. Синергетичний підхід до конструювання технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти	12
1.2. Тенденції використання цифрових технологій для навчання протягом життя	27
1.3. Науково-методичні засади використання цифрових інструментів в освітньому процесі	39
1.4. Умови впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників в Україні	46
1.5. Можливості професійного розвитку педагогічних працівників у формальній, неформальній та інформальній дистанційній освіті	54
<i>Висновки до 1 розділу</i>	76

РОЗДІЛ 2

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	78
--	----

2.1. Готовність вчителів до дистанційного й змішаного навчання	78
2.2. Мотивація педагогів до онлайн-навчання	92
<i>Висновки до 2 розділу</i>	108

РОЗДІЛ 3

ОСВІТНІ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ. 110

3.1. Підготовка вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти до роботи в умовах змішаного навчання.	110
3.2. Екстрено організоване дистанційне навчання педагогів закладів дошкільної освіти: від супротиву до сприйняття	125
3.3. Дистанційне навчання та цифрові інструменти на уроках у початковій школі	139
3.4. Підвищення кваліфікації вчителів математики за дистанційною формою навчання	152
3.5. Досвід проведення конкурсу професійної майстерності «Учитель року» (номінація «Математика») у Запорізькому регіоні в очному та дистанційному (онлайн та офлайн) форматі	167
Висновки до 3 розділу	183

РОЗДІЛ 4

ДИСТАНЦІЙНЕ ТА ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА 185

4.1. Використання динамічних вебсторінок для підвищення якості природничої освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання (практичний аспект)	185
4.2. Проектування уроку біології за сценарієм «перевернутого класу»	198
4.3. Вимоги до навчально-методичного забезпечення дистанційного та змішаного навчання інформатики	206
4.4. Вирішення актуальних проблем навчання програмування	214
4.5. Методичні рекомендації для вчителів щодо створення вправ та завдань для оцінювання навчальних досягнень	224
Висновки до 4 розділу	241

Відомості про авторів	243
------------------------------	-----

Список використаних джерел	246
-----------------------------------	-----

ПЕРЕДМОВА

Актуальність теми професійного розвитку педагогічних працівників України в умовах карантинних обмежень та стрімкої цифровізації освіти визначається державною політикою у сфері освіти щодо забезпечення якісної освіти, демонополізації післядипломної педагогічної освіти, вимогами суспільства до професійних компетентностей вчителів, потребами педагогів щодо використання дистанційного та змішаного навчання у власній професійній діяльності.

Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників дав можливість різним суб'єктам підвищення кваліфікації забезпечувати професійний розвиток вчителів (заклад освіти (його структурний підрозділ), наукова установа, інша юридична чи фізична особа, у тому числі фізична особа — підприємець, що провадить освітню діяльність у сфері підвищення кваліфікації педагогічних та/або науково-педагогічних працівників)¹ та сприяв пошуку нових форм і моделей підвищення кваліфікації в інститутах післядипломної педагогічної освіти України, у тому числі з використанням цифрових технологій.

Питання відкритої освіти та запровадження дистанційних технологій у післядипломній освіті досліджувала низка відомих українських вчених: В. Биков, Ю. Богачков, К. Бугайчук, К. Колос, В. Кухаренко, О. Ляшенко, С. Литвинова, Н. Морзе, В. Олійник, С. Семеріков, О. Спірін та інші.

Монографія В. Кухаренка та В. Бондаренка «Екстрене дистанційне навчання в Україні» представила наукові розвідки українських вчених різних ланок української освіти, але, як зазначає рецензент

¹ Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>

С. Семеряков: «Післядипломна освіта, як окремий розділ, відсутня, але питання стихійного чи системного підвищення кваліфікації підіймається чи не в кожній роботі»².

Метою монографії є узагальнення досвіду науковців інститутів післядипломної освіти та вчителів щодо використання можливостей дистанційного та змішаного навчання для реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога.

Напрями досліджень

- Інноваційні трансформації післядипломної освіти в умовах цифровізації суспільства.

- Неперервний професійний розвиток вчителя як умова високого рівня його професійної діяльності.

- Психолого-педагогічні аспекти запровадження дистанційних технологій навчання.

- Методологія і методика запровадження дистанційного та змішаного навчання в післядипломній освіті.

- Освітні програми підвищення кваліфікації вчителів з питань дистанційного та змішаного навчання.

- Науково-практичні засади цифровізації освіти: методики, технології, середовища, засоби.

- Цифрові інструменти для реалізації дистанційного навчання та відкритої освіти.

- Дистанційне та змішане навчання в професійній діяльності педагога.

- Розвиток природничо-математичної освіти з використанням дистанційних технологій навчання.

Наукові розвідки 16 авторів статей монографії представляють:

- врахування тенденцій використання цифрових технологій для неперервного професійного розвитку, обґрунтування синергетичного підходу до конструювання технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти, визначення умов використання відкритих освітніх ресурсів, створення інститутами післядипломної освіти інформаційно-освітнього простору для професійного розвитку педагогів в умовах не тільки формальної, а й неформальної та інформальної освіти (1 розділ);

² Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. С. 4.

- аналіз запитів слухачів курсів підвищення кваліфікації з метою визначення зручних форм навчання (очна, змішана, дистанційна) та мотивації педагогів до онлайн-навчання з використанням анкетування та методів глибинного інтерв'ю (2 розділ);

- презентацію систем роботи з підготовки вчителів до дистанційного навчання та прикладів освітніх програм підвищення кваліфікації Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка та Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти; приклади підвищення кваліфікації педагогічних працівників дошкільних закладів та закладів загальної середньої освіти (вчителів початкової школи та вчителів математики), запровадження дистанційних технологій для організації й проведення конкурсів професійної майстерності вчителів (3 розділ);

- приклади використання цифрових інструментів на уроках природничої освіти, інформатики та дослідження впливу підвищення кваліфікації на професійну діяльність вчителя (4 розділ).

Матеріали монографії обговорено на Всеукраїнській науково-практичній онлайн-конференції «Дистанційне та змішане навчання як засіб реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога», відеозапис якої можна переглянути на ютуб-каналі кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка (<https://www.youtube.com/channel/UCdyAqPAO0UxjMH2gOY7PgFw>).



РІШЕННЯ

**Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції
«Дистанційне та змішане навчання як засіб реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога»**

(м. Київ, 15 квітня 2021 року)

Всеукраїнська науково-практична конференція «Дистанційне та змішане навчання як засіб реалізації індивідуальної траєкторії професійного зростання педагога», зареєстрована в ДНУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (посвідчення № 147 від 03.02.2021), проведена з метою аналізу та спри-

яння розв'язанню проблем впровадження дистанційної та змішаної форм навчання в післядипломній освіті.

Для участі в конференції зареєструвалось 256 учасників, зокрема: 119 учителів, 87 науково-педагогічних працівників, 31 керівник закладу освіти (директори та заступники директорів), 22 методисти інститутів післядипломної освіти, аспіранти, логопеди, психологи, спеціалісти відділів освіти. У цілому на конференції було представлено 152 навчальні заклади з 24 областей України. Найбільше учасників зареєструвалися з міста Києва (36,3 %) та Запорізької області (28,1 %).

Доповіді на пленарних і секційних засіданнях та статті підготували 54 особи.

Учасники заслухали та обговорили доповіді з проблем трансформації післядипломної освіти в умовах цифровізації суспільства, неперервного професійного розвитку вчителів як умови високого рівня його професійної діяльності, методології та методики впровадження дистанційного та змішаного навчання в післядипломній освіті. Також розглядалися освітні програми підвищення кваліфікації вчителів з питань дистанційного та змішаного навчання; технології, методики, середовища, засоби та цифрові інструменти для реалізації дистанційного навчання та відкритої освіти. Окремо розглянуто питання психолого-педагогічної підтримки учасників навчального процесу та розвитку STEM-освіти з використанням дистанційних технологій навчання.

Учасниками конференції представлено досвід реалізації різних моделей використання технологій та систем підтримки дистанційного навчання в післядипломній освіті регіонів України для професійного розвитку вчителів, у тому числі підготовки педагогів до використання цифрових інструментів та розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу.

Доповідачі відзначили, що швидкий перехід до змішаної і дистанційної форм навчання в умовах пандемії виявив низку проблемних питань, що мають бути розв'язані найближчим часом. Це необхідно для забезпечення успішного професійного зростання педагогів, їхньої готовності до реалізації різних моделей змішаного і дистанційного навчання. Зважаючи на це, учасники конференції вважають за необхідне привернути увагу керівників освітньої галузі різних рівнів до таких наявних проблем:

- відсутність якісного навчально-методичного забезпечення, зокрема підручників і посібників, які б дозволили здобувачам освіти набувати необхідних компетентностей в умовах карантинних обмежень;

- відсутність методичних рекомендацій щодо використання дистанційних технологій навчання та цифрових інструментів з урахуванням специфіки кожного предмета для отримання вмінь, навичок та розвитку компетентностей здобувачів освіти відповідно до потреб в різних формах освіти, у тому числі в умовах карантинних обмежень;

- недостатній рівень цифрової компетентності учасників освітнього процесу;

- недостатнє забезпечення освітніх закладів та здобувачів освіти комп'ютерною технікою та високошвидкісним інтернет-зв'язком;

- недостатня психологічна готовність суб'єктів освітнього процесу до зміни форм та організації освітнього процесу;

- відсутність норм планування й оплати праці викладачів закладів післядипломної освіти під час проведення підвищення кваліфікації за дистанційною формою;

- відсутність нормативних підстав для звільнення вчителя від виконання обов'язків за основним місцем роботи при проходженні дистанційного підвищення кваліфікації;

- відсутність загальнодержавної платформи-сегрегатора наявних дистанційних курсів для підвищення кваліфікації з можливою презентацією курсу, викладачів, результатів навчання та відгуків слухачів.

Учасники конференції запропонували наступне (у дужках вказано установи, до яких учасники конференції звертаються з пропозиціями).

1. Ініціювати розроблення та впровадження Державної цільової програми з впровадження цифрових та дистанційних технологій в системі освіти. Розробку програми розпочати з публічного обговорення наявних проблем та визначення стратегії щодо їх вирішення (МОН України).

2. Передбачити системний методичний супровід щодо швидкого переходу між різними формами навчання у післядипломній освіті з урахуванням досвіду інститутів післядипломної педагогічної освіти й специфіки кожного регіону, напрямів викладання.

Під час підвищення кваліфікації учителів поширювати рекомендації та успішний досвід педагогів-новаторів (*інститути післядипломної педагогічної освіти*).

3. Розробити освітні програми професійного розвитку вчителів щодо підготовки до організації і впровадження технологій дистанційного навчання з урахуванням цифрової компетентності педагогів, різного системно-технічного обладнання в закладах освіти (*інститути післядипломної педагогічної освіти*).

4. Ініціювати зміни до Положення про дистанційне навчання (Наказ МОН від 25.04.2013 № 466) щодо визначення мінімального обсягу синхронного та асинхронного режимів дистанційного навчання в післядипломній освіті, забезпечення нормативного регулювання часу роботи викладачів в умовах дистанційного навчання, а також визначення умов проходження дистанційного підвищення кваліфікації педагогами (*МОН України*).

5. Структуру освітнього середовища закладів післядипломної освіти максимально наблизити до умов, у яких працюють вчителі й викладачі, з метою надбання останніми практичних навичок у організації освітнього процесу за різними формами та моделями навчання (*заклади післядипломної освіти*).

6. Оновлювати прорецензовані членами методичної комісії МОН переліки наявних україномовних освітніх ресурсів глобальної мережі та методичні рекомендації до них з відгуками учасників освітнього процесу щодо переваг і недоліків їх використання (*МОН України*).

6. Забезпечити вчителям та учням можливість набуття достатнього рівня цифрових компетентностей (*заклади освіти*).

7. Стимулювати професійний розвиток вчителів, запровадження формувального оцінювання, формування в учнів критичного мислення, здатності самостійно приймати рішення, підвищувати рівень розвитку інтелектуальних здібностей та вмінь навчатися онлайн, самостійно і творчо (*заклади освіти*).

8. Рекомендувати органам управління системою освіти оприлюднювати стратегію поведінки для різних рівнів карантинних обмежень (*МОН, обласні та районні управління освіти*).

10. Сприяти забезпеченню кожного вчителя (викладача) комп'ютерною технікою і програмним забезпеченням для здійснення своїх професійних обов'язків в умовах карантинних обмежень та достат-

ньою для освітніх цілей швидкістю інтернету (*органи місцевого самоврядування, заклади освіти*).

11. Забезпечувати електронний документообіг, засобами автоматизації управління освітнім процесом в умовах онлайн-навчання (*заклади освіти*).

12. Розробити рекомендації щодо дистанційного навчання в ЗДО з метою унормування діяльності педагогічних працівників (*МОН*).

13. Створити загальнонаціональну платформу дистанційних курсів для підвищення кваліфікації вчителів (*МОН*).

Конференція рекомендує доповіді 48 учасників, які відповідають тематиці та оформлені відповідним чином, до публікацій у:

- монографії кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка (*17 статей*);

- тезах конференції (*16 статей*) електронного збірника наукових праць Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (https://www.zoippo.zp.ua/pages/el_gurnal/el_gurnal.html);

- фаховому виданні Київського університету імені Бориса Грінченка «Відкрите освітнє середовище сучасного університету» (*8 статей*) (<https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu>).

Організатори та програмний комітет конференції впевнені в необхідності подальшої активізації та об'єднання зусиль учених і практиків для розв'язання наявних проблем впровадження дистанційної та змішаної форм навчання в цілому та в післядипломній освіті зокрема і визначення пріоритетних напрямів їх розвитку в майбутньому.

Усі матеріали конференції (програма, рішення, сертифікати учасників, посилання на відеозапис) знаходяться на сайті кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка у розділі «Наукова» (<http://kpmot.ipo.kubg.edu.ua>).

І.П. Воротникова

НЕПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНОГО ПРАЦІВНИКА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА ТА ІННОВАЦІЙНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

1.1. Синергетичний підхід до конструювання технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти

*Микола Кириченко,
Ольга Просіна*

Освіта як феномен одночасно є результатом змін суспільно-економічного розвитку, ініціатором і стимулятором цих змін у різних сферах буття. Актуальна потреба розробки ефективних технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої системи освіти гостро заявляє про себе в силу зростання вимог суспільства до якості освіти. Перебіг пандемії COVID-19 виявив сукупність проблем у системі освіти, оголив гострі протиріччя професійного розвитку педагогів, а саме:

- попри тривалий період (понад 20 років) підготовки педагогів до впровадження інформаційних технологій не вдалося забезпечити повноцінне дистанційне навчання учнів і студентів;
- мотивація педагогів до розвитку професіоналізму (незалежно від віку, стажу роботи) не пов'язується педагогами з потребою оновлення чи опанування норм, вимог, змісту, методів, методик у дистанційному форматі на основі інформаційних технологій;
- термінова перебудова діяльності інституцій, яким делеговане підвищення кваліфікації педагогів, засвідчила недостатню готовність реагування на суспільні виклики.

Зазначені протиріччя в сукупності зумовлюють потребу конструювання технологій управління професійним розвитком педагогів у форматі відкритої освіти. Спираючись на ці вихідні тези, окреслимо наукові погляди на синергетичну природу освіти та вплив синер-

гетики на функціонування її окремих складових. Припускаємо, що синергетичний підхід є репрезентантом класичної діалектики та її універсальних законів: закону взаємного переходу кількісних змін у якісні, закону єдності й боротьби протилежностей, закону заперечення заперечення та сукупності соціокультурних і економічних феноменів, що сприяли утвердженню постіндустріального світового формату — інформаційного суспільства як нової реальності життя.

За такого підходу розвиток сучасної освіти як відкритої системи відтворюється, на нашу думку, у синергетичному вимірі як умовна 3D-модель — об'ємне цифрове зображення об'єкта, як реального, так і вигаданого. Із множинності реальних об'єктів акцентуємо увагу на невідповідності традиційного змісту професіоналізму педагога, сформованого на межі ХХ–ХХІ ст., вимогам інформаційного суспільства до якості освіти. З-поміж «вигаданих», тобто прогнозованих, об'єктів виокремлюємо сучасні технології професійного розвитку педагогів, ґрунтовані на вимогах замовників освіти на перспективу суспільних трансформацій, у тому числі й технологію управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти. На думку Є. Головахи, суспільна трансформація не має кінцевої мети, якщо є результатом природної еволюції або вимушених неочікуваних змін, інша справа — трансформаційний процес, викликаний реформаторськими чи революційними силами, які заздалегідь окреслюють напрямок соціальних змін та цілі, які мають бути досягнуті [9].

Отже, конструювання технології розвитку професіоналізму педагогів має враховувати закони діалектики, згідно з якими нове знання вступає в протиріччя із застарілими формами його трансляції в педагогічній діяльності та попри традиційно-усталені кількісно-якісні показники детермінує вихід у нову площину вирішення завдань щодо якості освіти на всіх її рівнях, та ґрунтуватися на засадах синергетичного підходу, теорії відкритих систем, освітньому менеджменті.

Правомірність висновку лежить у полі досліджень науковців у галузі менеджменту як теорії управління, коли діалектична єдність тріади *управління — синергетика — система* аналізується в площинах різного наукового знання: філософії, економіки, освіти тощо.

Запропонований Г. Хакеном (1980) термін «синергетика» акцентував увагу на взаємодії частин при утворенні структури як цілого. Тоді

набула популярності й системна концепція менеджменту — теорія «7-S», автори якої Т. Пітерс і Р. Уотерман у книзі «У пошуках ефективного управління» стверджували, що ефективна організація чогось передбачає врахування семи взаємопов'язаних складових, зміна кожної з яких вимагає відповідної зміни інших шести. Англійською мовою назва складових починається з «s»: стратегія (strategy), структура (structure), система (system), персонал (staff), стиль (style), вміння (skills), розділені цінності (shared values). Відповідно до цієї концепції можуть ефективно функціонувати і розвиватися лише ті організації, де менеджери утримують в гармонійному стані систему в цілому і її сім складових [17]. Зазначене, окресливши параметри управління будь-якими системами, і сьогодні інтерпретується в численних варіантах наукових досліджень та в практичному впровадженні в управління конкретною системою, у тому числі і в освіті, тобто синергетичний підхід апріорі став засадничим в освітньому менеджменті.

Проте думка науковців не є одностайною. У роботі М. Беззуб'яка [2], наприклад, синергетичну теорію (методологію) названо черговою «обіцянкою людству», «чарівною методологічною паличкою», призначеною (пророками-синергетиками) дати відповідь на болючі буттєві питання, принісши комфорт і стабільність у внутрішній світ людини. Автор посилається на вченого-біолога Ю. Нечипоренка: «Моделі починають відігравати роль нової міфології, в них потрібно вірити, як вірять в Бога, як вірили в Маркса. Громадянське суспільство понад усе вшановує «високу моду», а модельєрів, які її породжують, підносять до рангу вищих жерців мистецтва. Науковій спільноті запропоновано культ моделювання, а синергетики претендують на роль «посвячених», вищих жерців науки. Хай живе неопіфагорійство!» [16]. Отже, заперечуючи синергетичний підхід, автори в силу закону діалектики одночасно підтверджують синергетичність життя, важливу роль синергетичного підходу в науці.

Сучасним є висновок І. Пригожина в його нобелівській лекції: «Цікаво відзначити, що виявлення феномену біфуркацій запровадило в фізику елемент історичного підходу. ... у фізику і хімію запроваджується елемент історії, що до цих пір, очевидно, було тільки особливістю наук, які вивчають явища, що належать до сфер біології, соціології і мистецтва» [19]. Учений утверджує синергетичну сутність усіх наук, їх взаємозумовленість, адже біфуркація є набуттям нових особливостей унаслідок рухів динамічної системи навіть

за незначної зміни її параметрів, етапом в еволюціонуванні системи, під час якого вона переходить у якісно новий стан [10].

Положення синергетичної методології стосовно відкритої освіти досліджують науковці С. Прийма і О. Вороненко. Розглядаючи освіту як відкриту систему, наголошують, що освіта є саморегульованою системою, характеризується самоорганізованістю й саморозвитком, отже її методологічною основою є синергетика, яка несе значний потенціал у дослідженні нелінійних динамічних систем [20].

Н. Батечко у розвідках у сфері освітології як наукового напряму інтегрованого дослідження сфери освіти указує на те, що синергетику як міждисциплінарний напрям наукових досліджень, що вивчає загальні закономірності взаємних процесів переходу хаосу і порядку, визнано методологічним підґрунтям освітології [4]. Такого ж підходу дотримується й О. Рубанець, зазначаючи, що теорія синергетики як методологічне підґрунтя освітології дозволяє відобразити складні нелінійні процеси у сфері освіти, дослідити її системний характер, джерела стихійності, неупорядкованості, розвитку. Методологічне оновлення освіти — нелінійний процес, бо лінійність виявляється в постійному застосуванні тих самих методологій із повторенням тих самих очікуваних ефектів, а нелінійна складність методологічного оновлення освіти зумовлена сьогодні креативністю освітніх процесів, орієнтованістю на майбутнє [21].

Метою нашого дослідження є розкриття сутності технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти на засадах синергетичного підходу.

У теорії освітнього менеджменту розроблено різні технології управління професійним розвитком педагогічних працівників. Зазначимо, що більшість із них відповідає реаліям часу створення. Трансформації світової спільноти в умовах пандемії викликали революційні потрясіння, зумовлені системними змінами керівних парадигмальних установок, форм і методів навчання, освітніх потреб людей різного віку, ініціювали зміни в управлінні професійним розвитком педагогічних працівників.

Актуальною є теза про виграш підприємства в конкурентній боротьбі, сформульована дослідниками синергійного ефекту в менеджменті [18]. Зазначено, що економісти, дослідивши, чи завжди однакові закономірності лежать в основі створення макроекономічних систем незалежно від природи складових, виявили певні закономірності: на-

приклад, «користі від клавіатури, системного блока та дисплея майже немає, поки їх не з'єднати разом; кожен із факторів якості життя, як і самого процесу життя, має частку в сумарному процесі, а саме життя не може бути явищем розрізнених процесів і явищ, а проявляє саме синергізм замість взаємодії потоків явищ і процесів на системному рівні — в процесі системогенезу; з'єднання двох і більше шматків радіоактивного матеріалу при перевищенні критичної маси в сумі дає виділення енергії, яке перевищує випромінювання енергії простого сумування окремих шматків; прибуток після злиття двох компаній переважає суму прибутків цих компаній до об'єднання; ціле більше простій сумі своїх частин, за Аристотелем» [18].

Отже, і в економіці, і в освіті в інших реаліях буття соціуму не уникнути синергетичного підходу в управлінні, якщо заплановано отримати приріст якості.

Сучасний соціум втрачає властивості стабільності, рівноваги, стійкості, демонструє нелінійні тенденції в умовах, коли віртуальна реальність стає простором соціалізації індивіда [8]. Оскільки глобальні зміни розвиваються з прискоренням, а традиційні стратегії в освіті не відповідають викликам часу, то для того, щоб освітня галузь вчасно реагувала на зміни в соціумі, важливо продукувати нові знання, нові установки та ідеї, нову методологію освіти, що в сукупності відповідатимуть потребам розвитку людства, вимогам суспільства до професіоналізму освітян.

Науковці підкреслюють, що динамізму нелінійного світорозуміння протистоїть традиційне мислення більшості педагогів, які сповідують лінійний підхід, зокрема, і в післядипломній освіті [12]. Оскільки потреба в нелінійних методологічних установках залежить від рівня розвитку й цілей пізнання, а з відкриттям складно-еволюційних нестабільних систем усвідомлюється загальнонауковий характер нелінійної освітньої парадигми, то «загальний характер і динамізм нелінійного світорозуміння в сучасній науці пов'язані передусім із теорією самоорганізації та заснованому на цьому світобаченні» [23].

Зазначене дозволяє сформулювати методологічну платформу для конструювання технології управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти: синергетичний підхід — нелінійні процеси в освіті — механізми виживання суспільства — ефективний освітній менеджмент — прогнозований професійний розвиток педагогів.

Сьогодні, коли людство переживає нові хвилі пандемії, по-іншому сприймаються думки І. Пригожина про «кінцеву мету» синергетики як нової філософії — пошук «механізмів виживання суспільства» [19]. На цьому акцентує увагу В. Кремінь, зазначаючи, що «синергетична парадигма — принципово новий шлях для освіти. Це стосується вирішення суперечностей між стабільністю, загальною необхідністю та змінністю, хаотичною випадковістю... ..властивість самоорганізації є атрибутивною для всіх складних відкритих систем...» [22].

Отже, управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти не лише спирається на синергетичний підхід, а може бути прогнозоване, сконструйоване, впроваджене, апробоване, проаналізоване та вдосконалене на його засадах [11].

Застосування ідей синергетичної парадигми до організації відкритої освіти з метою професійного розвитку педагогів сприяє осмисленню сучасних трансформацій професіоналізму педагога, розкриттю нової діалектики процесу його розвитку засобами сучасних технологій. «Відкрита система є сильною, інтенсивною та впливовою. Закрита система здатна породжувати такий тип стійкості, який може заважати її розвитку» [22]. Поняття «відкрита освіта» розуміється як освіта без бар'єрів, доступна всім охочим навчатися. На думку М. Лещенко й А. Яцишин, розвиток категорії «відкрита освіта» починається з дефініцій, що описують демократичний, індивідуалізований, гнучкий процес отримання знань, що забезпечується цілеспрямованою діяльністю вчителя і керівництва навчальної установи... Головною метою відкритої освіти є підготовка учнів до ефективної участі в суспільному житті в умовах інформаційного суспільства. Учені розкривають ознаки відкритої освіти: якість, випереджувальний характер, доступність, гнучкість, креативність; процес навчання стає відкритим і творчим, забезпечується вільний доступ до інформаційних ресурсів, свобода вибору, індивідуалізований підхід, умови для спільного творчого освоєння світу. Відкрита освіта забезпечує безперервність навчання протягом життя, зміни в характері відносин учасників освітньої діяльності, ефективність і доступність в отриманні знань. Відкрита освіта, інтегруючи в собі все цінне, що виробила наука, відображаючи дійсно демократичну й гуманістичну спрямованість освітнього процесу, є домінантою цивілізаційного розвитку соціуму [14].

У працях В. Бікова акцентовано, що в учасників навчального середовища, завдяки його відкритості, є можливість самим здобувати потрібні дані / відомості, користуватися необмеженими інформаційними ресурсами та інформаційно-комунікаційними технологіями. Створення і використання технологій відкритого навчального середовища є якісно новим етапом розвитку систем мережного е-дистанційного навчання, що характеризується формуванням і реалізацією в освітньому просторі єдиної освітньої політики, яка ґрунтується на принципах відкритої освіти [6, 7]. Відкрита освіта — це не «технічний засіб навчання» у контексті конструювання технологій професійного розвитку педагогів, а передусім — нові методи і прийоми навчання, викладання, підготовки й організації освітнього процесу; нові підходи до освіти, базовані на продуктивному і творчому використанні ефективних технологій. У цьому контексті важливим є не лише конструювання нових технологій, а й процес їх упровадження в професійну діяльність педагогів з метою ефективного використання. Наприклад, такий підхід до інформатизації і комп'ютеризації освіти здобув сьогодні особливу підтримку освітян, оскільки необхідність організації навчання молоді в дистанційному форматі по-новому висвітлила професійну потребу в них.

Електронні бібліотечні системи, засоби візуалізації, інструменти колективної роботи з різноплановим освітнім контентом, засоби аудіо- і відеозв'язку є інструментами відкритої освіти, використання яких сприяє колективній взаємодії як між викладачем (андрагогом)-студентом (слухачем) (і в дистанційній освіті), так і між колегами-вчителями та викладачами закладів вищої освіти, післядипломної освіти (андрагогами). Відкриту освіту розглядають і як базований на комп'ютерних технологіях менеджмент освітнього процесу, що суттєво змінює рівень інформованості громадськості про стан справ в освіті, про ефективність управління системою освіти.

В умовах відкритої освіти актуальні системи управління навчанням на основі інформаційних технологій — СУН (Learning Management Systems, LMS). СУН застосовується для розробки і поширення навчальних матеріалів та роботи з ними в навчальному процесі. Складовими СУН є індивідуальні завдання, контрольні роботи різних типів, початкові проекти для роботи в малих групах, різноманітні текстові та мультимедійні посібники, що забезпечують формування індивідуальної траєкторії під час навчання. Доступ

до них, за умови відкритої освіти, має бути вільним не лише для представників закладу, а й для представників із різних регіонів.

Отже, сьогодні відкрита освіта трактується як комплексний феномен, який, окрім відкритого доступу до освітніх ресурсів, передбачає активну участь та взаємодію учасників навчання у вимірі навчання протягом життя (lifelong learning.) та повсюдного навчання (life-wide learning) [15].

Технології професійного розвитку педагогів. Аналіз представлених у педагогічній теорії і практиці технологій професійного розвитку освітян у системі післядипломної освіти дозволяє стверджувати, що більшість із них, оскільки розроблялися відповідно до інших соціо- культурно-освітньо-економічних реалій, відтворюють традиційно лінійне розуміння проблеми як освітнього менеджменту, так і професіоналізму педагогів. Так, І. Кузьміним було описано п'ять технологій ефективного менеджменту, розрахованих на управління персоналом: технологія визначення мети, технологія визначення стратегії досягнення та способу винагороди, технологія винагороди для новоприйнятих співробітників, технологія для «недбалих підлеглих», технологія управління керівника [13]. Зазначене стало певним еталоном для освітнього менеджменту на межі тисячоліть, проте сьогодні вже не забезпечує вирішення більшості проблем управління в галузі освіти.

Колективом кафедри філософії і освіти дорослих ЦІПО ДЗВО «УМО» НАПН України з метою розв'язання актуальних проблем у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників і створення сучасних умов для ефективного розвитку системи неформальної освіти «УВУПО», запобігання негативних наслідків від трансформаційних процесів в аспекті неформальної освіти, розроблено проєкт міжрегіональної співпраці для професійного розвитку педагогічних працівників на основі проєктно-перетворювальної нелінійної парадигми, ґрунтованої на синергетичному й рефлексивно-позиційному підходах. Керівник проєкту — ректор Університету менеджменту освіти Національної академії педагогічних наук України М.О. Кириченко — залучив достворення й реалізації цього інноваційного проєкту провідних науково-педагогічних працівників Університету менеджменту освіти, зокрема кафедри філософії й освіти дорослих, визнаних освітян-практиків з усіх регіонів України. Проєкт як комплекс технологій управління професійним

розвитком педагогічних працівників у системі відкритої освіти враховує реалії життя, здобутки філософії освіти дорослих, інновації освітнього менеджменту, засади інформаційного суспільства, принципи демократизації освіти, реагує на світові трансформації та особистісні запити педагогів.

Проект міжрегіональної співпраці «Нелінійні світорозуміння освіти дорослих» як технологія управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти. Оригінальність та інноваційність проекту презентують місія, зміст, структура, запропоновані освітні форми. Він суттєво відрізняється від раніше пропонованих, адже в процесі реалізації проекту: демонструються різні моделі конструювання сучасного змісту освіти, методів роботи, нових форм; відбувається не лише інформування про сучасні інновації, а упроваджується діяльнісно-особистісна модель професійного розвитку особистості, що визначила власну траєкторію розвитку; вирішуються навчально-професійні завдання освітян; зміст представлений нелінійною траєкторією комплексу сучасних знань з урахуванням суспільних викликів, освітніх і професійних тенденцій, а не є лінійно розгорнутим та логічно вбудованим у курси [3].

Проект міжрегіональної співпраці розгортається як форма соціальної взаємодії на основі відкритості, доступності, горизонтальних зв'язків та ставлень, під час якої формується спільнота прогресивних освітян, здатних реагувати на сучасні виклики та докорінно змінювати освітні підходи до власного навчання та своєї професійної місії. Реалізація проекту відбувається на основі ефективних комунікаційних процесів, диверсифікації видів навчальної діяльності, проектування спільноти, злагодженої командної роботи. Проектування різноманітних кейсів для впровадження індивідуальних траєкторій та реалізації технології науково-методичного супроводу забезпечує підтримку суб'єктивної діяльності педагогічних працівників, сприяє формуванню нової професійної поведінки. Індивідуальна траєкторія зростає в процесі взаємодії усіх учасників проекту та зростає до нового рівня [24].

Передбачається взаємопов'язаність таких напрямів роботи: науково-дослідницький, проектний, освітній; урахування теорії самоорганізації систем, світоглядним стрижнем якої є принцип нелінійності; осмислення учасниками проекту нових явищ і фактів, що не потрапляли раніше в коло їхніх професійних дій чи особистих досліджень.

Ключовим принципом реалізації проекту є *принцип соорганізації*. У проекті об'єднуються освітяни на основі спільних цінностей і смислів усвідомлення інновацій, розуміння подальших кроків у реалізації проекту. На засадах соорганізації створюються умови для реалізації індивідуальної освітньої траєкторії кожного з учасників проекту. Отже, це динамічна система, особливістю якої є неформальна співпраця, коли учасники здійснюють цілеспрямовані й послідовні кроки спільно з ініціаторами проекту до досягнення прогнозованої особистісно значимої мети.

Сутність організації діяльності в рамках проекту міжрегіональної співпраці представлена у вигляді моделі (рис. 1.1.1). Модель-парасолька охоплює й об'єднує основні сегменти проекту міжрегіональної співпраці: проблемний, управлінсько-організаційний, проектувально-конструкторський, результативно-рефлексивний.



Рис. 1.1.1. Модель організації діяльності міжрегіональної співпраці в УВУПО

Проблемний сегмент проєкту включає діагностику з метою виявлення актуальних освітніх проблем педагогічних працівників для формування затребуваного контенту. Важливо перевести особистість зі стану «маю проблему з питань...» у стан бажання вирішувати проблеми, що форматується в позицію «готовий діяти для вирішення наявних завдань». Для педагогічних працівників важливим є аналіз і розуміння межі між власними традиційними підходами й сучасними соціокультурними викликами, що вимагають модернізації сталих методів, підходів у практичній освітній діяльності, опанування інновацій. Важливим кроком для подолання позиції «маю проблему з питань...» є усвідомлення, що наявність проблеми можна визначити, як відсутність інструментів для ефективного її вирішення, а, можливо, освітяни ще не володіють тими засобами, які вже їм доступні. Як приклад: усі засоби для реалізації онлайн-навчання педагогам відомі, але лише в умовах пандемії з'явилася готовність опановувати ці необхідні інструменти. Проте може бути й так, що засобів для реалізації тієї чи іншої проблеми в педагога немає або їх не існує, тоді потрібно організовувати інноваційну роботу і застосовувати нововведення. Отже, для побудови особистісної траєкторії професійного розвитку важливо допомогти педагогічним працівникам усвідомити індивідуальні потреби та сформулювати особистісні виклики, які ґрунтуються на рефлексії досвіду, психофізіологічних і когнітивних проявах особистості.

Управлінсько-організаційний сегмент проєкту базується на сучасній теорії *розподіленого лідерства*. Д.Л. Бредфорт [2] та А.Р. Кохен убачають сутність підходу в тому, що в групі не обов'язково мати одного, постійного, лідера. Як засвідчує наш досвід, у регіонах лідерами стають, як правило, представники закладів післядипломної освіти або центрів професійного розвитку педагогічних працівників, які знають ситуацію в регіоні.

Проектувально-конструкторський сегмент спрямовано на вироблення стратегії поліваріантності підходів до реалізації освітніх викликів і прогностичну діяльність на випередження, передбачення змін на основі діагностики, спостережень у режимі онлайн- або офлайн-зустрічей. Для розуміння того, як працює означений сегмент, важливим є поняття «дизайн мислення», яке вважаємо базовим (рис. 1.1.2) [1].

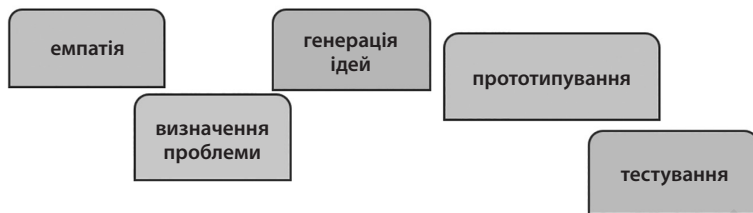


Рис. 1.1.2. П'ять етапів дизайн-мислення

У класичному розумінні методології дизайн-мислення за версією Stanford d.school визнаються п'ять етапів процесу: емпатія, визначення проблеми, генерація ідей, прототипування та тестування [1]. Розуміння сутності цих кроків сприяє ефективному розв'язанню проблем, визначених у першому сегменті моделі.

Результативно-рефлексивний сегмент забезпечує оцінювання результативності проекту за індикаторами: людиноцентризм, інноваційність, свобода творчості, демократичність і прозорість прийняття рішень, поліваріатність вибору курсів, професійний успіх споживачів освітніх послуг.

У рамках Проєкту міжрегіональної співпраці науковці та практики Університету менеджменту освіти спільно з Громадською спілкою «Всеукраїнська академія інноваційного розвитку освіти» та ГО «Центр освітніх ініціатив «Толока» розробили програму професійного зростання та підвищення кваліфікації «Цифрові технології в організації дистанційного та змішаного навчання в умовах закладів фахової передвищої освіти» для керівників і педагогічних працівників закладів фахової передвищої освіти.

Мета програми — розвинути цифрову компетентність педагогічних працівників щодо ефективного використання цифрових технологій для якісної організації дистанційного та змішаного навчання в умовах закладів фахової передвищої освіти.

Із 5 по 9 квітня 2021 р. спільно з Радою директорів закладів фахової передвищої освіти Львівської області було проведено навчання 437 керівників і педагогічних працівників цих закладів. Навчальні заняття за програмою курсу проходили в дистанційній формі й передбачали: опанування лекційного матеріалу (асинхронний режим), практичні завдання в режимі синхронного та асинхронного навчання.

Дистанційний етап відбувався на платформі Zoom та в Google Classroom.

Навчально-методичне забезпечення програми курсу становлять матеріали для самостійної роботи слухачів курсів (теоретична складова — лекційний виклад для самостійного опрацювання матеріалу, практична складова — практичні завдання для самостійного опрацювання і закріплення отриманих знань).

До тематичного плану програми включено наступні теми.

- Нова філософія освіти в інформаційному суспільстві.
- Формування цифрової культури як результат розвитку культури інформаційного суспільства.
- Четверта промислова революція. «Індустрія 4.0»: цифрові виклики, загрози, перспективи.
- Цифровий алгоритм сучасного викладача закладу фахової передвищої освіти.
- Створення і використання інтерактивних цифрових ресурсів для забезпечення освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти.
- Інструменти Google для організації дистанційного та змішаного навчання.

Післямова. Потреба нових стратегічних підходів до професійного розвитку освітян актуальна. Нагальними є пошуки унікальних форм, сутністю яких є розвиток суб'єктної й особистісної позиції людини в професії. Неформальна освіта як відкрита система забезпечує вибір освітніх стратегій і змісту для задоволення потреб педагога, є освітнім простором для практико-орієнтованого, соціально значущого оновлення професійних знань, здобуття освіти на новому рівні наукового знання. Важливо, щоб у процесі професійного навчання освітяни усвідомили, що не можна передбачити всі ситуації реальної освітньої практики, не можна підготувати посібник рецептів із педагогічних ситуацій, проте можна розвивати суб'єктну активність у власній професійній діяльності, власну соціокультурну відповідальність.

За синергетичного підходу, моделі професійного розвитку в системі неформальної освіти відповідають сучасним викликам нераціонально влаштованого світу. Синергетичний підхід дозволяє трансформувати сталу систему післядипломної освіти в активну, рухливу, постійно змінювану систему формальної і неформальної

освіти педагогів на засадах самоорганізації, нелінійного мислення, творчого проектування індивідуального професійного розвитку, конструювання його різних векторів відповідно до особистісних потреб, акцентувати увагу на людині та її професійній ролі в соціальних системах.

Список використаних джерел

1. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. URL : <https://engineering.stanford.edu/get-involved/give/hasso-plattner-institute-design>
2. Lipman-Blumen J. Connective leadership: Female leadership styles in the 21-century workplace. *Sociological Perspectives*, 35(1). 1992. P. 183–203.
3. Мукла Кирченко, Олі́я Просіна, Тетіана Кравчинська, Ярослава Швен. The adult education in nonlinear world: non-formal education in the system of postgraduate education of the Ukrainian Open University // Професійний розвиток фахівців в умовах цифровізації суспільства: сучасні тренди : матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю / Наук. ред.: О.М. Спірін, О.А. Остріанська. (12–13 листопада, м. Київ, 2020 р.). Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 279 с. С. 59–66.
4. Батечко Н. Методологія освітології: синергетичний аспект. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/22275/1/N_Batechko_NDLOSV_2017_1-2_OD.pdf
5. Беззуб'як М. Синергетика і суспільні науки — діалог класиків. *Українська національна ідея: реалії та перспективи розвитку*. 2006. Випуск 17. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/8320/1/03.pdf>
6. Биков В.Ю. Відкрита освіта в Єдиному інформаційному освітньому просторі. *Педагогічний дискурс* : зб. наукових праць. ХГПА, 2010. Вип. 7. С. 30–35.
7. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. К. : Атіка, 2008. 684 с
8. Власенко Ф.П. Віртуальна реальність як простір соціалізації індивіда. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. Запоріжжя : РВВ ЗДІА, 2014. Вип. 56. С. 208–217
9. Головаха Є. Українське суспільство: шляхи трансформації. *Український соціологічний журнал*. 2016. № 1–2. С. 26–30. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ukrsocj_2016_1-2_5
10. Енциклопедія сучасної України. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=35417
11. Кириченко М.О., Просіна О.В., Кравчинська Т.С., Швень Я.Л. Нелінійне світорозуміння освіти дорослих: неформальна освіта в системі

Українського відкритого університету післядипломної освіти. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. Вип. 77. 2020.

12. Кириченко М.О. Нелінійні метаморфози розвитку інформаційного соціуму в умовах глобальної біфуркації. *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна*. Серія: Філософія. Філософські перипетії. Випуск 56. 2017. С. 56–62.

13. Кузьмин И.А. Психотехнологии и эффективный менеджмент. М. : Психологическая школа бизнеса, 1994. 192 с.

14. Лещенко М.П., Яцишин А.В. Відкрита освіта у категоріальному полі вітчизняних і зарубіжних учених. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Том 39. № 1. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN>

15. Локшина О. Відкрита освіта в європейському просторі: стратегія розбудови. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2018. № 2(76). С. 75–86

16. Нечипоренко Ю. Куда ни кинь, всюду ян и инь. *Независимая газета*. 05.03.96. URL: <https://www.ng.ru/>

17. Питерс Т. В поисках эффективного управления : (опыт лучших компаний) : пер. с англ. / Т. Питерс, Р. Уотермен ; общ. ред. и вступ. ст., с. 5–27, Л.И. Евенко. Москва : Прогресс, 1986. 418 с.; 21 см. Перевод изд.: In search of excellence / Thomas J. Peters, Robert H. Waterman (New York).

18. Підвальна О.Г., Козяр Н.О. Синергійний ефект в менеджменті. Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». 2013. (№ 3) URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1865>

19. Пригожин И. Время, структура и флуктуации: Нобелевская лекция по химии // Успехи физических наук. 1980. Июнь. Том 131. Вип. 2. С. 185–207, 195.

20. Прийма С., Вороненко О. Основні положення синергетичної методології відкритої освіти. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdpu_2014_1_12

21. Рубанець О. Когнітивний аспект методологічного оновлення вищої школи. *Вища освіта України*. 2016. № 3. С. 24–29.

22. Синергетика і творчість : монографія / за ред. В.Г. Кременя. К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. 314 с.

23. Снегірьов І. Нелінійне світорозуміння в контексті постнекласичної науки. *Науковий вісник Чернівецького університету*. Філософія. Збірник наук. праць. Вип. № 726–727.

24. Сорочан Т., Данильєв А., Рудіна О., Дьяченко Б. Професійний розвиток керівників і педагогічних працівників загальноосвітніх навчальних закладів у післядипломній педагогічній освіті регіонального рівня. *Луганськ : СПД Резніков В.С., 2013. 524 с.*

1.2. Тенденції використання цифрових технологій для навчання протягом життя

Ірина Воротникова

Відповідно до звіту, оприлюдненого на Всесвітньому економічному форумі, який був присвячений наявності в майбутньому робочих місць для всіх, перекваліфікація та перепідготовка існуючої робочої сили є важливими важелями для стимулювання майбутнього економічного зростання, посилення соціальної стійкості перед технологічними змінами та визначення шляху розвитку майбутніх систем освіти для підготовки наступного покоління працівників. Типи навичок, необхідних на ринку праці, швидко змінюються, і працівники змушені займатися навчанням протягом усього життя. Аналіз майже 1000 типів праці в економіці США, що охоплює 96 % зайнятості в країні, з метою оцінки масштабу перекваліфікації, необхідного для захисту робочої сили від очікуваної хвилі автоматизації, заподіяної четвертою промисловою революцією, показує, що 1,4 мільйона робочих місць у США мають пройти перекваліфікацію з 2020 до 2026 року [1].

В Україні запроваджується проект «Держава в смартфоні», мета якого зробити так, щоб усі відносини з державою людина вибудовувала за допомогою підключеного до Інтернету смартфона. Цифровізація суспільства впливає і на запити щодо підготовки до неї населення. «Для успіху цифрової трансформації потрібно готувати співробітників до змін робочих процесів, привчати їх до гнучких умов прийняття рішень, навчати новим технологіям, щоб вони не тільки могли ефективно працювати в нових умовах, але і ставали драйверами подальших змін. Така готовність має на увазі вміння мислити творчо, знання, і здатність приймати ефективні рішення» [2].

Тренди сучасності — швидкість та мобільність, перехід до цифрової економіки, глобалізація та розвиток освіти без кордонів, цифровізація виробництва та суспільства, використання ІКТ для реалізації потреб людини у постійному оновленні знань та навичок, отриманні нових компетентностей.

Виникає потреба дослідити, яким чином забезпечити неперервну професійну освіту для більшості населення країн світу та яким чином використання цифрових технологій може сприяти розв'я-

зання цієї проблеми. Розглянемо, яким чином в післядипломній освіті дорослих можна використати цифрові технології сьогодення.

За даними EDX, яке дослідило 1000 людей, більше третини респондентів відчули брак знань принаймні в одній новій області кваліфікації або предметній області поточної або минулої роботи, а 39 % людей повідомили, що потребують отримання навичок використання цифрових технологій, наголошуючи на аналітиці та інформатиці. Чверть респондентів змушена була звертатися до зовнішніх ресурсів, таких як вчитель, дитина або онук, щоб працювати з технологією, яку використовує їхня компанія. Цікавим є той факт, що 41 % опитаних (рис. 1.2.1) вказали на власну відповідальність у отриманні нових знань та навичок, що характеризує внутрішню мотивацію до неперервного навчання [3].

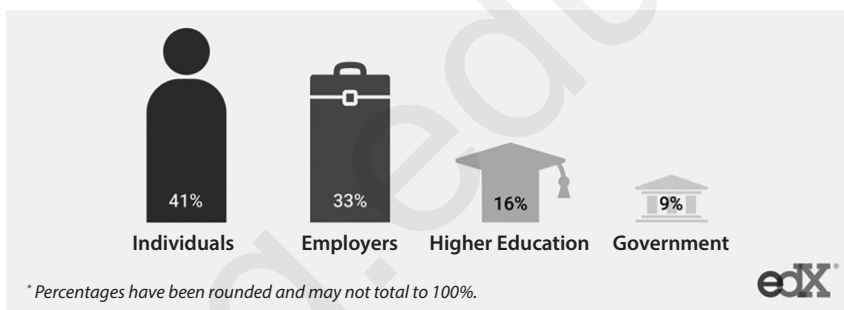


Рис. 1.2.1. Результати відповідей на запитання «Хто може забезпечити вашу підготовку до професії у майбутньому?» [3]

«Розвиток інновацій, здатність забезпечити користувачам реальну цінність, пошук нових і унікальних диференціюючих факторів стають найбільш значущими чинниками для розвитку ...» [4, 16]. При цьому має бути суттєво поглиблена інтеграція освітніх інновацій, в тому числі здобутків психолого-педагогічної науки та цифрової індустрії. Водночас прискорення темпів створення і поширення знань означає, що термін життя технологій і продуктів стає все коротшим і коротшим, а старіють вони все швидше. Що, власне, і зумовлює все більше і більше нововведень, тобто інновацій» [5, 40].

Зростання числа користувачів мобільних додатків призводить до збільшення користування мобільними пристроями — до 51 %

часу. Більше 8 мільярдів раз кожен день сумарно люди перевіряють свої телефони, а зворотний зв'язок зі співробітниками зростає в 10 разів з наявністю корпоративних мобільних додатків [6].

Поява хмарної інфраструктури і створення відкритого контенту надає нові можливості для постачальників послуг на ринку. Експоненціальне зростання кількості користувачів смартфонів та підключення до Інтернету на ринках, що розвиваються, є рушійною силою ринку е-навчання в цих регіонах. Впровадження хмарно-мовного і AR/VR-навчання на основі мобільного зв'язку, ймовірно, революціонізує ринок до 2023 року [8, 20].

Ще у травні 2015 р. Рада Європейського Союзу обговорила нову Стратегію єдиного цифрового ринку (Digital Single Market policy, DSMP), в рамках якої хмара відкритої науки буде доступною, сервіс-орієнтованою, інклюзивною для всіх зацікавлених сторін і: сприятиме не тільки розвитку передової науки і багаторазовому використанню наукових даних, але й зростанню числа робочих місць і збільшенню конкурентоспроможності в Європі; приведе до підвищення загальноєвропейської ефективності інвестицій в наукові інфраструктури; запропонує дослідникам усіх дисциплін відкритий безпосередній доступ до передових цифрових можливостей, ресурсів та експертиз, які потрібні для співробітництва та розвитку науки з інтенсивною обробкою даних та обчислень.

Міжнародні та вітчизняні дослідники присвячують свої наукові розвідки цифровізації суспільства, цифровізації загальної середньої та вищої освіти, але поза увагою дослідників залишається диджиталізація післядипломної освіти дорослих для забезпечення навчання протягом життя. В умовах постійного стрімкого розвитку цифрових технологій та пандемії, виникає завдання забезпечити неперервний професійний розвиток спеціалістів різних сфер, зокрема педагогів.

Визначимо основні тенденції щодо використання цифрових технологій для навчання протягом життя.

У статті використано аналіз статистичних даних міжнародного дослідницького центру Statista та науково-методичної літератури, який дозволив виокремити основні тенденції щодо освіти дорослих, використання цифрових інструментів для навчання протягом життя, визначити роль електронного навчання для підвищення кваліфікації вчителів.

Забезпечити неперервний професійний розвиток великої кількості фахівців різних спеціальностей неможливо без використання цифрових технологій. Статистичні дані (рис. 1.2.2) та результати досліджень [8] підтверджують розвиток ринку електронного навчання.

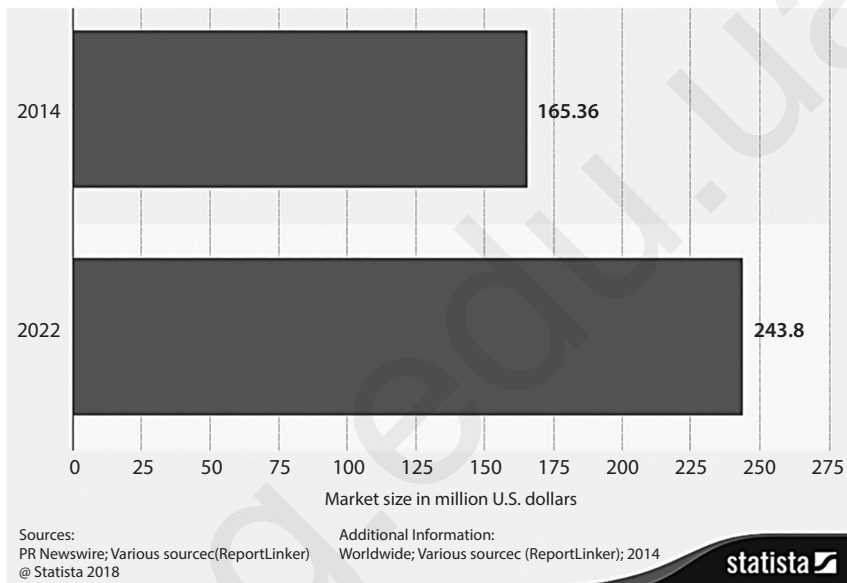


Рис. 1.2.2. Ринок е-навчання в 2014 та 2022 роках (у млн дол.) [7]

Ринок електронного навчання розвивається завдяки попиту суспільства на е-контент, розроблений для задоволення потреб споживачів на світовому ринку. Впровадження технологічного навчання, що допомагає організаціям навчати людські ресурси, є рушійною силою зростання глобального ринку електронного навчання, яке має забезпечити безперервну освіту з оптимальною вартістю і змістом, що відповідає вимогам різних користувачів.

Використання мобільних пристроїв у навчанні (m-learning) визначено терміном «мобільне навчання» і означає інтеграцію можливостей мобільних обчислень і електронного навчання: доступність е-ресурсів незалежно від часу і простору, можливості пошуку,

взаємодії, потужної підтримки навчання і його оцінювання, а також розвиток *micro-learning*, тобто навчання невеликими порціями [9, 4].

Мобільні додатки дозволяють залучатись користувачам не тільки до навчання, але й до соціальної коллаборації, в тому числі у соціальних мережах (рис. 1.2.3). Наприклад, відома соціальна мережа (<https://learning.linkedin.com>) пропонує не тільки розмістити власне резюме та створити власну професійну мережу, але й пройти навчання на 13 000 курсах та отримати роботу.

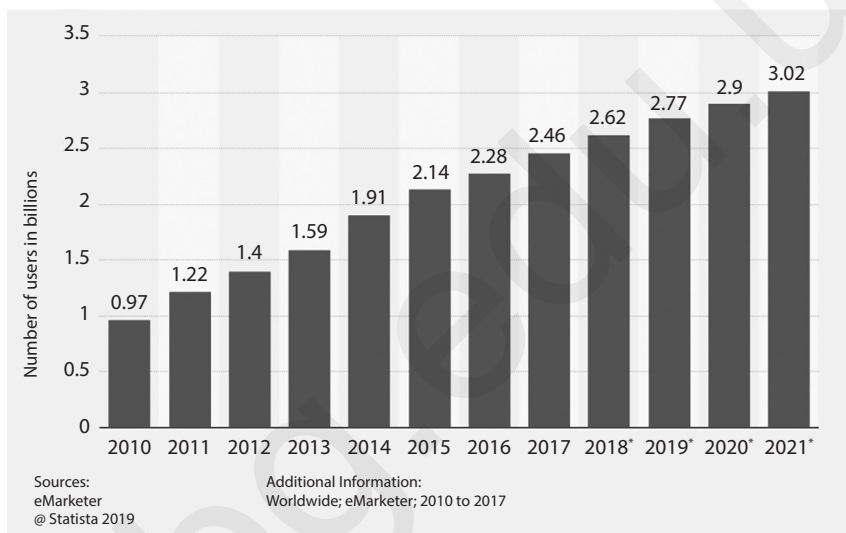


Рис. 1.2.3. Кількість користувачів соціальних мереж, 2010–2021 рр., млрд

Трендами сучасності є також відкрита наука та відкрита освіта. Експерт у відкритих освітніх ресурсах Девід Вайлі [10, 16] стверджує, що відкрита педагогіка виникає, коли викладачі використовують «5Rs» — повторне використання, ремікс, перерозподіл і збереження. Він визначає відкритість педагогіки як набір викладання і навчання і вказує на прямий зв'язок між відкритою педагогікою і відкритими освітніми ресурсами. Але використання відкритих підручників вимагає нового проектування навчальних планів та перепідготовки викладачів, адаптації відкритих підручників для реалізації навчальних цілей. Професійному неперервному розвитку викладачів і тих,

хто навчається, сприяє використанню освітніх ресурсів. Основною умовою відкритості електронних сервісів та доробок є можливість їх вільно змінювати і повторно використовувати в освіті, відповідно до запитів користувачів.

Рада ЄС прийняла також низку нормативів щодо використання інтернет-середовищ, наприклад, соціальні медіа створюють глобальні віртуальні простори, в яких люди можуть взаємодіяти, навіть якщо вони з різних країн або мають відмінні культури, навіть ті, які вступають у конфлікт. Такі навички, як спілкування, командна робота й емпатія, не менш важливі для конструктивної участі кожного в житті суспільства, ніж навички використання цифрових технологій [10, 22].

К. Тунер досліджено взаємозв'язок між двома великими рухами, які намагаються покращити освіту: освітні технології та медіа-освіта. Сучасне використання інформації, на думку автора, ставить питання про цілі грамотності в глобальному, мережевому, освітньому середовищі та спроби перевизначити терміни грамотності — комп'ютерні, інформаційні, технологічні, візуальні та медіа, які допомагають користувачам осмислювати перенасиченість інформації, підтримуючи можливість доступу, аналізу та забезпечення комунікації в різних формах [11].

Розвиваються також технології, які дозволяють спілкуватись без знання іноземних мов та отримувати освіту в будь-якому електронному університеті чи використовуючи Massive Open Online Courses (MOOC). Наприклад, Google Translatotron використовує мережеву модель «послідовність-послідовність», яка приймає голосове введення, обробляє його, як спектрограму, — візуальне уявлення частот — і генерує нову спектрограму на цільовій мові. У результаті виходить набагато швидший переклад з меншою ймовірністю виникнення помилок і втрат.

Навчання проводиться все більше в онлайн-овому варіанті, що дозволяє людям з усього світу навчатися в найпрестижніших університетах, не виходячи з власного будинку, й отримувати якісну освіту в різних областях: гуманітарних, технічних, економічних, юридичних чи медичних. Однією з найпоширеніших платформ є американська онлайн-платформа Coursera, яка пропонує понад 1800 курсів і співпрацює з більш ніж 65 відомими міжнародними університетами, серед яких: Массачусетський технологічний інсти-

тут, Стенфордський університет, Єль, Бокконі та Нью-Йоркський університет. З 2012 року платформа мала понад 15 мільйонів користувачів, оскільки дозволяє людям з усього світу отримувати доступ до курсів з великої кількості тем — або безкоштовно, або сплачуючи кошти, якщо потрібно отримати сертифікат [12, 647].

Дослідники з Массачусетського технологічного інституту зазначають, що серед 200 тисяч учасників, які взяли участь в опитуванні про навчання, 39 % самовизначилися як вчителі чи викладачі³, бо саме вони потребують постійного неперервного професійного розвитку та запровадження нових знань в професійній діяльності.

Крім формальної освіти, все більше люди використовують неформальну та інформальну освіту, в яких використання цифрових технологій сприяє зануренню того, хто навчається, в освітній процес у класі, музеї, на роботі, вдома. Занурення в навчання часто включає доповнену (AR) або віртуальну (VR) реальності, за допомогою яких можна подивитися на нові форми даних та їх візуалізацію.

В епоху великих даних люди стати активними дослідниками для планування, керування, аналізу, виводу даних. Зростає попит на цифрову грамотність у всіх галузях промисловості. Розуміння переваг використання великих даних та обмежень є важливим для активної діяльності громадян та їх навчання. Особливий виклик є в тому, що більшість великих даних не збирається для вирішення проблеми, яка цікавить конкретну людину. Це є просто набір даних, який виглядає так, ніби він може мати відношення до певної проблеми. Тому від цифрової компетентності кожного залежить, які дані вибрати для рішення певної проблеми, як зробити аналіз і висновки, відповідати на такі запитання, як: наскільки достовірними є докази того, що ці дані важливі при оцінці і обґрунтуванні міри, якою ми можемо узагальнити інформацію від моделей даних до процесів, про які ми дбаємо. Наприклад, з великої кількості е-ресурсів людині потрібно вибрати ті, які дозволять отримати певні навички за мінімальний термін. Приміром, на початку запровадження дистанційних технологій в умовах карантинних обмежень педагоги зіткнулись з проблемою вибору потрібних електронних освітніх ресурсів для використання в освітньому процесі,

³ News Office MIT. Study on MOOCs provides new insights on an evolving space. URL: <http://news.mit.edu/2015/mit-harvard-study-moocs-0401>

Цифрові технології вже є в кожному аспекті життя, і зростання доступності великих наборів даних для тих, хто навчається, має більше зосереджуватися на концептуальному розумінні та досягненні грамотності даних і менше на вивченні окремого набору інструментів чи процедур. Сьогодні більшість процедур щодо аналізу даних обробляється за допомогою програмного забезпечення. Користувач же має зосередитися на плануванні, прогнозуванні, інтерпретації даних для побудови моделей і прийнятті рішення.

Штучний інтелект підтримує взаємодію з контентом, а мережеві платформи — взаємодію з іншими людьми. Нові навчальні середовища об'єднують ці дві форми взаємодії. Вони мають потенціал сприяти навчанню, яке ґрунтується на внутрішніх цінностях кожної людини у мережевому суспільстві.

Інтелектуальні пристрої та технології сприяють розвитку персоналізованого та адаптивного навчання. Дослідження в освіті зосереджуються на підвищенні ефективності та якості е-навчання з використанням методів штучного інтелекту для реалізації п'ятого покоління е-навчання, впровадженні такого навчального дизайну, який би забезпечив більш ефективні середовища індивідуального навчання [12]. Дослідники пропонують створити розумне навчальне середовище, що є формою персоналізованого адаптивного навчання [13].

Використання штучного інтелекту дозволяє створювати нові знання. Наукове видавництво «Springer Nature» підготувало та випустило книгу, складену за допомогою штучного інтелекту⁴. Книга створена на основі аналізу публікацій з відкритого доступу стосовно літій-іонних акумуляторів. Автором вказано Бета-письменника, який є колективною розробкою Springer Nature і Університету Гете. Штучний інтелект автоматично відібрав і об'єднав в одну публікацію 53 тис. наукових статей. Генерація книги була повністю автоматизована, проте значна кількість параметрів (кількість розділів, документів в розділах, посилань, тощо) налаштована експертом. Видавництво вважає, що публікація створена штучним інтелектом, оскільки кількість виконаної людьми роботи щодо вдосконалення

⁴ A Machine-Generated Summary of Current Research.Lithium-Ion Batteries. 2019. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-16800-1>

структури створюваної книги була приблизно такою ж, як і при редагуванні книжок чи довідників, написаних людьми.

Перспективними інноваційними технологіями, за звітом Відкритого університету, є використання ігрового навчання, у тому числі й цифрового, навчання роботами, використання дронів для досліджень, навчання за допомогою дива, навчання дією. Навчання стає більш ефективним, коли учні можуть наочно уявити своє мислення. Це може включати постановку цілей, запис кроків під час вирішення проблеми та створення анотації [14].

Використання таких інновацій для неперервного професійного розвитку можливе за умов наявності ресурсів та підготовки суспільства до їх використання, цифрової компетентності кожної людини, яка навчається або викладає. Е-навчання має бути адаптованим для різних цільових груп та вікових аудиторій, як для тих, хто проходить навчання в освітньому закладі, так і для тих, хто прагне отримати додаткові знання та навички самостійно.

Важливим напрямом для розробки навчальних програм та стратегій є підготовка викладачів післядипломної освіти для роботи з дорослими учнями в е-навчанні, розробка навчальних моделей для професійного розвитку вчителів і співробітників центрів освіти дорослих та інших постачальників освітніх та професійних навчальних закладів.

Форма змішаного навчання (Blended learning) найчастіше використовується у сфері освіти дорослих для підвищення доступності та гнучкості їх освітніх програм [15]. Проте якість, продуктивність, дизайн навчання та компетенції як тих, хто навчається, так і тих, хто навчає, є ключовими питаннями, які визначають успіх онлайн- чи змішаного навчання.

Створення професійних мереж для навчання вчителів та обміну досвідом щодо використання цифрових технологій для навчання та професійного розвитку (наприклад, <https://www.microsoft.com/uk-ua/education/educators>, <https://www.intel.com/content/www/us/en/education/intel-education.html>) сприяє розвитку е-освіти дорослих. Intel Corporation узагальнила досвід запровадження цифрових технологій в освітніх системах різних країн та пропонує посібник, який може стати гідом для осіб, зацікавлених в розбудові освітніх політик із впровадженням ІКТ (<https://www.intel.com/content/www/us/en/education/solutions/transforming-education-next-generation-guide.html>) для навчання впродовж життя.

Трансформація виробництва в епоху четвертої промислової революції означає, що відбуваються суттєві зміни щодо клієнтів будь-яких сфер діяльності. Педагоги, як і працівники інших галузей, хочуть індивідуального підходу та унікальних товарів та послуг, які задовольнять їх потреби. Принципами побудови індустрії 4.0 є: сумісність пристроїв, сенсорів та людей, прозорість щодо інформації про процеси, які відбуваються з обладнанням, технічна підтримка прийняття рішень на основі опрацьованих великих даних комп'ютерними системами та деталізація управлінських рішень за допомогою кіберфізичних систем [16].

Цифрова революція змінила всі аспекти нашого життя, наші можливості щодо обміну, створення, обробки та збереження інформації. Мільярди людей з різних континентів за допомогою мобільних пристроїв та Інтернету мають можливість спілкуватись, навчатись та створювати нові знання. Цифровізація виробництв, бізнесу, освіти спонукає громадян до постійного професійного розвитку і підвищення кваліфікації людей різних професій і віку.

Завдяки попиту суспільства на е-контент розвиваються глобальні та локальні ринки електронного навчання. Найчастіше люди віддають перевагу відкритим електронним курсам і програмам, наприклад МООС, для отримання нових компетентностей для побудови власної професійної кар'єри. Університети, змагаючись за якість навчання, створюють велику кількість відкритих курсів. Змінюється вік тих, хто навчається, по всьому світу відкриваються університети третього віку. Держави об'єднуються для створення єдиних цифрових ринків та освітніх просторів, для розбудови відкритої науки та реалізації відкритої е-педагогіки. Відомі корпорації (Google, Intel, Microsoft, IBM тощо) надають користувачам інструменти для створення нових знань і їх розповсюдження. Соціальні мережі (Facebook, LinkedIn, ResearchGate, Mendeley та ін.) пропонують не тільки ресурси для спілкування а й інструменти для навчання та співпраці, в тому числі для вчителів і науковців.

Розвиток доповненої та віртуальної реальності дозволяє створювати нові цифрові освітні ресурси, реалізовувати нові педагогічні стратегії, які дозволяють візуалізувати дані в просторі, зануритись в навчання. Епоха великих даних спонукає людей до нових способів опрацювання інформації, розвитку критичного мислення, цифрових компетентностей. Використання штучного інтелекту дозволяє

реалізувати технології адаптивного та персоналізованого навчання, в якому кожна людина будує власний індивідуальний освітній маршрут свого професійного вдосконалення і розвитку.

Стрімкий розвиток цифрових технологій впливає на зміну освітніх систем, запровадження нової інноваційної відкритої педагогіки, яка зорієнтована на потреби кожної людини, співпрацю, створення нових знань.

Розвиток цифрових технологій, нових професій та вимог суспільства до цифровізації кожної галузі, від державного урядування до освіти, сприяє розвитку нових стандартів цифрової компетентності, особливо у викладачів і вчителів. Ті держави, які розробили і втілили освітні політики з використання ІКТ, змогли підготувати своїх громадян до викликів ринку праці сьогодення та майбутнього.

Перспективою подальших досліджень є аналіз міжнародного досвіду з підготовки населення до цифровізації суспільства та готовності громадян України до навчання протягом життя з використанням цифрових технологій.

Список використаних джерел

1. World Economic Forum Insight Report Towards a Reskilling Revolution A Future of Jobs for All, Geneva: *World Economic Forum*. 2018. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOW_Reskilling_Revolution.pdf (дата звернення: 15.10.2020).

2. TOM Systems. Цифрова трансформація як ліфт у майбутнє. URL: <https://tqm.com.ua/ua/likbez/ua-articles/cyfrova-transformaciya-yak-lift-u-majbutnye> (дата звернення: 15.10.2020).

3. EdX. EdX Announces Results Of New Survey On Reskilling Trends. JUN 11, 2019. URL: <https://blog.edx.org/edx-announces-results-new-survey-reskilling-trends> (дата звернення: 15.10.2020).

4. Porter M. E. On competition. Harvard Business Press, 2008. 542 p.

5. Кремень В.Г. Людина перед викликом цивілізації: творчість, людина, освіта. Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура / за ред. В.Г. Кременя. К. : Педагогічна думка, 2008. С. 9–48.

6. Нагибина Н.И., Щукина А.А. HR-Digital: цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами. *Вестник евразийской науки*. 2017. № 9.1(38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hr-digital-tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-chelovecheskimi-resursami/> (дата звернення: 15.10.2020).

7. Statista. Digital Market Outlook. URL: <https://www.statista.com/outlook/digital-markets> (дата звернення: 15.10.2020).
8. Becker S. A and all. NMC horizon report: 2017 higher education edition. The New Media Consortium, 2017. pp. 1–60. URL: <https://www.learntechlib.org/p/174879/> (дата звернення: 15.10.2020).
9. Buchem I., Hamelmann H. Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *ELearning Papers*, 2010. № 21(7). P. 1–15.
10. Innovating Pedagogy: Exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers. The Open University, 2017. 42 p.
11. Tyner K. Literacy in a digital world: Teaching and learning in the age of information. Routledge, 2014. 304 p. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781410601971> (дата звернення: 15.10.2020).
12. Kaltheuner N.-Estelle, The Virtual University. *European Heart Journal*. Volume 39. № 8. 21.02.2018. P. 645–648. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy041> (дата звернення: 15.10.2020).
13. Peng H., Ma S., Spector J.M. Personalized Adaptive Learning: An Emerging Pedagogical Approach Enabled by a Smart Learning Environment. In: Chang M. et al. (eds) Foundations and Trends in Smart Learning. Lecture Notes in Educational Technology. Springer, Singapore First Online. 15.03.2019. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-13-6908-7_24 (дата звернення: 15.10.2020).
14. Ferguson R., Coughlan T., Egelandstad K., Gaved M., Herodotou C., Hillaire, G, Misiejuk K. Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7. 2019. URL: <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2019.pdf> (дата звернення: 15.10.2020).
15. Philipsen B., Tondeur J., Pareja Roblin N., Vanslambrouck S., Zhu C. Improving teacher professional development for online and blended Learning: A Systematic Meta-Aggregative Review. Educational Technology Research and Development, 2019. DOI: 10.1007/s11423-019-09645-8.
16. Четверта промислова революція. Чого нам очікувати? URL: <https://delo.ua/business/chetverta-promislova-revoljucija-chogo-nam-ochikuvati-334676/> (дата звернення: 18.05.2021).

1.3. Науково-методичні засади використання цифрових інструментів в освітньому процесі

Ольга Захар

Інформаційні технології сьогодні стали невід'ємною складовою нашого повсякденного життя та професійної діяльності, а цифрова компетентність стала однією з ключових компетентностей сучасних громадян. У законі України «Про освіту» до переліку ключових компетентностей, що необхідні кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності, включено інформаційно-комунікаційну компетентність [5]. Цифровізація суспільства сприяє активному впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, зацікавленості педагогів до використання під час уроків різноманітних цифрових інструментів і онлайн-ресурсів, що в свою чергу потребує розробки сучасних методик і педагогічних технологій, які базуються на систематичному застосуванні цифрових технологій, та відповідної підготовки педагогів до їх реалізації.

Актуальність зазначеної проблеми стала очевидною під час екстреного переходу закладів освіти до дистанційного навчання в умовах пандемії COVID-19, коли в 2020 році, за даними опитування державної служби якості освіти України, лише 0,6 % педагогів закладів загальної середньої освіти зазначили, що в них відсутні труднощі із використанням елементів дистанційного навчання під час освітнього процесу [1, 6]. Різноманіття існуючих цифрових інструментів викликає у більшості педагогів потребу в обґрунтованому науковому підході та чітких критеріях й алгоритмах відбору ефективних цифрових засобів для навчання учнів.

Питанням застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі присвятили увагу багато вітчизняних та закордонних науковців.

В. Биков досліджує проблеми впровадження цифрових технологій у вітчизняній освіті й науці та визначає пріоритетні заходи для цифрової трансформації системи освіти. Автор відзначає, що особливу увагу варто приділити науковим дослідженням, орієнтованим на вирішення теоретичних і методичних проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, а також психолого-педагогічного супроводу їх розроблення. В. Биков до-

ходить висновку, що одним із пріоритетних заходів для цифрової трансформації суспільства і розвитку комп'ютерно-технологічної платформи освіти України є забезпечення закладів освіти інформаційно-дидактичними та навчально-методичними матеріалами щодо використання комп'ютеризованого навчального обладнання та системне розроблення і широке впровадження педагогічно виважених методик використання сучасних ІКТ в освіті [2, 20].

Групою дослідників під керівництвом Н. Морзе проаналізовано структуру та рівні цифрової компетентності педагогів, необхідних для успішного здійснення ними професійної діяльності в умовах розвитку цифрового суспільства, та розроблено опис цифрової компетентності педагогічного працівника. Науковці відзначають, що застарілі методики навчання, відсутність стандартів цифрової компетентності, відповідної системи підвищення кваліфікації з питань цифровізації освіти для педагогічних працівників на різних рівнях освіти та для різних закладів освіти, а також низька доступність цифрових технологій для всіх учасників освітнього процесу, особливо у віддалених територіях країни, призвели до низького рівня цифрової компетентності освітян в усіх сегментах державної системи освіти [7, 3].

Дж. Тондор відзначає, що існує певний розрив між технічними та педагогічними навичками серед педагогів, педагоги відчують потребу в навчанні методикам використання цифрових технологій [10].

Питанням розвитку цифрової компетентності педагогів, зокрема визначенню принципів, складових, критеріїв, процедур та інструментів оцінювання рівнів цифрової компетентності учасників освітнього процесу, присвячені роботи І. Воротникової, О. Овчарук, С. Семерікова, Н. Сороко, О. Спіріна, Л. Чернікової та інших. Усі дослідники зазначають, що недостатній рівень цифрової компетентності педагогів впливає на ефективність застосування цифрових інструментів під час навчання здобувачів освіти.

Метою наших наукових розвідок є визначення науково-методичних засад використання цифрових інструментів в освітньому процесі, критеріїв відбору ефективних засобів для організації навчання.

Інформаційно-цифрова або цифрова компетентність розглядається як одна з ключових компетентностей в низці нормативних документів останніх років, зокрема Законі України «Про освіту», Кон-

цепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, Концепції розвитку цифрових компетентностей, Державному стандарті базової середньої освіти та ін.

У Державному стандарті базової середньої освіти визначено інформаційно-комунікаційну компетентність такою, що передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій для власного розвитку і спілкування; здатність безпечно застосовувати інформаційно-комунікаційні засоби в навчанні та інших життєвих ситуаціях, дотримуючись принципів академічної доброчесності [3].

У професійному стандарті вчителя закладу загальної середньої освіти інформаційно-цифрова компетентність віднесена до професійних компетентностей (А3) та містить три складові:

А3.1 — здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності;

А3.2 — здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси;

А3.3 — здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі [9, 7].

Тож ефективне застосування цифрових технологій в освітньому процесі є необхідною умовою професійної діяльності сучасного вчителя. Але більшість педагогів потребує чітких відповідей на нагальні методичні питання.

- Скільки цифрових освітніх ресурсів потрібно використовувати вчителю на уроці?

- Якими критеріями слід керуватися вчителю при відборі цифрових освітніх ресурсів або цифрових технологій до уроку?

- Чи повинен вчитель використовувати цифрові технології на кожному уроці?

Ці питання є важливими для вчителя, для адміністрації закладу освіти та безпосередньо пов'язані з освітнім процесом.

Наказом Міністерства освіти і науки України від 08 вересня 2020 року № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання» затверджено положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти та визначено терміни: «електронні освітні ресурси з навчальних предметів (інтегрованих курсів)», «елек-

тронне освітнє середовище», «технології дистанційного навчання» тощо. Також у документі виокремлено, що «З метою забезпечення в закладі освіти єдиних підходів достворення електронного освітнього середовища педагогічна рада схвалює використання конкретних інформаційно-телекомунікаційних систем (електронних освітніх платформ), комунікаційних онлайн-сервісів та інструментів, за допомогою яких організовується освітній процес під час дистанційного навчання. У рамках таких єдиних підходів педагогічні працівники, користуючись академічною свободою, можуть обирати форми, методи і засоби дистанційного навчання» [4, 2]. Також у документі зазначено, що технології дистанційного навчання можуть використовуватися закладами освіти під час організації здобуття освіти за різними формами, у тому числі очною. Тому питання, скільки цифрових освітніх ресурсів вчителю потрібно використовувати під час уроку, стає актуальним при будь-якій формі навчання. Найпоширеніші відповіді вчителів на це питання — при очному навчанні педагоги обирають від 1 до 3 цифрових освітніх ресурсів на уроці, а при виборі їх кількості керуються обмеженим навчальним часом уроку.

І якщо з традиційними очними уроками ситуація більш-менш зрозуміла, то під час дистанційного навчання, особливо в асинхронному режимі, не так все й добре. На жаль, сьогодні трапляються ситуації, коли в одному закладі освіти вчителі використовують різні системи дистанційного навчання. Наприклад, за результатами опитування закладів загальної середньої освіти Миколаївської області у березні 2021 року щодо запровадження технологій дистанційного навчання близько 15 % закладів використовують для навчання учнів дві або три платформи дистанційного навчання. Так, один вчитель використовує одну платформу для проведення своїх уроків, тобто один ресурс, але учні змушені працювати в декількох різних системах, їм потрібно пам'ятати, який предмет на якій платформі розміщено. Тому замість того, щоб приділити увагу навчанню, учні фіксуються на опануванні нових для них цифрових інструментів, а якщо ще додати, що під час дистанційного навчання швидкість засвоєння навчального матеріалу знижується, то можемо побачити, що учні не встигають засвоїти необхідний матеріал уроку. Тож для вчителя дуже важливо знайти таку оптимальну кількість цифрових інструментів, щоб не змістити фокус уваги учнів зі змісту

на цифрові технології, не втратити зацікавленість учнів до занять та забезпечити різноманітні форми роботи під час уроків.

Багатий вибір цифрових інструментів ставить іншу задачу для педагогів: за якими критеріями обрати цифровий інструмент або онлайн-ресурс, щоб він був корисний в освітньому процесі. У 2019 році Міністерством освіти і науки України було оновлено Положення про електронні освітні ресурси, в якому зазначено, що під електронними освітніми ресурсами (ЕОР) розуміють засоби навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі, визначено види електронних освітніх ресурсів та загальні вимоги до них.

Існуючі вимоги до електронних освітніх ресурсів більшим чином стають у нагоді розробникам цих ресурсів, ніж педагогам:

- функціональність;
- безпечність;
- надійність функціонування;
- зручність використання для користувача;
- крос-платформність;
- відповідність засадам реалізації принципів державної політики цифрового розвитку;
- відповідність законодавству України щодо захисту авторських прав;
- відповідність міжнародним стандартам (Experience API тощо) [8].

На практиці більшість педагогів керується трохи іншими критеріями та обирають, у першу чергу, безкоштовність та зручність у використанні, по-друге, — це можливість роботи з мобільних пристроїв та організації роботи з цифровим інструментом декількох користувачів. Це реалії сьогодення. Але знову можна побачити, що за вибором за цими критеріями криється певний ризик — змістити увагу зі змісту навчання та досягнення освітньої мети на навички використання цифрових інструментів.

Основу освітнього процесу становить методична система навчання. Н. Морзе розглядає у сучасних умовах методичну систему навчання як сукупність елементів, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання. Ознаками цілісної методичної системи є повнота, ціліс-

ність та взаємозалежність її компонентів: чітка мета, визначений зміст, форми, методи й засоби, очікувані результати навчання та технології добору змісту, методів, форм і засобів навчання [6, 77–78].

Системоутворюючим компонентом методичної системи є освітня мета. Саме з чіткого визначення освітньої мети заняття, формулювання відповідно до мети очікуваних результатів будуть залежати подальші дії педагога щодо відбору змісту для уроку, методів навчання, форм організації освітньої діяльності учнів та засобів навчання для досягнення визначених навчальних результатів. Зміщення фокусу уваги суб'єктів освітнього процесу на засоби навчання створює ситуацію використання «цифрових технологій заради цифрових технологій». І на практиці це проявляється наступним чином: учні мають гарні цифрові навички, але не достатньо засвоюють навчальний матеріал уроку, на якому активно використовують ці навички. Тому під час планування уроку із використанням різноманітних цифрових інструментів потрібно постійно ставити питання.

- Як цей інструмент допоможе мені досягти запланованих результатів навчання?
- А чи буде використання цього засобу ефективним?
- Чи не зсунеться фокус уваги учнів із змісту предмета в сторону опанування цього цифрового ресурсу?
- А як ефективніше досягти освітньої мети — з цим цифровим інструментом (ресурсом) чи без нього?

Саме з останнього питання має розпочинати вчитель відбір цифрових засобів навчання при плануванні уроку.

Ураховуючи усе вищезазначене, можна дійти висновку, що основними критеріями відбору цифрових інструментів на практиці для педагога є:

- відповідність освітній меті уроку та досяжність визначених навчальних результатів;
- зручність у використанні для всіх учасників освітнього процесу;
- доступність цифрового інструменту для використання (безкоштовність або символічна плата за використання);
- можливість роботи з цифровим інструментом за допомогою мобільних пристроїв;

— можливість одночасної роботи з інструментом декільком користувачам;

— захищеність інформації користувачів та безпечний процес роботи з цифровим інструментом.

Вміння відбирати цифрові освітні ресурси для використання в освітньому процесі, прогнозувати досягнення визначених навчальних результатів за допомогою відібраних цифрових інструментів є важливим компонентом професійної компетентності сучасного вчителя. В основі критеріїв відбору цифрових інструментів педагогом має бути освітня мета уроку, а використання цифрових технологій під час уроку залежить від освітньої мети уроку та вибору вчителем змісту, методів, форм і засобів для її ефективної реалізації.

Представлена стаття не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми. Подальшого дослідження потребують питання оцінювання ефективності застосування цифрових технологій в освітньому процесі та розроблення відповідного методичного інструментарію для педагогів.

Список використаних джерел

1. Аналітична довідка щодо організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти в умовах карантину (за результатами онлайн-анкетування учасників освітнього процесу). URL: <http://www.sqe.gov.ua/index.php/uk-ua/monitorynh-systemy-osvity/255-diialnist/monitorynh-systemy-osvity/monitorynh-systemy-osvity-2020/1365-monitorynhu-systemy-osvity-2020>

2. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України // Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : зб. наук. пр. / за ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка ; уклад.: А.В. Яцишин, О.М. Соколюк. Київ, 2019. С. 20–25.

3. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#n16>

4. Деякі питання організації дистанційного навчання (Наказ Міністерства освіти і науки України від 30.09.2020 № 1115). URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-organizaciyi-distancijnogo-navchannya-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-94735224-vid-28-veresnya-2020-roku>

5. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

6. Морзе Н.В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах: дис... доктора пед. наук : 13.00.02. Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. К., 2003. 605 с.

7. Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воротникова, Н. Дементієвська, О. Захар, Т. Нанаєва, О. Пасічник, Л. Чернікова. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект). Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2019. Спецвип. С. 1–53.

8. Про внесення змін до Положення про електронні освітні ресурси. Положення про електронні освітні ресурси (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.05.2019 № 749). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0666-19#Text>

9. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» (Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23 грудня 2020 року № 2736). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text>

10. Tondeur J., Aesaert K., Pynoo B., Fraeyman N., Erstad O. Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. British Journal of Educational Technology. 2016. [Online]. DOI: 10.1111/bjet.12380

1.4. Умови впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників в Україні

Вікторія Наумова

В останні роки подальшого розвитку набувають відкриті освітні ресурси, що утворюють комп'ютерно-технологічну платформу навчального середовища сучасної післядипломної педагогічної освіти, передусім відкритої. Це, на думку академіка В. Бикова, сприяє підвищенню якості освітніх послуг, інтеграції системи освіти України у світовий освітній простір [1].

Відкриті освітні ресурси найбільшою мірою відповідають потребам розв'язання нагальних освітніх проблем з підготовки та про-

фесійного зростання педагогічних кадрів. На жаль, у поширенні й упровадженні сучасних методів і засобів відкритої освіти можна відзначити низку негативних тенденцій, серед яких: 1) поглиблення розриву між потенціалом використання сучасних електронних платформ і сервісів у процесі підготовки і підвищення кваліфікації педагогів та рівнем оснащення закладів післядипломної освіти відповідним обладнанням; 2) поглиблення розриву між потребами сучасного суспільства в підвищенні якості освітніх послуг і застарілими технологіями їх просування в системі післядипломної педагогічної освіти.

Професійний розвиток педагогічних працівників закладів освіти, підвищення рівня їх професійної компетентності є предметом дослідження І. Воротникової, О. Дубасенюк, Н. Морзе, Т. Сорочан, Л. Хоружої. Проте упровадженню та використанню відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогів в Україні приділено недостатньо уваги. Це підтверджено результатами опитування викладачів математичних, технічних, природничих і гуманітарних дисциплін університетів України науковцями науково-дослідної лабораторії освітології Київського університету імені Бориса Грінченка (автор О. Бульвінська). Так, на запитання «Яким формам і методам професійного розвитку ви надаєте перевагу?» відповіді респондентів за ранжуванням розподілилися таким чином: 1) курси підвищення кваліфікації, стажування; 2) аналіз професійного досвіду колег; 3) міжнародні і всеукраїнські науково-практичні конференції, круглі столи, семінари; 4) науково-методичні семінари на кафедрі, у вашому закладі освіти; 5) навчання на тренінгах, курсах, коучинг-сесіях за межами вашого закладу освіти; 6) використання онлайн-форм: освітніх сайтів, порталів, форумів, професійних і наукових спільнот, вебінарів, відеоконференцій, масових відкритих онлайн-курсів (МООС); 7) опрацювання психолого-педагогічної та методичної літератури, періодичних видань професійного спрямування; 8) самоаналіз власного професійного досвіду [3, 99]. На жаль, варіант відповіді стосовно використання онлайн-форм зайняв тільки шосту позицію в рейтингу форм і методів професійного розвитку педагогів.

Дослідження, пов'язані з інформатизацією різних ланок української освіти, представлені публікаціями В. Бикова, М. Жалдака, Ю. Запорожченко, М. Лещенко, О. Спіріна, М. Шишкіної. Як свід-

чать дослідження останніх років [2; 3; 4; 5; 6; 7], особливої актуальності набуває тенденція впровадження в закладах освіти відкритих освітніх ресурсів для організації доступу до навчального процесу різних категорій суб'єктів навчання.

В Україні стратегічним напрямом післядипломної педагогічної освіти є кількісне і якісне збільшення акредитованих освітніх програм у закладах освіти або наукових інституціях. Вбачаємо, що актуальним є також розвиток відкритих освітніх ресурсів українського сегменту інтернет-простору, а також залучення міжнародних відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників.

Проаналізуємо та теоретично обґрунтуємо умови впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників в Україні.

Згідно з логікою нашого дослідження проаналізуємо поняття відкритої освіти, відкритих освітніх ресурсів, дистанційної освіти.

Теоретичні засади відкритої освіти, як зазначає М. Лещенко, пов'язані з філософією екзистенціалізму, у якій наголошується на необхідності створення в навчанні умов вільної реалізації індивідуальних потреб суб'єктів навчання [5]. З огляду на широке і багатостороннє розуміння науковцями відкритої освіти у контексті нашого дослідження це поняття розуміємо як освіту без обмежень, що доступна всім категоріям населення, у кого є бажання навчатися. Наголосимо, що в сучасних соціальних обставинах відкрити освіту слід розуміти і як менеджмент освітнього процесу, який здатний суттєво популяризувати поінформованість населення в освітніх ресурсах.

У зв'язку з цим слід також відзначити, що відкрита освіта робить доступними не тільки курси підвищення кваліфікації, а й цілісні комплекси (одна з найпоширеніших назв таких комплексів — «відкриті портфоліо») навчальних матеріалів, що дає змогу познайомитися не просто зі змістом певного навчального курсу професійного спрямування, а й з ефективністю такого курсу, оскільки до відкритого портфоліо входять і практичні результати роботи педагогів під час підвищення кваліфікації та записи про їх успішність [2; 8].

Аналізуючи та порівнюючи зарубіжний та український досвід відкритої освіти ([6], [8], [9], [10]), зазначимо, що для українських педагогів цікавими і корисними в першу чергу можуть бути при-

клади впровадження стандартів і програм відкритої освіти у таких країнах, як Велика Британія, а також створення і використання відкритих навчальних курсів на основі досвіду США (передусім OpenCourse Ware MIT).

Відповідно до визначення ЮНЕСКО, відкриті освітні ресурси — це освітні, навчальні чи наукові ресурси, розміщені у вільному доступі або розповсюджені під ліцензією, що дозволяє їх вільне використання або переробку. Відкриті освітні ресурси містять у собі повні курси, навчальні матеріали, модулі, підручники, відео, тексти, програмне забезпечення, а також будь-які інші засоби, матеріали або технології, що використовуються для надання доступу до знань тим, хто бажає навчатися [9].

У широкому розумінні відкриті освітні ресурси — це навчальні або наукові ресурси, які є вільно доступними для всіх категорій користувачів. До цих видів ресурсів відносять електронні підручники, навчальні відео-, аудіоматеріали, презентації, тести, тренажери, а також інші електронні навчальні засоби. Підкреслимо, що відкриті освітні ресурси розміщені в спеціалізованих депозитаріях, а їх поява зумовила глобалізацію освітньої галузі в цілому і розширила межі післядипломної освіти педагогів зокрема.

Наприклад, власні репозиторії мають Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича (ARRChNU), Національний університет «Острозька Академія» (DSpace at UOSA), Одеський національний університет ім. Мечнікова (elONUar). У Київському університеті імені Бориса Грінченка створено інституційний репозиторій, портал електронного навчання Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка. У Національному університеті «Києво-Могилянська академія» в наявності електронний архів eKMAIR — (Electronic Kyiv-Mohyla Academy Institutional Repository), який забезпечує довготривалий, постійний та надійний доступ до наукових досліджень науково-педагогічних працівників, співробітників та студентів цього університету. Варто навести приклад електронної бібліотеки НАПН України та порталу наукової періодики Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України, на якому представлено відкритий доступ до журналів та збірників наукових праць, виданих в Україні. Цей відкритий ресурс забезпечує доступ до таких інформаційних ресурсів: загальнодержавний депозитарій «Науко-

ва періодика України»; електронні тексти; реферативна база даних «Україна наукова» тощо.

Окремої уваги у процесі професійного розвитку педагогічних працівників, на нашу думку, слід приділяти таким відкритим освітнім ресурсам, як платформа масових відкритих онлайн-курсів Prometheus, EdEra, Osvitoria, спільнота Google Educator Group (GEG) та іншим.

Погоджуємося з думкою В. Бикова, що відкритість освітніх ресурсів означає їх постійний динамічний взаємозв'язок із зовнішнім відносно цього середовища соціально-економічним простором, який задає цілі і завдання та визначає вимоги до функціонування і розвитку освітніх систем. За наявності необхідних ресурсів функціонування освітніх систем саме її відкритість характеризує адаптивність навчального середовища до завдань і вимог, що висуваються суспільством [2].

Ряд українських науковців (А. Прокопенко, Т. Олійник, В. Москаленко) розглядає відкриті освітні ресурси як умову інтеграції освіти з наукою та виробництвом, з метою поширення фундаментальної та науково-дослідної складових освіти [7].

І. Воротникова зазначає, що «стрімкий розвиток цифрових технологій і вимоги суспільства знань потребують від вчителя постійного розвитку цифрових компетентностей. Зміна нормативно-правової бази щодо стандартів цифрових компетентностей, опублікованих ЮНЕСКО та прийнятих у Європейській рамці цифрових компетентностей, розробка в Україні відповідних стандартів ... сприяють визначенню нових підходів до побудови індивідуальних маршрутів розвитку цифрової компетентності педагогів» [4, 111]. У зв'язку з цим проаналізуємо взаємозв'язок відкритої і дистанційної освіти, які є самостійними категоріями.

В. Биков акцентував увагу на тому, що дистанційна освіта ґрунтується на принципах відкритої освіти, забезпечує їх реалізацію [2]. М. Лещенко констатує, що «відкрита освіта забезпечує безперервність навчання протягом усього життя, зміни в характері відносин учасників освітньої діяльності, ефективність і доступність в отриманні знань. Відкрита освіта, інтегруючи в собі все цінне, що виробила наука, відображаючи дійсно демократичну й гуманістичну спрямованість освітнього процесу, є домінантою цивілізаційного розвитку соціуму» [5, 16].

Розвиток дистанційної освіти слушно вважається рухом у напрямку зростання рівня доступності освіти для людей, які з різних причин раніше не мали змоги її отримати. Однак ідеї та інструменти відкритої освіти передусім спрямовані, поряд із забезпеченням більшої доступності, на поліпшення якості освіти, чого, зрозуміло, сьогодні легше досягати через традиційне стаціонарне навчання [9]. Напевно, таке становище зберігатиметься ще й в майбутньому. В умовах кризових соціальних ситуацій можливості дистанційної освіти в поєднанні з іншими складовими відкритої освіти, на нашу думку, вже найближчим часом змінять становище на краще і перетворять освітній процес на повсякденну реальність, що поліпшує доступ різних категорій населення до освітніх послуг. Не омине це й професійного розвитку педагогічних працівників.

Аналіз досліджень науковців дав можливість окреслити основні проблеми впровадження відкритих освітніх ресурсів у професійний розвиток педагогічних працівників, зокрема: 1) потребує уваги та подальшого розроблення нормативно-законодавче забезпечення відкритої освіти як сучасного формату надання освітніх послуг; 2) відсутнє наукове розуміння єдиного інформаційного освітнього середовища системи відкритої освіти як механізму функціонування освітніх установ відкритого типу [5]; 3) відкриті освітні ресурси розглядаються тільки як альтернатива традиційним, а не з точки зору єдності традиційної і нетрадиційної освіти; 4) недостатньо досліджені мотиви педагогічних працівників до використання відкритих освітніх ресурсів у процесі професійного розвитку.

Теоретичний аналіз наукових праць українських учених, В. Бикова [1; 2], І. Воротникової [4], Н. Морзе [6], М. Шишкіної [8], дозволив виділити основні умови впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників:

1) цифровізація післядипломної педагогічної освіти і наявність її нормативно-правового забезпечення (стандарти та вимоги до цифрової компетентності педагогічного працівника (міжнародні, інституційні, національні), методики діагностики розвитку цифрової компетентності педагогічного працівника (тести, опитувальники тощо), санітарні норми щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі);

2) готовність закладів післядипломної освіти забезпечити формування цифрової компетентності педагогічного працівника: на-

явність кваліфікованих кадрів, що можуть надати освітні послуги з формування цифрової компетентності в такій дорослій категорії суб'єктів навчання, як педагогічні працівники; забезпеченість навчально-методичними ресурсами для формування цифрової компетентності педагогічних працівників закладів освіти;

3) розвинута ІТ-інфраструктура закладів освіти, в яких працює педагогічний працівник (апаратне, програмне забезпечення, зокрема цифрові лабораторії, підключення до швидкісного інтернету, інформаційно-освітні середовища тощо);

4) умотивованість педагогічного працівника до професійного розвитку з використанням відкритих освітніх ресурсів, опанування цифрових технологій та методик їх використання, підвищення інформаційної культури учасників освітнього процесу.

З огляду на потреби українського суспільства та з позиції сьогодення відзначимо, що впровадження відкритих освітніх ресурсів у професійний розвиток педагогічних працівників є невід'ємною складовою інформатизації суспільства та відображає загальні світові тенденції глобалізації.

Умовами впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників в Україні нами визначено: цифровізацію післядипломної педагогічної освіти, наявність її нормативно-правового забезпечення; готовність закладів післядипломної освіти забезпечити формування цифрової компетентності педагогічного працівника; розвинуту ІТ-інфраструктуру закладів освіти; умотивованість педагогічного працівника до професійного розвитку з використанням відкритих освітніх ресурсів. Виокремлені умови сприяють запровадженню нових підходів до професійного розвитку педагогічних працівників.

Виконане дослідження можливостей використання відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників в умовах дистанційного навчання в Україні не вичерпує всіх аспектів досліджуваної проблеми. Продовження наукового пошуку за цією проблематикою доцільно у таких напрямках: розроблення науково-методичних засад професійного розвитку педагогів на базі використання цифрових інструментів і засобів; складання методик використання відкритих освітніх ресурсів у системі післядипломної педагогічної освіти; модернізації змісту курсів підвищення кваліфікації педагогів з їх використанням.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсинг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ. *Інформаційні технології в освіті*. 2011. Вип. 10. С. 8–23.
2. Биков В.Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладів. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. 2013. № 1. С. 81–98.
3. Бульвінська О., Бульвінський М. Види і форми безперервного професійного розвитку науково-педагогічних працівників (за результатами опитування). *Освітологічний дискурс*. 2018. № 3–4(22–23). С. 95–106.
4. Воротникова І.П. Умови формування цифрової компетентності вчителя у післядипломній освіті. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. № 6. С. 101–118.
5. Лещенко М.П., Яцишин А.В. Відкрита освіта у категоріальному полі вітчизняних і зарубіжних учених. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Том 39. № 1. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/6503/> (дата звернення: 20.10.2020).
6. Морзе Н.В., Воротникова І.П. Модель ІКТ-компетентності вчителів. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2016. № 10(6). С. 4–9.
7. Прокопенко А.І., Олійник Т.А., Москаленко В.В. Відкриті освітні ресурси в модернізації освітнього процесу педагогічного університету. URL: <https://hnpu.academia.edu/TOleinik> (дата звернення: 20.10.2020).
8. Шишкіна М.П., Когут У.П. Методичні рекомендації з використання хмароорієнтованого компонента на базі системи Maxima у навчанні інформатичних дисциплін. Дрогобич : Ред.-вид. відділ ДДПУ ім. І. Франка, 2014. 57 с.
9. Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education. URL: <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=364> (дата звернення: 20.10.2020).
10. Laurillard D. Open teaching: The key to sustainable and effective open education. In T. Iiyoshi and M. S. V. Kumar (Eds.). *Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge*, 2008. P. 319–335. Cambridge, MA: MIT Press.

1.5. Можливості професійного розвитку педагогічних працівників у формальній, неформальній та інформальній дистанційній освіті

Ірина Воротникова

Диверсифікація освітніх послуг в Україні в межах підвищення кваліфікації вчителів сприяє розвитку кількості суб'єктів, які забезпечують професійний розвиток педагогічних працівників, зокрема використовуючи дистанційну форму навчання. Суб'єкти освітньої діяльності, які працюють у сфері післядипломної освіти послугуються в своїй роботі Положенням про дистанційне навчання 2013 року [13], яке не визначає обсяги синхронного і асинхронного дистанційного навчання та дозволяє реалізовувати різні моделі навчання дорослих на відстані.

Узагальнення досвіду реалізації різних моделей підвищення кваліфікації в умовах дистанційного навчання є однією із умов оновлення формальної післядипломної педагогічної освіти України та оновлення нормативної бази щодо використання дистанційних технологій навчання відповідно до запитів суспільства щодо неперервного професійного розвитку педагогічних працівників.

Заклади післядипломної педагогічної освіти, реагуючи на виклики сьогодення (наприклад, запровадження карантинних обмежень, потреби педагогів щодо диверсифікованих освітніх програм різних за обсягом та змістом тощо), створюють інформаційно-освітні середовища післядипломної освіти, формують єдиний інформаційно-освітній простір, який можна використати для професійного розвитку вчителя не тільки в умовах формального, але і неформального та інформального навчання педагогів.

Професійний розвиток педагогів визначається професійною освіченістю, компетентністю, культурою фахівця та забезпечується післядипломною освітою, яка є відкритою динамічною системою, що постійно розвивається та базується на андрагогічному, акмеологічному, компетентністному, системному, діяльнісному підходах.

Професійний розвиток — процес формування суб'єкта професійної діяльності, тобто системи певних властивостей в умовах неперервної професійної освіти, самовиховання та здійснення

професійної діяльності [6, 733]. У процесі професійного розвитку особистість опановує систему професійно важливих якостей, до якої входять комунікативні, мотиваційні, характерологічні, рефлексивні, освітні, інтелектуальні, психофізіологічні властивості людини. У ході професійного розвитку формуються світоглядні, етичні якості, спеціальні наукові, технічні, технологічні знання, уміння, навички, здібності фахівця.

Моделювання професійного розвитку та становлення особистості й діяльності досліджували: О. Анісімов, А. Деркач, Н. Кузьміна, Е. Зеєр, С. Максименко, А. Маркова, Н. Пов'якель та ін. Особливу увагу дослідники зосередили на різноманітності підходів до професійного розвитку особистості: адаптивний підхід, за якого домінує тенденція до підпорядковування професійної праці зовнішнім обставинам у вигляді виконання алгоритмів вирішення завдань, правил і норм; професійно-розвивальний підхід, який характеризується здатністю людини виходити за межі практики, що склалася, практично перетворювати власну діяльність і, тим самим, — долати обмеженість власних професійних можливостей.

М. Ноулз у 70-х роках XX століття у фундаментальній праці «Сучасна практика освіти дорослих» визначив такі основні положення андрагогіки: дорослій людині, яка навчається, а не яку навчають, належить провідна роль у процесі навчання; вона як сформована особистість визначає для себе конкретні цілі навчання, прагне до самостійності, самореалізації, самоуправління; доросла людина шукає негайного застосування отриманих при навчанні знань та умінь, має професійний особистий досвід, знання, навички, які мають бути використані в процесі навчання; процес навчання має бути організований у вигляді спільної діяльності того, хто навчається, і того, хто навчає, на всіх його етапах і значною мірою визначатися часовими, просторовими, побутовими, професійними, соціальними факторами, які або обмежують, або сприяють навчанню [18].

Дослідниками розглядаються різні аспекти проблеми індивідуально-професійного розвитку педагогів (К. Абульханова-Славська, С. Дружилов, Є. Клімов, Н. Кузьміна, А. Маркова, Л. Мітіна, О. Петровський, J. Atkinson, С. Maslach, М. Knowles та ін.). Різноманіття моделей підвищення кваліфікації має сприяти задоволенню потреб кожного педагога.

Н. Протасова подає класифікацію основних андрагогічних принципів у післядипломній педагогічній освіті: індивідуальний досвід та розвиток індивідуальних освітніх потреб; рівнево-кваліфікаційний, життєво- і перспективно-посадовий, віковий підходи; створення умов і свободи вибору, проблемно-ситуативна організація навчання; стимулювання самоосвіти та самостійності в навчанні; спільна діяльність, розвиток творчого потенціалу та морально-вольової сфери особистості; актуалізація результатів навчання [16, 19].

У статті 8 Закону «Про освіту» зазначено: «Особа реалізує своє право на освіту впродовж життя шляхом формальної, неформальної та інформальної освіти. Держава визнає ці види освіти, створює умови для розвитку суб'єктів освітньої діяльності, що надають відповідні освітні послуги, а також заохочує до здобуття освіти всіх видів» [7].

Дослідженню різних проблем розвитку післядипломної педагогічної освіти присвячено наукові праці В. Маслова, В. Пуцова, М. Романенка, Т. Сорочан, Л. Сігаєвої, І. Смагіна та інших вчених. Продовжується обговорення проекту Закону «Про освіту дорослих», в якому визначено, що підвищення кваліфікації педагога, його неперервний професійний розвиток здійснюється шляхом запровадження різних видів освіти (формальної, неформальної, інформальної).

В умовах розвитку суспільства знань, стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій стрімко розвивається нова цифрова дидактика, в тому числі в освіті дорослих.

Колектив науковців НАПН України на чолі з В. Олійником зазначає: «Складність і системність процесу професійного розвитку фахівців зумовлюють необхідність модернізації технологічного концепту, на якому ґрунтується цей процес. Нова філософія післядипломної педагогічної освіти зумовлює необхідність її нової організації на засадах упровадження ідей відкритої освіти, які дозволяють гідно зустріти виклики інформаційного суспільства й відреагувати на трансформацію освітнього запиту щодо підготовки фахівців освітньої галузі високої якості, вмотивованих на ефективну діяльність в умовах динамічних змін за різних, навіть несприятливих умов [12, 390].

Дистанційна післядипломна освіта надає нові можливості для індивідуалізації підвищення кваліфікації вчителями щодо вибору часу і простору, але потребує викладачів-андрагогів з високим

рівнем цифрової компетентності для реалізації спільної діяльності з тими, хто навчається на всіх етапах.

Питанням запровадження цифрових технологій для підвищення кваліфікації педагогічних працівників та важливості розвитку цифрової компетентності у всіх учасників освітнього процесу свої наукові розвідки присвятили: С. Антощук, А. Веліховська, Н. Дементієвська, О. Захар, К. Колос, Н. Морзе, В. Олійник, С. Пойда, Л. Чернікова та багато інших.

Інноваційним педагогічним методам в цифрову епоху присвячено навчальний посібник команди дослідників з Іспанії, України та Польщі «Інноваційні педагогічні методи в цифрову епоху», в якому можна знайти освітні тренди в умовах розвитку суспільства знань, вимоги до цифрової компетентності викладачів та вчителів, методики запровадження сучасних технологій, використання цифрових інструментів тощо [8].

М. Вовк та С. Ходаковська уточнили сутність поняття «технологія навчання дорослих» та узагальнили досвід українських науковців у напрямі теоретичного обґрунтування і впровадження сучасних технологій навчання дорослих в умовах формальної і неформальної освіти. Науковці спроектували етапи реалізації технологій навчання в умовах формальної і неформальної освіти таким чином: діагностика суб'єкта навчання; планування, вибір або розробка технології; запровадження технології; експертно-оціночна, корекційна діяльність. На думку вчених, технологізація формальної і неформальної освіти дозволяє інтенсифікувати процес набуття життєвих навичок, збагатити професійний досвід на основі чітко спланованої, організованої стратегії навчання, яка переважно спрямована на конкретну мету — розвиток чітко визначених умінь, здатностей, зміну професійних чи особистісних соціальних ролей особистості дорослого [2].

Л. Лук'яноюю наведено результати міжнародних експертних опитувань, які свідчать про наявність позитивного впливу різних форм освіти і навчання дорослих на продуктивність праці та зайнятість. Дослідниця доводить, що освіта впродовж життя зумовлює інноваційність розвитку, який можна представити на трьох рівнях: індивідуальному, рівні підприємства (організації) та рівні суспільства, наголошує на необхідності прийняття Закону України «Про освіту дорослих», удосконалення Закону України «Про профе-

сійний розвиток працівників» та врахування потреб сучасного ринку праці; сприяння впровадженню сучасних форм і методів організації професійного розвитку персоналу, передусім дистанційної освіти та е-навчання, дуальної та комбінованої систем навчання [10].

О. Аніщенко представлено авторську концепцію розвитку неформальної освіти дорослих в Україні, яка має на меті визнання на рівні держави, регіонів і громад, індивідуальному рівні важливості й необхідності розвитку неформальної освіти, підкреслено доцільність створення розгалуженої мережі закладів неформальної освіти, у тому числі й центрів освіти (і навчання) дорослих, взаємодоповнюваності формальної, неформальної та інформальної освіти дорослих.

Висвітлено різні підходи до підвищення кваліфікації вчителів та запропоновано моделі професійного розвитку педагогів в умовах реформи післядипломної педагогічної освіти (компетентнісної, пролонгованої, диференційованої, особистісно зорієнтованої, раціональної, наставництва і коучингу тощо), визначено критерії для побудови моделей професійного розвитку вчителя та схарактеризовано кожен з них показниками і прикладами запровадження в післядипломній освіті [1].

Поза увагою дослідників залишається роль інститутів післядипломної освіти щодо дистанційного підвищення кваліфікації педагогів в умовах формальної, неформальної і інформальної освіти та можливості інтеграції різних видів дистанційної освіти педагогічних працівників для їх професійного розвитку.

Визначимо можливості щодо професійного розвитку педагогічних працівників у формальній, неформальній та інформальній дистанційній освіті. Наше дослідження базується на узагальненні досвіду роботи Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка.

Визначимо моделі дистанційного підвищення кваліфікації педагогічних працівників, можливості інтеграції формальної та неформальної дистанційної освіти педагогічних працівників та особливості формальної дистанційної післядипломної освіти педагогічних працівників, розвиток інформальної освіти дорослих.

Серед завдань системи післядипломної освіти основними є: формування змісту навчання, виходячи з цільового спрямування та посадових обов'язків фахівців, попередньо здобутої ними осві-

ти, досвіду діяльності, індивідуальних інтересів і потреб громадян; застосування сучасних навчальних технологій, що передбачають диференціацію, індивідуалізацію, запровадження дистанційної, очно-заочної та екстернатної форм навчання; розробка та постійне вдосконалення змісту післядипломної освіти.

Педагогічні і науково-педагогічні працівники можуть підвищувати кваліфікацію за різними формами, видами. Формами підвищення кваліфікації є інституційна (очна (денна, вечірня), заочна, дистанційна, мережева), дуальна, на робочому місці, на виробництві тощо. Форми підвищення кваліфікації можуть поєднуватись [14].

У своєму дослідженні будемо використовувати поняття формальної, неформальної та інформальної освіти відповідно до Закону України «Про освіту» [7].

Проект Закону «Про освіту дорослих» має визначити правові механізми взаємодії між формальною та неформальною, інформальною освітою дорослих, закласти зручні і гнучкі правила здобуття дорослими освіти [15].

Формальна освіта — це освіта, яка здобувається за освітніми програмами відповідно до визначених законодавством рівнів освіти, галузей знань, спеціальностей (професій) і передбачає досягнення здобувачами освіти визначених стандартами освіти результатів навчання відповідного рівня освіти та здобуття кваліфікацій, що визнаються державою [7].

Інститути післядипломної освіти, які мають потужний кадровий потенціал, досвід роботи з дорослими, забезпечують реалізацію формальної освіти дорослих. Багаторічна монополія інститутів післядипломної освіти у сфері підвищення кваліфікації вчителів призвела до невідповідності пропонованих нею послуг запитам педагогів. Цифровізація суспільства, четверта промислова революція призвели до збільшення потреб педагогів у освітніх програмах, які враховують їх індивідуальні запити до змісту, гнучкого графіка навчання, доступу до відкритих освітніх електронних ресурсів, бажання навчатись у найкращих адрагогів тощо.

В умовах диверсифікації програм підвищення кваліфікації ІПО зацікавлені в постійному оновленні змісту, використанні різних моделей та форм навчання.

Визначимо тенденції запровадження формальної післядипломної дистанційної освіти вчителів в умовах карантинних обмежень.

1. Вибір різних моделей дистанційного навчання

В умовах карантинних обмежень кожен заклад післядипломної освіти обрав власну стратегію і тактику використання дистанційних технологій навчання і моделей підвищення кваліфікації.

У Положенні про дистанційне навчання 2013 року [13] не визначено, яким чином запроваджувати асинхронні і синхронні режими дистанційного навчання. Заклад післядипломної освіти може встановити власні норми щодо використання тих чи інших режимів дистанційного навчання (наприклад, не менше ніж 50 % або 100 % синхронного навчання) або дозволити викладачам самим встановлювати норми (рис. 1.5.1).



Рис. 1.5.1. Приклад запровадження різних режимів дистанційного навчання для підвищення кваліфікації вчителів

Вибір моделей підвищення кваліфікації з використанням дистанційних технологій навчання залежить як від закладу післядипломної освіти (нормативне, кадрове, системно-технічне забезпечення, навчальне та науково-методичне забезпечення), від готовності вчителів та шкіл (цифрова компетентність, вмотивованість до професійного розвитку, підтримка вчителя адміністрацією щодо погодження графіку навчання та вибору курсів важливих для стратегічного розвитку закладу освіти тощо), так і від організаційних заходів (реєстрація слухачів індивідуально за запитами або

групами від закладів освіти, запити шкіл щодо підвищення кваліфікації вчителів за темами, важливими для стратегічного розвитку плану розвитку закладу освіти тощо)

Для педагогів міста Києва вже більше п'яти років працювала модель підвищення кваліфікації за їх запитом. Вчителі могли обрати варіативні модулі за бажаним напрямом, в зручний час, за зручною формою (очно або дистанційно). Система реєстрації на вибіркові модулі дозволяла не тільки реєструватись на будь-який модуль, але і відмовитись від нього в разі поважних причин. Кожен вчитель отримував індивідуальне направлення, в якому містилась інформація про кількість обраних модулів, тематику, адресу, за якою відбувалось навчання, час і прізвище викладача.

В умовах карантинних обмежень 2020/2021 навчального року педагогічним працівникам Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка запропонували проходити підвищення кваліфікації в різних моделях.

- Асинхронне навчання. Вчитель особисто реєструється на платформі дистанційного навчання, обирає за власним бажанням навчальні модулі на потрібну кількість годин, опановує модуль, виконує завдання, тести, отримує консультації викладачів, завантажує електронний сертифікат, який автоматично генерується після виконання всіх видів робіт. У дистанційному навчальному модулі надаються: анотація, мета, завдання, відомості про викладача та консультації з ним, терміни виконання, кількість годин, результати (набуті компетентності); презентації, адаптивні лекції, приклади запровадження, список використаних джерел, покликання, глосарій (у різних форматах, відео — обов'язково), завдання, тести. Визначимо лише ті переваги і недоліки, які характерні тільки для цієї моделі навчання.

Переваги:

- ✓ мотивація для опанування власно обраної учасником теми;
- ✓ зручний час навчання, не має потреби чекати наповнення групи;
- ✓ автоматизована видача сертифікатів;
- ✓ всі модулі мають однакову структуру, не потрібно підлаштовуватись під різні вимоги викладачів;
- ✓ вибір різнорівневих модулів за змістом і кількістю годин (10, 20, 30 годин).

Недоліки:

- ✓ неможливе планування кількості учасників курсів;
- ✓ складно планувати навантаження викладачів післядипломної освіти;
- ✓ є потреба у постійному створенні нових модулів на запити вчителів;
- ✓ деяким слухачам недостатньо консультацій і є потреба в індивідуальному супроводі;
- ✓ при великій кількості зареєстрованих слухачів, велике навантаження на викладача, щодо консультацій і перевірки робіт;
- ✓ академічна недоброчесність слухачів курсів.
- Синхронне навчання. Слухачам курсів зараховується лише час одночасної роботи онлайн з викладачем (наприклад, на вебінарі). Потребує цифрової компетентності викладача до використання можливостей спільних дошок, чатів, кімнат, анкет реєстрацій, вмінь налаштовувати безпечне середовище для співпраці (модерація заходу і т.д. та організаційних: розсилка сертифікатів, реєстрації слухачів.

Переваги:

- ✓ модель може запроваджуватись для різних видів занять: проведення лекцій, майстер-класів, тренінгів, консультацій;
- ✓ миттєвий зворотний зв'язок.

Недоліки:

- ✓ перевтомлення і викладачів, і слухачів, якщо всі заняття проводяться лише в синхронному режимі;
 - ✓ технічні проблеми (швидкість інтернету, недостатнє обладнання в родині з кількома дітьми, відсутність електроенергії тощо).
- Школи, які мають власні системи підтримки дистанційного навчання і звикли до використання певних цифрових інструментів, можуть надавати запити на проведення синхронного навчання з організаційною та системно-технічною підтримкою заходів.

- Синхронно-асинхронне навчання
 - Тематичні курси (група слухачів з одного навчального закладу або різних). Частина занять проводиться в синхронному навчанні (наприклад, вебінари), а частина — асинхронно (дистанційні модулі або завдання).
 - Тематичні курси з кількох модулів. Поділ на групи не є обов'язковим. Перша частина занять — обов'язкове проходження

дистанційних модулів, а друга частина — консультації за розкладом за темою (наприклад, кожного вівторка постійний консультаційний пункт з питань дистанційного та змішаного навчання для всіх бажаючих).

Аналіз досвіду роботи закладів освіти в умовах екстренного дистанційного навчання та результати опитування показали, що вчителі потребують різних моделей дистанційного навчання (рис. 1.5.2). Дистанційний модуль в нашому дослідженні описується як модуль, який розміщено на дистанційній платформі, і навчання проходить в асинхронному режимі.

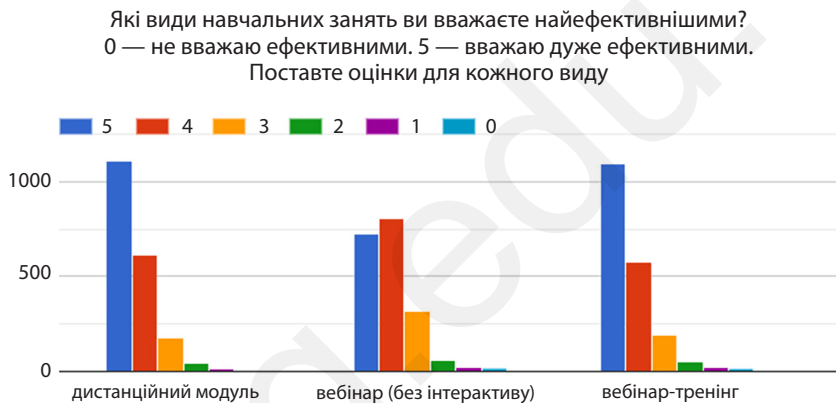


Рис. 1.5.2. Результат опитування педагогів (1941 особа) щодо вибору видів дистанційних занять (за дистанційною — 95 %, очною — 5 %)

2. Неперервне оновлення змісту відповідно до потреб вчителів на основі опитувань

В умовах дистанційного навчання є можливість швидкого реагування та оновлення змісту післядипломної освіти на основі зворотного зв'язку зі слухачами підвищення кваліфікації з використанням цифрових інструментів та збору даних щодо потреб вчителів (форм навчання, змісту, технологій тощо).

Наведемо приклад вибору вчителями форм навчання на основі анкетування, яке проведено кафедрою природничо-математичної освіти і технологій ІПО Університету Грінченка: до введення карантинних обмежень (очна форма навчання, січень — березень

2020 року) і в умовах їх запровадження (дистанційна та очна форма навчання, листопад 2020 р. — квітень 2021 р.) (рис. 1.5.3, 1.5.4). В опитуванні взяли участь вчителі, які підвищили кваліфікацію заочною формою та добровільно взяли участь в анкетуванні після проходження курсів. Більшість вчителів (90,6 %) зазначила, що підвищення кваліфікації повністю і в цілому задовольнило їх потреби і вони готові використати матеріали у професійній діяльності повністю (80,4 %) та частково (19,6 %).

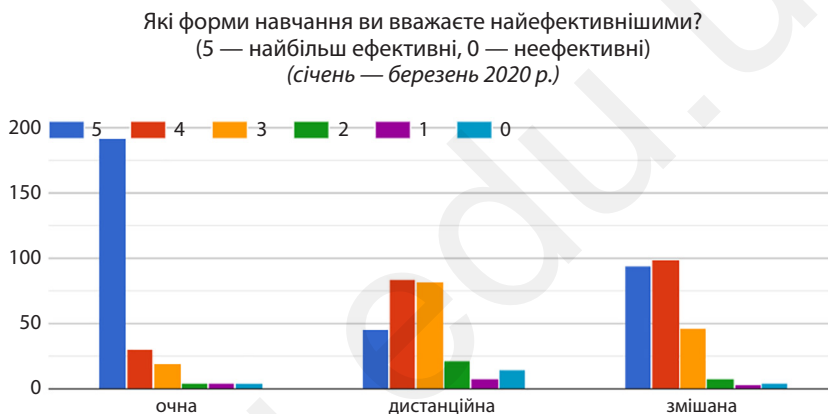


Рис. 1.5.3. Результат опитування педагогів (255 осіб), які підвищили кваліфікацію заочною формою навчання

До початку пандемії вчителі визначили переваги різних форм підвищення кваліфікації (поставили оцінки «5» та «4»): очної — 87,4 %, змішаної — 75,7 %, дистанційної форми — 50,6 %. Результати свідчать, що вчителі продемонстрували бажання використовувати різні форми навчання, але найменше прагнуть навчатись дистанційно. Зазначили неефективність підвищення кваліфікації (поставили оцінки «2», «1», «0») заочною формою — 5 % педагогів, змішаною — 6 %, дистанційною — 17 %.

Після запровадження карантинних обмежень кафедра природничо-математичної освіти і технологій підвищення кваліфікації запроваджувала навчання в основному за дистанційною формою (95 % слухачів), але впроваджувались і очні тренінги з дотриманням санітарних вимог (5 %) (рис. 2). Перехід на дистанційний фор-

мат підвищення кваліфікації відбувся легко завдяки наявності системи підтримки дистанційного навчання Moodle (<http://e-learning.ipro.kubg.edu.ua>), багаторічній роботі Київського університету імені Бориса Грінченка щодо навчання викладачів зі створення дистанційних модулів, запровадження ІКТ, Положенню про структуру електронних навчальних комплексів, підготовленості вчителів міста Києва до індивідуальної реєстрації на курси підвищення кваліфікації з вибором зручних термінів, варіативних модулів і місця проходження курсів тощо.

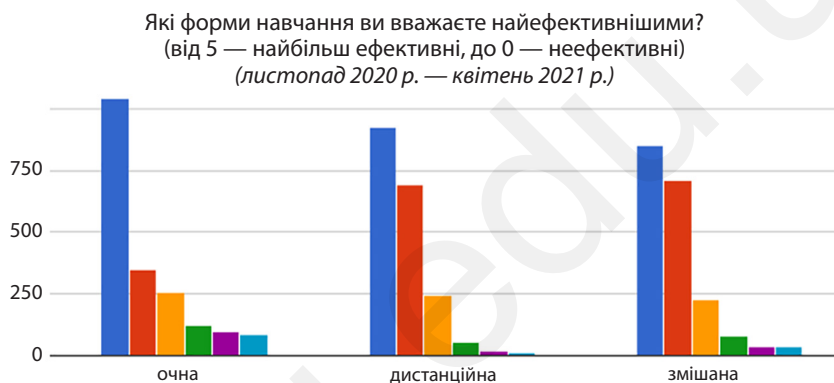


Рис. 5.1.4. Результат опитування педагогів (1941 осіб), які підвищили кваліфікацію за дистанційною (95 %) та очною (5 %) формами навчання

Вчителі, які навчалися в період карантинних обмежень, різних умов роботи закладів освіти (запровадження різних моделей дистанційного та змішаного навчання в професійній діяльності) визначили переваги різних форм підвищення кваліфікації (поставили оцінки «5» та «4»): дистанційної — 83,4 %, змішаної — 80,7 %, очної — 71,7 %. Результати свідчать, що вчителі продемонстрували бажання використовувати різні форми навчання, але найменше прагнуть навчатись очно.

Зазначили неефективність підвищення кваліфікації (поставили оцінки «2», «1», «0») за очною формою — 15,6 % педагогів, змішаною — 7,9 %, дистанційною — 4 %.

На необов'язкове запитання анкети щодо удосконалення форм навчального процесу дали відповідь 822 вчителя, 96,3 % — написали

думки щодо задоволеності навчанням, 3,7 % — запропонували додати навчальні модулі з опанування педагогічним досвідом з залученням вчителів, більше запроваджувати відеоресурсів, інтерактивних вправ.

На запитання «Які теми Ви би хотіли опановувати надалі?» 98,5 % вчителів запропонували свої приклади. Аналіз тематики курсів, запропонованих вчителями, дозволяє оновити зміст та створити нові освітні програми підвищення кваліфікації. В умовах карантинних обмежень і запитів суспільства для підготовки вчителів до використання дистанційних технологій кафедрою ПМОТ ІПО Університету Грінченка розроблено додатково 25 дистанційних модулів з питань запровадження різних моделей дистанційного та змішаного навчання, цифрових інструментів, методики дистанційного навчання на уроках математики, фізики, біології, хімії тощо.

3. Навчання вчителів із різних регіонів України

В Інституті післядипломної освіти Університету Грінченка з 2007 року запроваджується система підтримки дистанційного навчання і проводиться підвищення кваліфікації вчителів за дистанційною формою, але кількість вчителів з інших регіонів, які бажали взяти участь, була обмежена. Зміна нормативної бази з питань підвищення кваліфікації дозволила педагогам обирати бажані курси за межами власного регіону.

У 2020/21 н.р. ситуація кардинально змінилась. Наприклад, на кафедрі природничо-математичної освіти і технологій ІПО Університету Грінченка підвищили кваліфікацію 23,8 % педагогічних працівників із різних регіонів України. Плануючи зміст навчальних модулів, викладачі мають враховувати потреби вчителів не тільки міських багатокомплектних шкіл, але й малокомплектних сільських.

4. Рейтинг курсів та зміна вимог до викладачів ІПО

Більшість вчителів серед мотивів вибору тематики для підвищення кваліфікації визначила сучасність теми, власний досвід та наявні напрацювання в цьому напрямі.

В умовах вільного вибору вчителями тематики курсів підвищення кваліфікації та дистанційного навчання статистика запису на модулі і їх проходження дозволяють викладачам оцінити рейтинг своїх дистанційних курсів.

Дистанційне навчання потребує від викладачів інститутів післядипломної освіти високого рівня цифрової компетентності. Авто-

ритет викладача має роль для вибору курсів: 11 % опитаних вчителів обирають курси за прізвищем викладача, а 22,9 % — за рекомендацією колег (рис.1.5.5).



Рис. 1.5.5. Результати анкетування вчителів (1941 особа) щодо вибору теми курсів підвищення кваліфікації у 2020/21 н.р.

Треба зазначити, що недоліками системи повного вибору вчителями навчальних модулів може бути невиконання навчального навантаження викладачів, що потребує ретельного планування їх професійної діяльності, розробки великої кількості модулів.

Головним мотивом вибору тієї чи іншої теми залишаються її сучасність, необхідність та власний досвід і напрацювання в цьому напрямі.

5. Вчителі потребують індивідуального підходу і коучингу

У 2015/16 н.р. вчителі визначали лише невисоку зацікавленість коучингом (рис.1.5.6).

У 2020/21 н.р. ситуація змінилась. Переваги професійного розвитку за допомогою коучингу визначили 69,8 % вчителів, які проходили підвищення кваліфікації очно до початку пандемії COVID-19, та 68,2 % вчителів, які підвищували кваліфікацію в умовах карантинних обмежень за дистанційною формою. Результати опитування висвітлюють потреби в індивідуалізації післядипломної освіти, зокрема створенні індивідуальної траєкторії професійного розвитку і потреби впровадження коучингових програм.

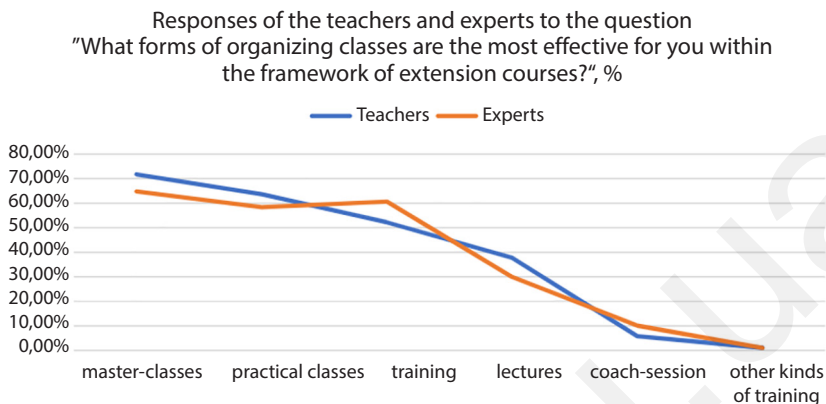


Рис. 1.5.6. Результати анкетування вчителів щодо ефективних видів навчальних занять для підвищення кваліфікації [19, 225]

Використання е-менторства і е-коучингу дозволить в умовах дистанційного навчання реалізувати цю потребу вчителів, але формальна післядипломна освіта, яка пропонує освітні професійні програми для великої кількості педагогів, має розробити умови для їх запровадження, або цю задачу виконає неформальна освіта.

Неформальна освіта — це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій [7].

Розглянемо можливості післядипломної формальної освіти для інтеграції з неформальною та інформальною для професійного розвитку вчителів.

Суб'єктами освіти дорослих визначаються освітні програми неформальної освіти (зміст, обсяг, форми і темпи реалізації) відповідно до вимог чинного законодавства, напрямів державної політики у сфері освіти дорослих, запитів здобувачів освіти дорослих або інших заінтересованих осіб та/або організацій.

Педагоги, які беруть участь у неформальній післядипломній освіті, висловлюють побажання враховувати результати такого навчання для атестації, зменшити ціни на такі послуги, сприяти розробці якісного змісту, можливостям подальшого супроводу тощо.

Вчителі намагаються обирати ті програми неформальної освіти, що визнаються педагогічними радами закладів освіти, професійними, громадськими об'єднаннями, спільнотами освітян, звертають увагу на експертну оцінку колег щодо професіоналізму тих, хто надає такі послуги, тощо.

Програми неформальної освіти більш гнучкі та адаптивні під запити суспільства, зокрема педагогів.

Доступ до масових відкритих онлайн-курсів Prometheus та EdEra дозволяє педагогічним працівникам обирати сучасні дистанційні курси для професійного розвитку з питань медіаграмотності, інформаційної безпеки, програмування, підприємництва, запровадження інноваційних технологій та методів.

На наше запитання до міжнародної спільноти науковців у мережі ResearchGate «Які є сучасні моделі для професійного розвитку вчителів?» F. Fovet зазначив, що для обміну професійного досвіду вчителів у світі використовують Edcamp — стихійні, безкоштовні, гнучкі, освітні збори на базі громади, які почали з'являтися по всьому світі. У США існує організація, але вона пропонує лише рецепт; кожен Edcamp несе повну відповідальність за свої заходи, які вільні; графік не визначається до самого ранку; немає спікера чи лідера, а сесії — це демократичні круглі кола. Я вважаю, що люди йдуть справді мотивованими і отримують більше з цих подій, ніж з тих, на яких цілий день слухають пасивно. Вони також чудово об'єднуються, оскільки вони залучають з усього співтовариства (університетів, вчителів, батьків, студентів, лідерів громад тощо), і, як правило, є можливість спілкування і співпраці з людьми поза звичайними колами отримання інтерактивного професійного досвіду викладачами шкіл [20].

Україна стала 9-ю країною у світі, третьою в Європі, яка долучилася до цієї міжнародної спільноти, та найбільшою спільнотою після США (<https://www.edcamp.org.ua>). Викладачі інститутів післядипломної освіти, вчителі створюють власні громадські об'єднання для обміну досвідом, навчання колег (<http://toloka.org.ua>, <https://umity.in.ua>, <https://osvitaxxi.org.ua> тощо).

За умов співпраці різних суб'єктів освіти дорослих (провайдерів) можна забезпечити професійний розвиток педагогічних працівників, враховуючи переваги і формальної і неформальної освіти.

У 2018 році у співпраці з партнерами, які забезпечують неформальну освіту дорослих Інститут післядипломної освіти Універ-

ситету Грінченка зараховував підвищення кваліфікації вчителям (структурні підрозділи Університету Грінченка, Ed-Era, Edcamp, Французький інститут, British Council та ін). Залучення партнерів надає поштовх до оновлення змісту курсів підвищення кваліфікації, а для суб'єктів неформальної освіти є корисним щодо обміну досвідом в царині освіти дорослих, залучення педагогів тощо.

У 2020 році в партнерстві з ТОВ «Інтерактивні системи навчання» розпочато регіональний експеримент для 20 шкіл Києва за темою: «Розбудова інформаційно-освітнього середовища закладу загальної середньої освіти на основі використання системи управління дистанційним навчанням (Eddy.org.ua)». Для підготовки вчителів до використання системи підтримки дистанційного навчання спільно з партнерами розроблено дистанційний модуль, після опанування якого вчителі отримують сертифікат.

Проведення спільних конференцій, навчання, обміну досвідом, створення спільних електронних освітніх ресурсів дозволяє інтегрувати формальну і неформальну освіту, що може стати важливим інструментом для професійного розвитку вчителя і оновлення змісту післядипломної освіти дорослих відповідно до замовлення суспільства.

Неформальна освіта може забезпечити також менторство та коучинг.

Аналіз кваліфікаційних категорій та звань вчителів, які проходили навчання на курсах підвищення кваліфікації у 2020–2021 рр., показав невеликий відсоток вчителів (10,8 %), які претендують на отримання другої категорії після підвищення кваліфікації, 30,4 % вчителів мають звання старшого вчителя або вчителя-методиста, які можуть стати менторами для інших колег, виконують цю роль у своєму закладі освіти (рис. 1.5.7).

Кафедрою ПМОТ ІПО Університету Грінченка з 2020 року започатковано залучення вчителів до дистанційного навчання колег (проведення вебінарів, розробка дистанційних модулів). Для підготовки ресурсів для колег, вчителі мають не тільки показати свій досвід, але і проаналізувати досвід інших, опанувати технології, навчитись освіти дорослих. Всім вчителям-партнерам за професійний розвиток і особистий внесок в розвиток післядипломної освіти надано сертифікати про підвищення кваліфікації або стажування в Інституті післядипломної освіти.

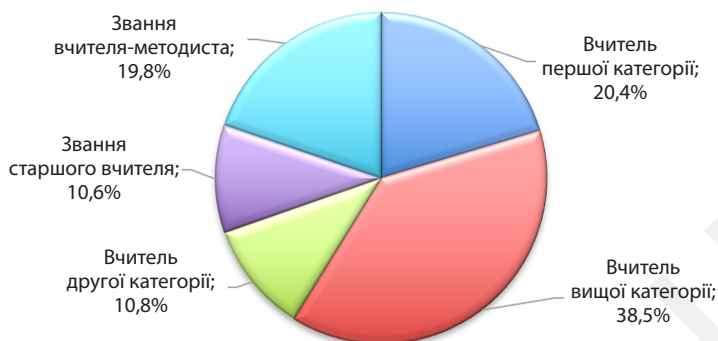


Рис. 1.5.7. Результати анкетування вчителів (1940 осіб) щодо рівня кваліфікації та наявності педагогічних звань

Інформальна освіта (самоосвіта) — це освіта, яка передбачає самоорганізоване здобуття особою певних компетентностей, зокрема під час повсякденної діяльності, пов'язаної з професійною, громадською або іншою діяльністю, родиною чи дозвіллям [7].

В проекті закону «Про освіту дорослих» зазначається, що «індивідуальні освітні та самоосвітні програми — програми або рекомендації щодо інформальної освіти, які в індивідуальному порядку забезпечують самоорганізацію навчання дорослої особи» [15].

Розглянемо, яким чином інститути післядипломної освіти можуть допомагати інформальній дистанційній освіті педагогічних працівників.

Комунальним підприємством «Освітня агенція міста Києва» проведено опитування 4823 учителів. 53,8 % з них зазначили, що з початком карантинних обмежень приділяли самоосвіті більше ніж три години кожного дня. Найважливішим вчителі визначили відвідування професійних сайтів (76 %), підвищення кваліфікації онлайн (24,8 %).

Перегляд відеоуроків, освітніх серіалів, консультації, спілкування в професійних онлайн-спільнотах та співпраця, онлайн-читання — все це дозволяє педагогічному працівнику професійно зростати у інформальній освіті (рис. 1.5.8).

Розвиток відкритої післядипломної освіти дозволяє створити інформаційно-освітні середовища для інформальної освіти пе-

дагогічних працівників. Інститути післядипломної освіти сприяють створенню відкритого інформаційно-освітнього простору для професійного розвитку вчителів: створення професійних онлайн-спільнот в соціальних мережах для обміну досвідом, презентація педагогічного досвіду на регіональних, всеукраїнських, міжнародних конференціях, майстер-класах, вебінарах, інтеграція досвіду на сайтах, електронні публікації статей, методичних рекомендацій посібників тощо. Наприклад, вебінар з організації дистанційного навчання закладом освіти (<https://youtu.be/tMR5xddFZi4>) передивились більше 26 000 користувачів Інтернет, сайт «Столичний центр відкритої освіти» має більше 160 000 переглядів.



Рис. 1.5.8. Приклади завдань ІПО щодо розвитку формальної, неформальної та інформальної дистанційної освіти педагогів

Погоджуємось з думкою Р.Н. Кау, що «не існує “найкращих” підходів, а, скоріше, є характеристики навчального середовища для дорослих, які б дозволили реалізовувати якісну післядипломну освіту. І, звичайно, люди навчаються по-різному, тому підхід до використання однієї форми, як для вирізання печива, ймовірно, не спрацює. Канадський дослідник натомість пропонує кілька порад для організації навчання дорослих: «організува-

ти навчання на основі наявних практик, переконатись, що те, що вивчається, підтримується шкільними системами — чудові ідеї швидко гинуть без ресурсів, особисті вкладення в навчальний процес від тих, хто навчається, чіткий, актуальний, практичний фокус та багато прикладів, зручне навчання в часі, надання ресурсів для консультацій після занять, короткі очні тренінги від 30 до 60 хвилин та онлайн-тренінги або відео, короткий термін пасивного пояснення, довгий практичний досвід та застосування, постійний пошук критичних відгуків про навчання для вдосконалення» [20].

Серед тенденцій дистанційної післядипломної освіти в умовах карантинних обмежень можна виділити: вибір різних моделей дистанційного навчання і вчителями, і закладами післядипломної освіти, неперервне оновлення змісту відповідно до потреб вчителів на основі опитувань, навчання вчителів із різних регіонів України, рейтинг курсів та зміна вимог до викладачів ІПО, потреба вчителів в індивідуальних освітніх професійних програмах та коучингу.

Опитування вчителів, які підвищували кваліфікацію в умовах карантинних обмежень, показало, що більшість із них готова до використання дистанційної форми навчання для професійного розвитку (83,4 %) та визначила потреби у різних моделях щодо використання синхронного та асинхронного режимів навчання.

В умовах цифровізації освіти, переходу до відкритої освіти, де монополізації інститутів післядипломної освіти на ринку освітніх послуг для педагогічних працівників надається велика кількість пропозицій для підвищення кваліфікації. Педагогічні працівники готові до використання різних видів освіти (формальна, неформальна та інформальна) і є її замовниками. Формальна післядипломна освіта може інтегруватись з неформальною та створювати умови для розвитку інформальної освіти.

Перспективами подальших досліджень є визначення критеріїв якості коучингових програм в умовах інтеграції формальної, неформальної та інформальної дистанційної післядипломної освіти.

Список використаних джерел

1. Аніщенко О.В. Концепція розвитку неформальної освіти дорослих в Україні. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. Київ, 2019. № 1(15). С. 39–48. URL: [https://doi.org/10.35387/od.1\(15\).2019.20-39](https://doi.org/10.35387/od.1(15).2019.20-39) (дата звернення: 19.05.2021).
2. Вовк М.П., Ходаківська С.В. Тренінг у неформальній освіті дорослих. *Історико-педагогічні студії : науковий часопис* / гол. ред. Н.М. Дем'яненко. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. Вип. 13–14 : VI Морозівські читання «Освіта впродовж життя : педагогіка, андрагогіка, герогогіка» = «Lifelong learning : pedagogy, andragogy, herogogy». 19–20 листопада 2020 р. С. 31–34.
3. Вовк М.П., Ходаківська С.В. Технології навчання дорослих в умовах формальної і неформальної освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. Київ, 2019. Вип. 2(16). С. 39–48. URL: [https://doi.org/10.35387/od.2\(16\).2019.39-48](https://doi.org/10.35387/od.2(16).2019.39-48) (дата звернення: 19.05.2021).
4. Воротникова І. Моделі професійного розвитку вчителя в умовах реформи післядипломної педагогічної освіти. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2018. №. 3–4. С. 21–27.
5. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. *Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб.* Упоряд. : Воротникова І.П., Чайковська Н.В. К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.
6. Енциклопедія освіти [гол. ред. В.Г. Кремень]. Акад. пед. наук України. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
7. Закон «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
8. Інноваційні педагогічні методи в цифрову епоху : навч. посіб. О.В. Дзябекно, Н.В. Морзе, С.В. Василенко, Л.О. Варченко-Троценко, В.П. Вембер, М.А. Бойко, І.П. Воротникова, Є.М. Смірнова-Трибульська; Київський ун-т ім. Б. Грінченка. Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута»», 2021. 320 с.
9. Лук'янова Л.Б. Освіта впродовж життя в умовах інформаційно-технологічного суспільства. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. Київ, 2019. № 1(15). С. 10–20. URL: [https://doi.org/10.35387/od.1\(15\).2019.10-20](https://doi.org/10.35387/od.1(15).2019.10-20)
10. Лук'янова Л.Б., Аніщенко О.В., Москаленко А.М. Концепція розвитку освіти дорослих в Україні: проект (рукопис). ГС «Українська асоціація освіти дорослих». К., 2019. 35 с. URL: <http://www.uaod.org.ua/>
11. Отієнко О.І. Акмеологічний підхід у контексті освіти дорослих. Педагогічна майстерність академіка Івана Зязюна. 2013. С. 160–166.
12. Олійник В.В. та ін. Проблеми і перспективи розвитку післядипломної педагогічної освіти в умовах розбудови Нової української школи. На-

укове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України). 2017. С. 382–391.

13. Положення про дистанційне навчання. Наказ МОН України від 25.04.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text>

14. Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова Кабінету Міністрів України. 21.09.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text>

15. Проект Закону України «Про освіту дорослих». URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-zakonu-ukrayini-pro-osvitu-doroslih>

16. Протасова Н. Післядипломна педагогічна освіта: сутність, сучасне розуміння. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2002. Вип. 2. С. 160–165.

17. Сергеева Л.М. Нові можливості формальної та неформальної післядипломної освіти. Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. 14 травня 2020 р. Глухів : Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 2020. 282 с. С. 73.

18. Knowles M.S. Modern practice of adult education : andragogy versus pedagogy / Malcolm S. Knowles. 2nd re ed. Chicago : Follet Publishing Co, 1980. 384 p.

19. Kovalchuck V., Vorotnykova I. E-coaching, e-mentoring for lifelong professional development of teachers within he system of post-graduate pedagogical education, Turkish online journal of distance education. 2017. Vol. 18. № 3. P. 214–227.

20. Which models of professional development of teachers are modern? URL: <https://www.researchgate.net/post/Which-models-of-professional-development-of-teachers-are-modern> (дата звернення 19.05.2021).

ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ

Четверта промислова революція, стрімкий розвиток цифрових технологій, потреба економічного зростання визначили необхідність перекваліфікації та перепідготовки існуючої робочої сили та підготовки наступного покоління працівників до життя в умовах цифровізації суспільства.

Використання цифрових технологій є важливою складовою для неперервного оновлення знань та навичок фахівців різних професій, набуття ними компетентностей для навчання протягом життя, особливої уваги потребує якість підвищення кваліфікації педагогів.

Науковцями визначено проблему конструювання технологій управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти; обґрунтовано потребу застосування синергетичного підходу в цьому процесі; виявлено протиріччя професійного розвитку педагогів. На основі аналізу досліджень зазначено, що синергетичний підхід в організації відкритої освіти з метою професійного розвитку педагогів сприяє розумінню сучасних трансформацій професіоналізму педагога, розкриттю нових аспектів діалектики його розвитку засобами інформаційних технологій. Запропоновано Проект міжрегіональної співпраці «Нелінійні світорозуміння освіти дорослих» як технологію управління професійним розвитком педагогічних працівників в умовах відкритої освіти, описано його нелінійність, складові, результативність.

Вимоги суспільства до сучасної освіти, яка в умовах карантинних обмежень має забезпечити підготовку кадрів до роботи в умовах цифрової економіки сприяють розвитку електронного навчання.

Важливими факторами якісної післядипломної педагогічної освіти є врахування основних тенденцій розвитку цифрових технологій та освітніх моделей для навчання протягом життя, зростаюча роль відкритої освіти, електронного, мобільного та адаптивного навчання. Особливої уваги заслуговує підготовка вчителів і викладачів закладів вищої освіти до формування критичного мислення у тих, хто навчається, використання великих даних, доповненої та віртуальної реальності для створення нових цифрових освітніх ресурсів.

Актуальними сьогодні залишаються і проблеми ефективного застосування цифрових інструментів в освітньому процесі, зокрема відсутність чітких критеріїв та алгоритмів відбору цифрових ін-

струментів для навчання учнів. Аналіз досліджень веде до висновку, що недостатній рівень цифрової компетентності педагогів впливає на ефективність застосування цифрових інструментів під час навчання здобувачів освіти.

Авторами обґрунтовано необхідність вибору цифрових інструментів відповідно до мети уроку та визначених навчальних результатів. Доведено, що використання цифрових технологій під час уроку залежить від освітньої мети уроку та вибору вчителем змісту, методів, форм і засобів для її ефективної реалізації.

Впровадження відкритих освітніх ресурсів для професійного розвитку педагогічних працівників, в тому числі з використанням міжнародних надбань, є вагомим важелем для розвитку відкритої післядипломної педагогічної освіти в Україні.

Цифровізація післядипломної педагогічної освіти, наявність її нормативно-правового забезпечення, готовність закладів післядипломної освіти забезпечити формування цифрової компетентності педагогічного працівника, розвинута ІТ-інфраструктура закладів освіти, умотивованість педагогічного працівника до професійного розвитку з використанням відкритих освітніх ресурсів є пріоритетними умовами, які сприяють запровадженню нових підходів до професійного розвитку педагогічних працівників.

Важливу роль для професійного розвитку педагогів відіграють інститути післядипломної освіти, які надають можливості інтеграції різних видів дистанційної освіти (формальної, неформальної, інформальної). Результати анкетування педагогічних працівників засвідчили готовність вчителів до використання різних видів освіти, форм навчання (очна, дистанційна, змішана) та запровадження коучингу для професійного розвитку.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

2.1. Готовність вчителів до дистанційного й змішаного навчання

Ярослав Якунін

Останнє десятиліття питання дистанційного навчання набуває особливої актуальності. Ця форма освітньої взаємодії, разом із змішаною формою, широко відомі у закладах вищої освіти за кордоном, у нашій країні розвиваються досить повільно. Це може бути пов'язано з різними причинами: відсутність достатньої мотивації, відсутність або недосконалість технічного забезпечення, необхідних навичок користування засобами віддаленої комунікації тощо. Але у будь-якому випадку умови, в яких ми зараз працюємо, вимагають упровадження дистанційних форм навчання не тільки на рівні вищих навчальних закладів, але й на рівні ланки закладів загальної середньої освіти.

У зв'язку з цим виникає питання готовності вчителів до впровадження цих, для більшості незвичних, форм навчання. І перше поняття, яке потребує тлумачення, це поняття *готовності*. Воно доволі часто і ретельно досліджувалось, визначалась його структура. Також виявилось, що поняття *готовності* досить часто ототожнюється, а часто й підміняється, поняттям *компетентності* [5, 189]. Ймовірно, саме тому відбувалось розведення його на два поняття: *готовність* і *професійна готовність*. Далі ми наведемо декілька найбільш характерних, на нашу думку, визначень поняття «готовність», що надані саме в контексті використання інноваційних і комп'ютерних технологій:

- це внутрішній стан (здатність) особистості, цілісність, ознака професійної кваліфікації, а також результат цілеспрямованої підготовки [3, 296];

- це інтегрована якість особистості, для якої характерні постійне прагнення самовдосконалення [4, 21];
- це система ціннісних орієнтацій, мотивів, знань, умінь, навичок і особистісних якостей педагога, що забезпечує ефективність поєднання інноваційних педагогічних технологій з ІКТ для підвищення якості навчально-виховного процесу [1, 83].

Зауважимо, що абсолютна більшість визначень понять *готовності* і *професійної готовності* дається у матеріалах про формування цієї якості, стану, цінності при навчанні у закладах вищої освіти. Тобто, все одно мається на увазі підготовка до професійної діяльності в процесі проходження відповідно зорієнтованих навчальних програм. Такі визначення навряд чи будуть повністю відповідати процесу підвищення кваліфікації, і тим менше, чим більше пройшло часу від моменту закінчення вчителем навчання в університеті. Підвищення кваліфікації вимагає від вчителя й інших механізмів мотивації, і ціннісних орієнтирів. Ми вважаємо за необхідне додати до переліку елементів характеристики поняття «*готовність*», такий елемент, як зручність. Так, ми вважаємо, що провідним критерієм готовності до використання будь-яких інструментів навчання є їхня *зручність*. Критерій, який вказує на можливість досягти бажаного (або максимально наближеного до вимог навчальних програм і освітніх стандартів) результату навчання і учіння з оптимальними матеріальними та емоційними втратами. Тобто, це критерій двосторонньої взаємодії, який пов'язаний не тільки зі спроможністю вчителя, але й з можливостями учнів, які вчитель також має враховувати при організації процесу навчання. Останній параметр потрібно досліджувати окремо, шляхом опитування учнів, а даний матеріал присвячений аналізу опитування вчителів на предмет зручності для них дистанційного і змішаного навчання у процесі підвищення кваліфікації. Наш інтерес до цього питання був викликаний в тому числі розумінням, що зручна для вчителя форма організації процесу підвищення кваліфікації має більше шансів на реалізацію самим вчителем в умовах його професійної діяльності на базі середнього навчального закладу.

Отже, дослідження проводилось з метою визначення зручних для вчителів форм організації підвищення кваліфікації серед очної, дистанційної та змішаної.

Серед завдань цього дослідження були такі:

- проведення загальностатистичного і кореляційного аналізу результатів опитування для виявлення готовності освітян м. Києва до різних форм навчання;

- визначення орієнтованої кількості вчителів, що готові підвищувати кваліфікацію дистанційно (від самостійного процесу реєстрації до отримання сертифіката);

- визначення орієнтовної кількості вчителів, що вважають для себе зручно виключно очну форму навчання;

- визначення орієнтовного обсягу контингенту вчителів, яким можна запропонувати змішану форму навчання.

Дослідження проводилось у 2017/18 та 2018/19 н.рр. шляхом анонімного опитування вчителів під час очних занять. Вчителі самостійно обирали тематику занять і терміни підвищення кваліфікації, що сприяло формуванню навчальних груп не за спеціальністю педагога, а за темою. Усього в опитуванні взяли участь 898 працівників освітніх закладів м. Києва. У процесі анкетування респондентам пропонувались запитання з готовими варіантами відповідей, серед яких можна було обирати будь-яку їх кількість, чи взагалі проігнорувати запитання. Також респондентам пропонувалось самостійно вказати, до якого із запропонованих напрямів діяльності (дошкільник, початківець, предметник, позашкільник, персонал) віднести їхні результати. Під напрямом діяльності розумілися відповідно (у дужках вказано кількість осіб, що визначили свою приналежність до даного напрямку діяльності):

- «дошкільник» — вихователь, методист, музичний керівник до шкільного закладу освіти (191 особа);

- «початківець» — вчитель початкових класів, вихователь груп подовженого дня закладів загальної середньої освіти (179 осіб);

- «предметник» — вчитель предметів, що викладаються, починаючи з 5 класу у закладах загальної середньої освіти (396 осіб);

- «позашкільник» — керівник гуртка, тренер спортивної секції, працівник позашкільного закладу освіти (44 особи);

- «персонал» — бібліотекар, медична сестра (54 особи).

При складанні анкети використовувався метод перехресних запитань [2], який передбачає постановку по суті одного і того ж запитання кілька разів у різних частинах анкети, в різних інтерпретаціях, з подальшим співставленням варіантів відповідей, що корелюють між собою. Такий метод опитування надає можливість верифікації відповідей

і збільшує достеменність отриманих результатів. З іншого боку, визначення позиції респондента з різних точок зору на один і той же предмет дослідження дає можливість більш гнучкої і детальної інтерпретації результатів опитування. Як це було реалізовано в нашому опитуванні, ми більш детально покажемо далі при кореляційному аналізі відповідей.

Також при аналізі результатів опитування ми враховували деякі психологічні особливості щодо сприйняття інформації респондентом при роботі із запитаннями, що мають готові варіанти відповідей. Оскільки людині притаманно акцентувати увагу на останній інформації, що вона отримала, то формулювання відповіді буде знаходитись у більшому фокусі уваги, на відміну від самого запитання. Питання ніби «затягується» і створює загальний ситуативний фон, а вся увага концентрується на відповіді і порівнянні власних відчуттів із запропонованими рішеннями.

Для аналізу загальностатистичних результатів опитування та побудови гістограм використовувалась програма Excel. При цьому дані з паперових анкет у електронні таблиці переносились вручну на аркуш «ДАНІ» (рис.2.1.1).

	A	B	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2			*a*	452	534	709	280	318	335	73	179	121	47	119	131
3			*b*	392	132	209	445	241	206	227	319	219	53	286	262
4			*c*	42	199	93	229	357	357	616	343	242	126	144	168
5			*d*	0	30	0	3	3	0	0	3	379	681	87	361
6			*e*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	339	0
7	№	дата	напря												
8	1	2017-09-25	предметник	a	a	a	b	a	c	a	c	d	d	e	d
9	2	2017-09-25	початківець	a	a	a	b	a	c	c	a	b	d	c	b
10	3	2017-09-25	предметник	b	a	a	b	a	c	b	a	b	d	d	b
11	4	2017-09-25	початківець	b	b	a	b	a	c	c	a	d	d	e	d
12	5	2017-09-25	дошкільник	c	b		b	c	a	c	c	d	d	e	d
13	6	2017-09-25	позашкільник	b	b	b	c	b	c	c	c	d	d	a	d
14	7	2017-09-25	початківець	a	a	ab	c	c	a	b	c	b	d	b	b
15	8	2017-09-25	початківець	b	a	a	b	a	c	c	c	d	d	b	b
16	9	2017-09-25	дошкільник	b	b	a	b	c	c	c	a	a	d	b	a
17	10	2017-09-25	предметник	a	a	a	a	b	a	c	b	d	d	e	d
18	11	2017-09-25	предметник	b	b	c	b	b	a	c	b	d	d	e	d
19	12	2017-09-25	предметник	b	d	c	c	b	a	c	b	d	d	e	d
20	13	2017-09-20	предметник	b	c	ab	bc	c	b	c	c	c	d	b	b
21	14	2017-09-20	предметник	a	a	a	b	c	b	b	c	c	a	a	c
22	15	2017-09-20	предметник	a	c	abc	b	bc	a	c	a	c	c	e	c
23	16	2017-09-20	предметник	b	c	a	c	c	a	a	b	c	b	b	a

Рис. 2.1.1. Аркуш введення даних і загально-статистичних результатів (фрагмент)

Автоматична обробка даних на цьому аркуші організована таким чином. Клітинки діапазону E2:P6 збирають інформацію в межах одного стовпця про кількість різних відповідей (діапазон D2:D6 — перелік варіантів відповідей) на окремі запитання (діапазон E1:P1 — номери запитань) за допомогою функції обробки даних за виконання однієї умови (COUNTIF(діапазон; критерій)). При цьому в аргументи цієї функції внесені такі уточнення: у параметрах діапазону зафіксовані номери першого і останнього рядка, а у позначенні критерію закріплено дані про стовпець. Так, функція для аналізу кількості відповідей «а» на перше запитання має вигляд:

COUNTIF(E\$8:E\$1000;\$D2)

Внесені в склад аргументів уточнення дозволяють використувати функцію автозаповнення для діапазону формул E2:P6. Крім того, формат позначки критеріїв (представлені у діапазоні D2:D6), на який посилаються функції, дозволяє враховувати дані, коли на одне запитання респондент дає більше однієї відповіді.

Обробка даних по відповідям на кожне запитання анкети здійснювалась на окремих аркушах книги Excel, яким присвоєно відповідні номери, за допомогою функції зарахування даних у випадку виконання кількох умов (COUNTIFS (діапазон умови 1; умова 1; діапазон умови 2; умова 2)). Аргументами останньої були відомості про напрям (галузь) діяльності респондентів і вибрані ними відповіді. Наприклад, формула для обчислення відповідей вчителів-предметників має вигляд:

COUNTIFS (ДАНИ!\$D\$8:\$D\$1000;E\$2;ДАНИ!\$P\$8:\$P\$1000;\$B4)

Наявність випадків, коли респонденти давали декілька відповідей на одне запитання, контролювалась за допомогою фільтрів.

Загальностатистичний аналіз результатів. Серед запропонованих запитань містилося «пряме запитання»: «Чи реєструвались ви на дистанційні модулі?» (у нашому випадку запитання № 8). Формулювання запитання передбачає констатацію вже виконаної дії, і в принципі не може мати більше двох варіантів відповідей, але ми запропонували три: а) так, бо це зручно й економить сили й час; б) ні, бо не маю для цього технічних навичок / можливостей;

с) можна було б спробувати, але боюсь, що не вистачить навичок користувача ІТ. Таким чином, вибір респондентом відповіді «а» буде означати готовність працювати дистанційно, відповідь «b» — неготовність, відповідь «с» має просигналізувати, що респондентам потрібна підтримка, або у них відсутня повна готовність працювати дистанційно. Зауважимо, що у таблицях і графіках представлені відсотки, пораховані відносно загальної кількості отриманих відповідей, які у більшості випадків перевищують кількість респондентів (рис. 2.1.2). Ці результати показують так звані «популярні» відповіді і відображають загальний настрій активної частини респондентів (тих, хто не ігнорував питання). У свою чергу ігнорування питання теж можна вважати своєрідною відповіддю, але, оскільки вона не має конкретних ознак, за якими її б можна було трактувати у той чи інший бік, ми просто будемо зазначати, що дане питання викликало певні складності щодо визначення респондентами своєї позиції. Разом з тим у тексті ми будемо оперувати відсотками, що пораховані по відношенню до загальної кількості респондентів, як більш придатними для визначення умовних груп учасників опитування, що готові до різних форм навчання. Так, за результатами аналізу відповідей на запитання № 8 відмічається неготовність більшості респондентів до дистанційної форми навчання — 662 негативні відповіді (73,7 % «b» і «с» від загальної кількості респондентів). Це означає, що лише п'ята частина (179 з 898 осіб) слухачів курсів підвищення кваліфікації безумовно визнає зручність дистанційної форми навчання у тому вигляді, що на сьогоднішній день їм запропонований. З іншого боку, кількість осіб, що висловили обережне бажання спробувати дистанційне навчання при наявності відповідного супроводу може напряду свідчити про відсоток слухачів, для яких з різних причин буде зручною змішана форма навчання. Більшість таких серед вчителів початкових класів (55,3 %) і предметників (38,6 %). А в середньому можливий контингент слухачів курсів за змішаною формою навчання наближається до 41 %. Також зазначимо, що на це питання було отримано на 57 відповідей менше за кількість респондентів. З урахуванням наявності шести подвійних відповідей «bc», кількість респондентів, що проігнорували запитання, дорівнює 63 особам. Це найбільший показник відмов серед усіх запитань, що можливо вказує на відсутність серед наданих варіантів відповідей таких, що влаштували респондентів.

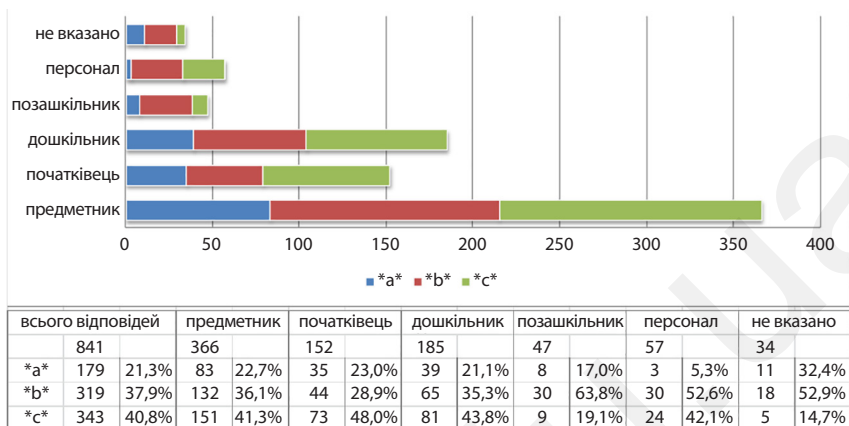


Рис. 2.1.2. Результати відповідей на запитання № 8

Дев'яте запитання анкети: «Чи вважаєте ви доречним застосування дистанційних модулів на основній (фаховій) частині курсів?» було перехресним до запитання № 8. У ньому, на відміну від прямого запитання, вимагається не констатація виконаної дії, а прогнозування своїх дій у запропонованій ситуації. Можливо, саме через це респондентам було простіше зробити вибір і питання набрало 961 відповідь, що на 63 більше від кількості респондентів (рис. 2.1.3). Проігнорували запитання лише троє, а 66 дали подвійні відповіді. Позитивним відповідям на це запитання (а) так, це знімає питання пропущених під час фахової частини занять; б) так, бо це зручно, а при виникненні питань можна звернутись до викладача електронним листом, або запитати під час очного заняття) віддали перевагу, в сумі, 340 респондентів (відповідей, що одночасно містили би варіанти «а» і «б», не було). Але такими, що вказують на готовність до дистанційного навчання, можна вважати лише тих, хто обрав відповідь «а». Відповідь «б» несе в собі маркер, що вказую не відсутність повної впевненості у своїх силах і комфортність від відчуття можливої підтримки з боку викладача. Респондент, що обрав цю відповідь відокремлено або у комбінації з іншими відповідями буде розглядатись ними, як потенційний учасник змішаної форми навчання. Такі відповіді були отримані від 219 осіб, або 24,4 % всіх респондентів. Негативні варіанти

відповідей (с) ні, це зменшує можливості для професійного спілкування і обміну досвідом; d) ні, особисто для мене очна форма найзручніша) в сумі були обрані 621 раз. Цікаво, що одночасно ці дві відповіді обрало 48 респондентів. Подвійні комбінації відповідей «bc» і «bd», що можна трактувати як схильність респондентів, які потребують додаткової підтримки, до відмови від дистанційної форми навчання, зустрічалися 9 і 3 рази відповідно. Подвійну комбінацію відповідей «ad» (6 відповідей) ми схильні трактувати як небажання респондентів обмежуватись лише дистанційною формою навчання.

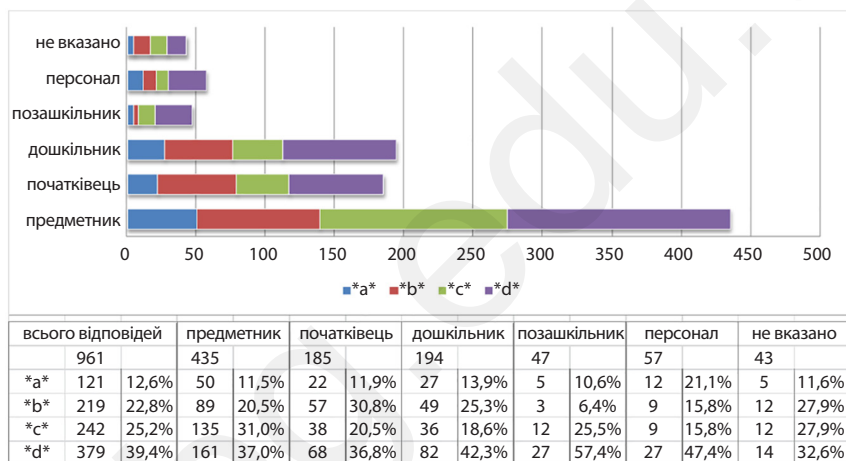


Рис. 2.1.3. Результати відповідей на запитання № 9

Запитання анкети № 11: «Чи обрали би ви змішану форму навчання («перевернутий клас») для модулів вибіркової частини?» також було перехресним до питання № 8, не зважаючи на те, що в ньому порушується питання змішаного навчання. Уточнення у запитанні, що надається у дужках і є всього лише одним з можливих варіантів реалізації ротаційної моделі змішаного навчання, надавалось нами через те, що модель «перевернутого класу» найбільш відома вчителям і додатковий раз підкреслює наявність очної частини, а отже, і можливість отримати підтримку з боку викладача. Цікавим психологічним ходом даного запитання є те, що свою

готовність до дистанційного навчання респондент буде визначати через в цілому негативно сформульовану відповідь, через відмову від інших форм роботи на користь автономній і віддаленій. Така форма виявлення згоди підкріплюється демонстрацією рішучості респондента, бо з точки зору психології, давати позитивні відповіді і погоджуватись із загальною тенденцією, що висловлена у запитанні, простіше й емоційно легше.

Отже, на запитання № 11 було одержано всього 975 відповідей, що на 77 більше від кількості респондентів. Таких, що не надали жодної відповіді, не було. Крім респондентів, що обрали по одному варіанту відповіді (а) так, переглянувши теоретичний матеріал до заняття, є що обговорити з колегами (87 осіб); б) так, бо при виникненні питання можна все з'ясувати під час очної частини заняття (242 особи); с) так, спробувавши на собі такий формат навчання, можна запропонувати його своїм учням (102 особи); d) ні, мені зручніше все робити дистанційно (72 особи); e) ні, для мене зручніше відвідувати заняття очно (330 осіб)) 53 респонденти дали подвійні відповіді, а 12 — потрійні. Серед подвійних відповідей найбільш поширеними були варіанти «ab» і «bc» (14 і 15 відповідно), що в цілому демонструє позитивне ставлення до «перевернутого класу» як моделі змішаного навчання, але наявність у них варіанта «b» сигналізує про необхідність підтримки. Троє осіб надали варіант відповіді «bd», демонструючи бажання працювати дистанційно, але з підтримкою. До цілком позитивної оцінки змішаного класу слід віднести варіант відповіді «ac», який дали 9 респондентів. Це люди, які готові не тільки активно обговорювати, але і застосовувати на практиці цікавий досвід власного навчання. До групи позитивних оцінок також слід віднести респондентів, що надали потрійні варіанти відповідей «abc» та «acd» (6 і 3 відповідно). Перші з них схильні до активної роботи, але з підтримкою, другі ж більш впевнені в успіху при самостійній діяльності. Респонденти, що надали варіанти відповідей «be» та «bce» (по 3 особи), демонструють готовність до впровадження змішаного навчання зі своїми учнями, але при попередньому власному очному навчанні і за підтримки. У цілому потребу в очному навчанні висловили 339 осіб (34,8 %) від всіх опитаних (рис. 2.1.4).

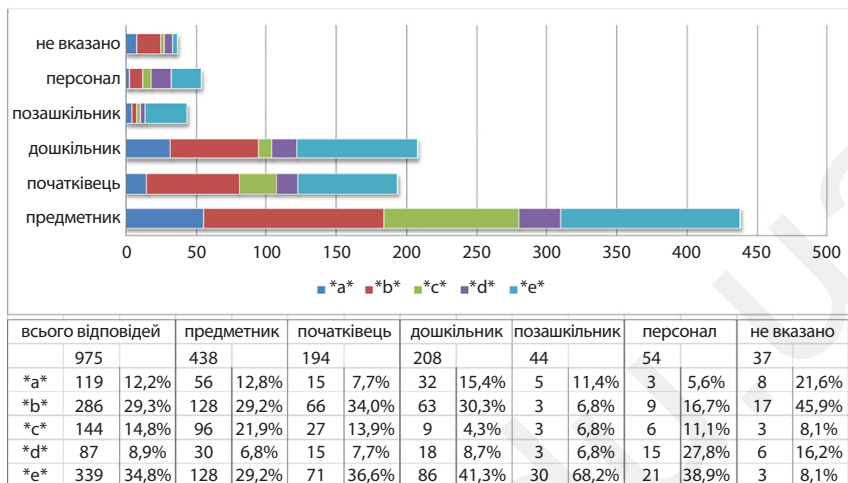


Рис. 2.1.4. Результати відповідей на запитання № 11

На ще одне перехресне запитання анкети № 12: «Чи вважаєте ви доречним застосування змішаної форми навчання («перевернутого класу») на основній (фаховій) частині курсів?» було отримано на 24 відповіді більше від кількості респондентів, двоє з них запитання проігнорували. Отже, позитивні відгуки на запитання (а) так, бо це зменшить кількість очних (аудиторних) годин занять); б) так, бо це допоможе змістити акцент очної (аудиторної) частини заняття з теорії на практику) разом надали 378 (42 %) респондентів, 15 з них надали подвійний варіант відповіді «ab». У цілому негативно на запитання (с) ні, це зменшує можливості для професійного спілкування і обміну досвідом; d) ні, особисто для себе вважаю очну форму найзручнішою), відреагували 529 (58,9 %) респондентів, 11 з них обрали подвійний варіант відповідей «cd» (рис. 2.1.5).

Кореляційний аналіз. Готовність до дистанційного навчання. Зіставляючи відповіді на прямі і перехресні запитання, ми розподілили респондентів між трьома групами: освітяни, що готові до дистанційного навчання, ті, хто категорично наполягають на очних заняттях, і ті, хто з різних причин вагається, або потребує підтримки і супроводу. В основу аналізу покладені відповіді на пряме запитання № 8.

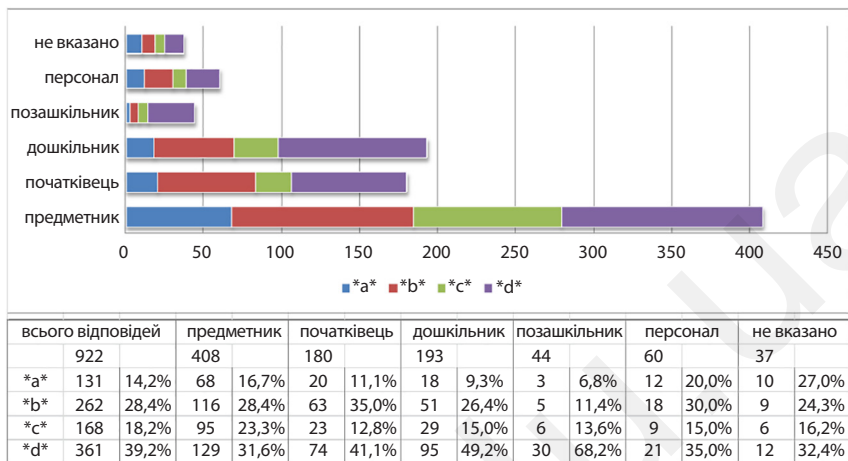


Рис. 2.1.5. Результати відповідей на запитання № 12

Так, за прямим запитанням про реєстрацію на дистанційні модулі ми зробили висновок про готовність до них 179 (19,9 % від загальної кількості опитаних) респондентів. На перехресне запитання № 9 щодо доцільності використання дистанційних модулів на фаховій частині курсів варіант «а» містився у відповідях 121 (13,5 %) респондента. Серед варіантів відповідей на запитання № 11 про доцільність використання змішаної форми навчання була відповідь «d», яка пропонувала чітко вказати на зручність для респондента дистанційної форми навчання. Цей варіант містився у відповідях 87 (9,7 %) осіб. Серед відповідей на запитання № 12 у варіанті «а» пропонувалося зменшення кількості очних годин, тобто збільшення дистанційних. Цей варіант обрала 131 (14,6 %) особа. Отже, середній показник по цим чотирьом відповідям становить 14,4 %. На нашу думку, приблизно така кількість освітян м. Києва готова до повноцінного дистанційного навчання. Така обмеженість у використанні дистанційних форм навчання може створювати складності для організації ефективного процесу підвищення кваліфікації, враховуючи, що лише 37,3 % опитаних у дні занять не працюють за основним місцем роботи (відсоток відповідей «а» на запитання № 6). Зазначимо, що останні дані можна вважати достатньо достовірними, оскільки на це запитання анкети дали по одній відповіді

всі без виключення респонденти. Такий напружений графік роботи перевантажує слухачів і нівелює ефективність навчання за рахунок зниження активної діяльності і бажання проявити себе.

Контингент очної форми навчання. Категоричну відмову від дистанційних форм навчання через відсутність можливостей чи необхідних навичок у прямому питанні № 8 містив варіант «b», його обрали 319 (35,5 % від всіх опитаних) осіб. Відповіді на перехресні запитання були такими: 379 осіб (№ 9, варіант «d»), 339 осіб (№ 11, варіант «e»), 361 особа (№ 12, варіант «d»). Отже, в середньому виключно очна форма навчання є зручною для 38,9 % опитаних. Щоб більш детально дослідити причини відмов від дистанційної форми навчання, ми зіставили відповіді респондентів, що не реєструвалися на дистанційні модулі (№ 8, варіант «b»), з їхніми ж відповідями на інші запитання. Так, з цих 319 осіб 45 вказали, що не проти елементів дистанційного навчання на фахових курсах, за умови підтримки викладача (№ 9, варіант «b»), і 81 особа надала фактично ту ж відповідь за умови вибору модуля в форматі змішаного навчання (№ 11, варіант «b»). У 21 респондента ці відповіді в обох запитаннях збігалися. Таким чином, з 319 осіб 126 виказали потребу в підтримці, і 21 з них зробив це двічі. До того ж, на підтримку згодні майже вдвічі більше респондентів при змішаному навчанні, ніж при дистанційному.

Одним з аргументів прибічників очної форми навчання є ускладнення у спілкуванні з колегами і обміні професійним досвідом при дистанційному навчанні. Такий варіант відповіді «с» був запропонований у запитаннях № 9 і № 12. Цікаво, що однаково сформульований варіант відповіді запропонований у двох різних запитаннях, що стосувалися різних форм навчання на фахових заняттях, отримав різну кількість виборів. Так, запитання № 9 стосується дистанційного навчання на фаховій частині курсів, а № 12 — змішаного навчання. І в першому випадку стурбованість висловили 242 особи, а в другому — 168.

Потенційний контингент для змішаного навчання. До цієї групи респондентів ми віднесли насамперед тих, хто на запитання № 11 дав позитивні відповіді у будь-яких комбінаціях, таких 402 особи (44,8 % від всіх опитаних). А також 378 осіб (42 %), що позитивно відгукнулися на запитання № 12. Зіставляючи ці дані з результатами відповідей на запитання № 8, коли 343 (38,2 %) респонденти обра-

ли відповідь «с», вказуючи, що за певних умов не проти спробувати дистанційну форму навчання. Середній показник по цих трьох запитаннях становить 41,6 % від всіх учасників опитування, що, на нашу думку, приблизно вказує на потенційних замовників змішаної форми навчання.

Активність і бажання проявити себе. Важливим показником якісного підвищення кваліфікації для слухача є відчуття задоволення результатом своєї діяльності. Для цього потрібно створити сприятливі умови, що стимулюватимуть слухача бути активним, відчутти позитивну динаміку та успіх, а якщо є бажання — продемонструвати результати своєї діяльності. Для оцінки готовності слухачів самореалізуватися показовими є відповіді на запитання, що розглянуті далі.

На запитання щодо очних форм роботи 445 (49,6 %) респондентів надавали перевагу практичним заняттям (№ 4, варіант «b»). Знову це запитання піднімалося у контексті розподілу часу при змішаному навчанні. Тоді на ньому зацентрувало увагу 226 (25,2 %) респондентів (№ 12, варіант «b»). Також важливість практичної складової було відмічено 227 (25,3 %) слухачами під час виконання випускних робіт або проєктів (№ 7, варіант «b»). У спільному обговоренні матеріалу модулів готові взяти участь 119 (13,3 %) осіб, а впроваджувати набуті навички у своїх навчальних закладах хотіли б 144 (16 %) слухачі (№ 11, варіанти «a» і «с» відповідно). Окремо згадаємо 73 (8,1 %) освітян, які вважають важливим подивитися на процес навчання з позиції учнів (№ 7, варіант «a»). Отже, близько половини освітян налаштовані на практичну взаємодію у різних її проявах, починаючи з обговорення і закінчуючи виконанням творчих проєктів. Напроти, для 616 слухачів (68,6 % від загальної кількості опитаних) виконання кваліфікаційної роботи є «марнуванням часу» і стресом. У такій ситуації змішана форма навчання може стати важливим кроком у бік збільшення питомої ваги дистанційної взаємодії у процесі підвищення кваліфікації.

Висновки

1. За результатами кореляційного аналізу, готовність працівників освіти до дистанційної форми навчання близько 14,4 %, виключно очна форма прийнятна для близько 38,9 %, потенційний контингент змішаної форми навчання близько 41,6 %.

2. Головною причиною низької готовності вчителів до дистанційних форм роботи ми вважаємо недостатній рівень їхньої ІКТ-компетентності, або недостатню впевненість слухачів у своїх навичках користувача ІТ. Це підтверджується значним відсотком респондентів, що заявили про необхідність додаткового супроводу.

3. Використання різних моделей змішаної форми навчання може сприяти збільшенню рівня самостійності слухачів курсів підвищення кваліфікації і збільшення питомої ваги дистанційних форм навчання. Створення універсальних модулів, призначених і для змішаної, і для дистанційної форми навчання, з посиленням психологічним і методичним супроводом, мають допомогти слухачам подолати психологічний бар'єр перед використанням дистанційних форм навчання. Універсальні модулі мають бути диференційованими як за рівнем ІКТ-компетентності слухача, так і за його бажаннями у видах проява активності, а також враховувати технічні можливості і наявне обладнання. Використання одноденних модулів не сприятиме впровадженню змішаного навчання.

Список використаних джерел

1. Бурчак С. Система підготовки майбутніх вчителів математики до використання ІКТ у професійній діяльності. *Молодь і ринок*. 2016. № 7(138). С. 82–85.
2. Огієнко В.П., Кравченко Т.В. Організація тестового контролю у ВНЗ. Іншомовна освіта у вищій технічній школі: методи, підходи, технології: матеріали V Міжнар. наук.-метод. конф (30 жовтня 2015 р.). Київ, 2015. С. 152.
3. Олексенко К. Моніторинг готовності майбутніх учителів початкової школи до використання ІКТ у структурі професійної підготовки. Формування освітнього простору в умовах інформаційного суспільства: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф (26 квітня 2018 р.). Запоріжжя, 2018. С. 296–298.
4. Плющ В.М. Проблеми організації розвитку самоосвітніх умінь у майбутніх учителів природничих дисциплін. Світовий розвиток науки та техніки: матеріали XXXVIII Міжнар. інт.-конф (23 грудня 2019 р.). Вінниця, 2019. С. 21–23.
5. Турянця В., Грабовська Т., Грабовський О. Формування готовності вчителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. 2011. № 23. С. 188–190.

2.2. Мотивація педагогів до онлайн-навчання

Олена Хоменко

Післядипломна освіта України перебуває у стані реформування та трансформації щодо вимог сучасності. Основним завданням післядипломної освіти є підготовка кадрів, готових до сприйняття інновацій. Сучасний педагог потребує осучасненої інформації, але має низьку мотивацію до інноваційної діяльності.

Система післядипломної педагогічної освіти регламентує обов'язкове підвищення кваліфікації, але носить формальний характер. Як показує практика, важливою умовою ефективності навчання є наявність сформованої, стійкої й усвідомленої освітньої мотивації, зумовленої освітніми потребами педагога.

Значне зрушення в розвитку освітньої мотивації педагогів відбувається в процесі усвідомлення необхідності отримання нових знань. Саме на цьому етапі формується мотиваційна спрямованість, що впливає на весь процес вибору змісту та форми навчання.

Дистанційне та змішане навчання дозволяє задовольнити основні освітні потреби педагога, забезпечує основні принципи освіти дорослих і створює підґрунтя до формування навчальної мотивації педагогів.

Одним із основних принципів післядипломної освіти педагогів є принцип науковості. Організація навчання в системі підвищення кваліфікації ускладнюється необхідністю задовольнити потреби різних категорій слухачів (за віком, за професійними компетентностями, стажем роботи, професійною підготовкою, цінностями та принципами, фізіологічними й психологічними характеристиками). Важливий момент в освіті дорослих полягає в урахуванні психологічних особливостей навчання слухачів курсів підвищення кваліфікації.

За визначенням Л.А. Мартинець, андрагогіка (від *грец.* andros — чоловік) — педагогіка дорослих, одне з визначень галузі педагогічної науки, що охоплює теоретичні та практичні проблеми освіти, навчання й виховання дорослих [9, 15]

Питання різноманітних аспектів освіти дорослих відображені в працях С.П. Архипової, В.Е. Богачової, С.У. Гончаренка, Т. Громокової, Т.М. Десятова, І.А. Зязюна, С.В. Зінченко, З.Є. Ісаєва, І.А. Колесникової, О.І. Огнієнко, В.В. Олійника, О.М. Фучили та ін.

Дослідженнями в напрямку особливостей навчання дорослих займалися: М. Ноулз, С.Г. Вершловський, С.І. Змейов. Проблеми освіти дорослих висвітлюються в цілій низці публікацій вітчизняних та зарубіжних вчених: Т.І. Білобровко, Н.О. Вербицької, О.О. Вербицького, В.М. Крупицького, О.М. Пехоти, Н.Г. Протасової, Л.Є. Сігаєвої, С.О. Сисоєвої, Т.М. Сорочан та багатьох інших [10. 240].

У дослідженнях Е.А. Григор'євої описано специфічні особливості, пов'язані з особливостями професії, що мають фахівці з педагогічною освітою. Основою мотивації дорослого до навчання може бути організована поведінка, яка виявляється у двох напрямках:

- 1) діяти самостійно і незалежно від будь-кого, тим самим контролюючи своє перебування у певному середовищі;
- 2) діяти, як того вимагає група, що оточує дорослого слухача [3, 43].

Дорослий, який навчається — це людина, що володіє п'ятьма основними характеристиками:

- 1) усвідомлює себе самостійною, самокерованою особистістю;
- 2) накопичує все більший запас життєвого (побутового, професійного, соціального) досвіду, який стає важливим джерелом навчання його самого та його колег;
- 3) навчальна діяльність значною мірою зумовлена тимчасовими, просторовими, професійними, побутовими, соціальними факторами (умовами);
- 4) прагне обов'язкової, швидкої реалізації отриманих знань, умінь, навичок і якостей;
- 5) готовність до навчання (мотивація) визначається його прагненням за допомогою навчальної діяльності вирішити свої життєво важливі проблеми і досягти конкретної мети. [1, 363–366]:

Серед психологічних особливостей навчання педагогів на курсах підвищення кваліфікації можна виокремити наступне.

1. Навчальний процес потрібно організовувати таким чином, щоб враховувались різноманітні аспекти психічної діяльності: почуття, відчуття, емоції, увага тощо.

2. У групі педагогів важливо підтримувати клімат «прийняття». Слухачі мають потребу спілкуватись одне з одним і мати хороші відносини з викладачем.

3. Важливо створити в групі слухачів атмосферу підтримки, взаємоповаги і визнання.

4. Слід враховувати, що найоптимальніший час для навчання визначається індивідуальними і природними біологічними ритмами і циклами.

5. Навчальний процес має містити певну провокацію і можливість «інсайтів». Ось чому важливо, щоб кожен етап навчання мав значення, був цікавим і давав можливість управляти власним навчальним процесом.

6. Педагоги постійно інтерпретують власний досвід, осмислюють його. Важливо організувати навчальний процес таким чином, щоб кожний слухач міг зробити власні висновки.

7. Навчальний процес повинен бути продуктивним та організований задля поступового формування навичок.

8. Слід свідомо використовувати символи, що здійснюють позитивний вплив на периферичне сприйняття: мультимедійний супровід, малюнки і схеми (мейндремпінг), музичний супровід.

9. Навчання відбувається свідомо і несвідомо: під час активного оцінювання слухачі можуть осмислювати досвід і зрозуміти, як і чому саме вони навчилися. Таке активне оцінювання дає можливість брати на себе відповідальність за власне навчання і розвивати свої здібності. Воно дозволяє слухачам побачити те, що спочатку було для них малопомітним.

10. Процес навчання стане ефективнішим, якщо до нього залучити «особистісну» пам'ять — особистісний світ слухача.

11. У процес навчання слід включити процеси переживання: використовувати різноманітні дії (демонстрації, проекти, дослідження, візуальну уяву, метафори, рольові ігри, діалог, ведення щоденника, рухливі ігри, пантоміму). Чим більше почуттів і відчуттів додається до процесу навчання — тим успішнішим буде навчальний процес.

12. Підбір стимулів навчання педагогів, де вирішальне значення має можливість кожного учасника отримувати задоволення і відчувати себе продуктивними членами групи.

13. Зацікавленість і азарт сприяють навчанню, тому в навчальній групі слід створити атмосферу, яка сприяє «поміркоvanій» увазі, у якій мало страху і багато стимулів. Ситуативний стрес — неминучий: будь-яке навчання призводить до особистісних змін, які пов'язані з невизначеністю. Слухачі можуть витримувати таку невизначеність і виробити до неї толерантне ставлення (толерантність до невизначеності — за П.В. Лушиним).

14. Навчальний процес повинен бути різноманітним, щоб усі слухачі групи могли залучити свої візуальні, аудіальні, тактильні, емоційні, вербальні і невербальні здібності. Тому постійно потрібно давати слухачам можливість вибору, щоб простимулювати індивідуальну зацікавленість. Слід обирати навчальні стратегії і прийоми так, щоб вони допомагали кожному слухачу групи оптимально задіяти мозок [5, 80–81].

На думку Лук'янової Л.Б., для досягнення ефективності суб'єкт-суб'єктивної навчальної діяльності з аудиторією дорослих учнів необхідно всебічно проаналізувати мотиви, які спонукають їх до навчання, з'ясувати потреби, інтереси, установки, схильності, що загалом здійснюють значний вплив на результат навчання [7, 55].

Мотивація навчання дорослої людини в Україні розглядалася окремими вченими: І. Меліховою, Е. Помиткіним, Н. Протасовою, М. Дерновою.

Проблема мотивації навчання дорослих розглядалася російськими науковцями (П. Гальперін, Л. Божович, Б. Додонов, Ю. Кулюткін, С. Рубінштейн, О. Леонтьєв, А. Маркова, С. Москвичов, Г. Сухобська, Є. Шорохова, П. Якобсон та ін.) й зарубіжними дослідниками (С. Брукфілд, Дж. Бенсмен, С. Меррієм, М. Ноулз, Р. Влодовські, П. Пінтріч, Дж. Ротгенс, М. Свінікі, І. Сорокош, Г. Шмідт).

Аналіз наукових міжнародних і вітчизняних досліджень в царині освіти дорослих свідчить, що питання мотивації є суттєвим у вивченні психологічних особливостей навчання педагогів онлайн.

Стаття І.М. Лукашенко та О.Л. Луценко «Психологічні аспекти навчання у віртуальному середовищі» націлена на аналіз психологічних аспектів навчання та функціонування людини у віртуальному середовищі. Проаналізовано низку досліджень, в яких висвітлюються такі психологічні аспекти функціонування людини у віртуальному середовищі, як мотиваційний, когнітивний, віковий, педагогічний, соціальний, клінічний, гендерний, психофізіологічний тощо [8, 40].

Л.Н. Бабанін, Н.А. Багдасарова, І.В. Богданов, І.М. Васильєва, А.Е. Войскунский, Е.М. Осипова, М.М. Петрова, О.В. Смилова, Є.В. Чмихова, С.А. Маталига вивчали питання дистанційної освіти і застосування інформаційних технологій і переконалися у важливості розв'язання даної проблеми.

Огляд психологічних досліджень діяльності людини в Інтернеті представлений у добутку А.Є. Войскунского.

Психологічні наслідки інформатизації і вплив інтернету на особистість досліджують Ю.Д. Бабаєва, О.Є. Войскунский, О.В. Смилова.

Психолого-педагогічним проблемам спілкування в дистанційному навчанні присвячені роботи М.І. Старова, М.С. Чванова, М.В. Віслобоковой, О.К. Тихомирова, Ю.Д. Бабаєвої, А.Е. Войскунського, О. Арестового.

Психології «жителів інтернету» присвячено дослідження Н.В. Чудова і Ю.М. Кузнецової. Когнітивні та особистісні особливості студентів очного і дистанційного навчання порівнювали Н.А. Багдасарова й Ю.В. Балашова.

Порівняльний аналіз особистісних і мотиваційних особливостей студентів очного і дистанційного навчання проведено М.Д. Уддіним. Особливості особистісно зорієнтованого навчання на основі дистанційних технологій у професійній освіті вивчає В.В. Кравцов.

Психолого-педагогічні засоби подолання пізнавальних бар'єрів в дистанційному навчанні вивчає Н.В. Мараховська. Феномен комп'ютерної тривожності виділяють серед факторів, що впливають на зниження ефективності комп'ютеризації, І.А. Васильєва, Є.І. Пашенко, Н.Н. Петрова, Е.М. Осипова, О.В. Дороніна, R.K. Heinssen, C.R. Glass, L.A. Knight.

Емоційний фактор сприйняття навчального матеріалу в дистанційному навчанні досліджував А.В. Ісаєв.

Нашою метою є дослідження мотивів педагогів щодо використання дистанційного й змішаного навчання на основі висвітлення психологічних аспектів мотивації у дистанційному та змішаному навчанні педагогів як необхідну складову професійного зростання.

Виділимо основні принципи навчання дорослих за М. Ноулзом: мотивація, самостійне навчання, життєвий досвід, цілеспрямованість в навчанні, практичне застосування й повага до особистості.

Мотивація — це та складова, якою можна керувати в процесі навчання дорослих безпосередньо під час підвищення кваліфікації.

Розглянемо поняття та компоненти навчальної мотивації.

Під мотивацією в психології розуміють сукупність психологічних процесів, які спрямовують поведінку людини. Мотиваційні процеси лежать в основі активності людини та її психічного функціонування, вони визначають той чи інший напрям людської поведінки, її траєкторію.

Кожна людина є істотою, яка бажає, але рідко досягає повного завершеного задоволення всіх своїх потреб. Якщо в житті людини і виникає момент «мотиваційного затишшя», коли їй властива повна відсутність бажань та потреб, то такий момент є надзвичайно коротким або ж свідчить про порушення особистісного функціонування.

Задоволення однієї актуальної потреби викликає появу іншої. Усі люди завжди чогось бажають і є мотивованими на пошук особистих цілей, однак мотиваційні процеси відзначаються яскравою своєрідністю й утворюють осередок структури особистості.

Основу мотиваційної сфери особистості становлять потреби — динамічно-активні стани особистості, що виражають її залежність від конкретних умов існування і породжують діяльність, спрямовану на зняття цієї залежності. Потреба, опосередкована складним психологічним процесом мотивації, виявляє себе психологічно у формі мотиву поведінки.

Потреба — це нестаток суб'єкта в чомусь конкретному, а **мотив** — обґрунтування рішення задовольнити або не задовольнити зазначену потребу в даному об'єктивному й суб'єктивному середовищі (рис. 2.2.1).

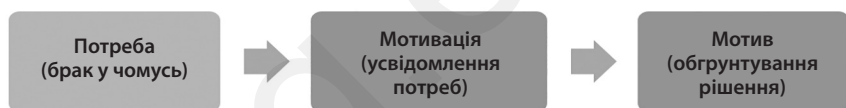


Рис. 2.2.1. Схема переходу потреби в мотив [13, 107]

Мотивом може стати тільки усвідомлена потреба й тільки в тому разі, якщо задоволення цієї конкретної потреби, багаторазово проходячи через етап мотивації, безпосередньо переходить у дію.

Різноманітні потреби можуть як співіснувати, так і суперечити одна одній. Із суто пізнавальної точки зору людину може цікавити одна професія, з матеріальної — інша, з позиції престижу — третя. Зупинивши свій вибір на одній із них, людина здійснює чималу роботу щодо усвідомлення привілеїв тієї потреби, задоволення якої для неї найбільш значуще.

Навчальна мотивація ґрунтується на потребі, яка стимулює пізнавальну активність дитини, її готовність до засвоєння знань. Потреба не визначає характеру діяльності, її предмет окреслюється тоді,

коли людина починає діяти. Спонукальна (мотиваційна) складова навчальної діяльності охоплює пізнавальні потреби, мотиви і сенси навчання. Важливою умовою учіння є наявність пізнавальної потреби і мотиву самовдосконалення, самореалізації та самовираження. Емоційне переживання пізнавальної потреби постає як інтерес.

Під **інтересами** розуміються мотиви, у яких втілюються емоційно забарвлені пізнавальні потреби особистості, інтерес виникає тоді, коли його об'єкт викликає емоційний відгук. Кількісними характеристиками інтересів є їх широта, глибина та стійкість. Широта інтересів визначається кількістю об'єктів, сфер дійсності, які мають для особистості стійку значущість. Глибина інтересів показує рівень розуміння особистістю змісту об'єкта. Іноді глибина інтересів негативно корелює з їх широтою, і тоді про людину кажуть, що вона має уявлення про все потрошки. Стійкість інтересів виражається у тривалості збереження інтересу. Стійкими є інтереси, які найповніше відповідають основним потребам особистості і тому стають істотними рисами її психологічного складу.

Поняття мотивації — це багаторівневий складний регулятор життєдіяльності людини, що впливає на її поведінку в цілому й вимагає розвитку емоційно-вольової сфери, здатності до професійної рефлексії та стійкості психічних процесів.

Якщо виділяти серед дорослих учнів категорію педагогічних працівників, потрібно безпосередньо зважати на основні компоненти діяльності педагога: потреби, мотиви, інтереси, цілі, прагнення тощо.

Враховуючи особливість трудової діяльності педагогів, — учіння — зміна соціальної ролі з учителя на учня лякає дорослу людину, знижує мотивацію навчання. І тут важливим є створити ситуацію успіху у навчанні, передумови до формування внутрішньої мотивації, викликати спонукання до бажання в самовдосконаленні та розвитку.

У мотиваційній сфері можна виділити чотири основні компоненти:

- 1) задоволення від самої діяльності;
- 2) вагомість для особистості безпосереднього результату діяльності;
- 3) мотивуюча сила винагороди за діяльність;
- 4) примусова сила зовнішнього тиску на особистість.

Внутрішня мотивація може бути неусвідомленою, афективною.

Одним з головних питань в освіті дорослих є питання формування, забезпечення й збереження освітньої мотивації. Сама навчальна діяльність не є мотиватором, тому необхідно проаналізувати, що ж впливає на педагога при прийнятті рішення підвищувати кваліфікацію, навчатися. Які освітні потреби та мотиви у дорослих учнів?

Вивчаючи дослідження, представлені у відповідній літературі, можна визначити наступний перелік освітніх потреб:

1) підвищення власної професійної компетенції як керівника, організатора, фахівця тощо;

2) придбання теоретичних та практичних знань, поглиблення знань за фахом;

3) придбання нових, потенційно застосованих на практиці знань;

4) застосування отриманих знань на практиці;

5) якісна зміна змісту роботи в напрямку посилення організаційного та управлінського компонентів;

6) підвищення в результаті навчання своєї професійної репутації і престижу серед колег;

7) встановлення нових ділових контактів;

8) поглиблення професійної спеціалізації;

9) збереження і підвищення матеріального добробуту;

10) бажання змінити сферу діяльності, місце роботи, пошук нової більш цікавої, високооплачуваної роботи;

11) особистісний ріст, можливість самоаналізу. [11, 531]

У даному переліку можна виділити чотири групи освітніх потреб:

- формування різних видів компетенції;

- отримання спеціальних знань;

- зміна професійного статусу;

- збереження і розвиток матеріально-побутових чинників [6, 308].

Мотив отримання схвалення і прагнення до прийняття. Даний мотив має виражений зовнішній характер. Він властивий людям, які у своїй професійній діяльності, прийнятті рішень та оцінці результатів роботи орієнтуються на думку інших людей — керівництва, колег тощо (зовнішній тип референції). Носії цього мотиву ініціюють навчання, щоб отримати визнання і схвалення (насамперед з боку значущих інших), і, як наслідок, мати можливість кар'єрного росту та підвищення свого матеріального добробуту.

Страх відкидання. Розвиток цього мотиву пов'язаний з побоюванням втратити стабільність в організації. У такому випадку навчання розглядається людиною не як можливість саморозвитку, а як спосіб збереження наявних досягнень. Часто такий мотив характерний для учнів з домінуючим низхідним вектором кар'єрного розвитку.

Мотив влади. Люди, які мають високий ступінь вираженості цього мотиву, прагнуть до влади і в якості одного із засобів її досягнення розглядають навчання. З точки зору особистісних якостей вони характеризуються енергійністю, відвертістю в натуральному вираженні думок і почуттів, не бояться конфронтації і впевнено відстоюють свої позиції. Вони вимагають до себе уваги оточення і прагнуть до лідерства.

Пізнавальний мотив. Пізнавальний мотив базується на загальній пізнавальній потребі людини, яка активно розвивається вже в дитячому віці і визначає прагнення людини до пізнання нового, невідомого, в цьому випадку — в професійній сфері.

Мотив змагання. Цей мотив визначає прагнення людини бути краще за інших. Водночас мова не обов'язково може йти про наявність реального змагання. Людині з вираженим змагальним мотивом важливо отримання підтвердження власного рейтингу і професійної позиції не тільки з боку оточення, а й особисто для себе.

Мотив досягнення успіху. Мотив досягнення успіху в такій ситуації більшою мірою пов'язаний не з проголошенням прагнення до успіху, а з реальним доведенням роботи до успішного завершення, визначеного закінчення. У побудові своєї кар'єри люди, орієнтовані на успіх, мають помірне прагнення до ризику, поетапно йдуть до наміченої мети, домагаючись видимих результатів. Навчання розглядається слухачами, як один із засобів досягнення успіху.

Мотив значущості результатів. Люди, які мають виражений мотив значущості результату, орієнтовані не стільки на процес, скільки на остаточний результат роботи. Вони можуть багато чого досягти, але при цьому не схильні дотримуватися правил і стандартів, що регламентують виконання роботи. У навчанні для них також більш значущий отриманий результат, який може бути як внутрішнім (отримані в ході навчання знання, вміння і навички), так і зовнішнім (диплом, сертифікат).

Мотив підвищення складності завдань, орієнтація на процес. Певною мірою цей мотив протилежний попередньому. Для його

носіїв важливіший процес виконання роботи, ніж досягнутий результат. Вони отримують задоволення від самої роботи, навіть якщо вона не має можливості реального виміру досягнень. водночас працівники, орієнтовані на процес, схильні з високим ступенем точності дотримуватися всіх розпоряджень щодо перебігу виконання роботи. У процесі навчання вони ретельно підходять до виконання всіх необхідних завдань, але, якщо ці завдання перестають бути цікавими і значущими в особистісному і професійному плані, можуть перервати навчання до його закінчення.

Мотив причетності. Цей мотив формується під впливом бажання бути включеним в певне соціальне і професійне оточення, характеризується високою потребою в спілкуванні. Для людини, що має високий ступінь вираженості мотиву причетності, важлива приналежність до даної організації, вона прагне брати участь у всіх її справах, характеризується високим ступенем лояльності.

Самооцінка і розвиток особистісного потенціалу, мотив особистісного осмислення роботи. Розвиток даного мотиву пов'язаний з наявністю високого прагнення до самовдосконалення та особистого розвитку, зокрема в професійній сфері. Для таких працівників важлива особистісна значущість роботи, вони прагнуть до виконання складних, цікавих професійних завдань. Навчання розглядається ними як можливість реалізувати себе, досягти більшого у своїй області і у своїй організації [11, 532].

Освітня мотивація може формуватися і безпосередньо в процесі навчання. Навіть якщо людина поза своїм бажанням залучена в процес навчання, навчальна діяльність при її адекватній організації та наявності відповідності професійним і особистісним потребам працівника, може викликати в учня інтерес і, відповідно, мотивацію на її реалізацію.

Аналіз досліджень вітчизняних та міжнародних науковців свідчить про те, що для формування адекватної освітньої мотивації необхідно забезпечення певних умов.

1. Корпоративна культура навчального закладу, що підтримує прагнення педагога підвищувати кваліфікацію.
2. Особистісне та професійне самовдосконалення.
3. Минулий навчальний досвід педагога, підвищення категорії та отримання матеріального заохочення.
4. Розвиток інноваційної діяльності.

5. Врахування індивідуальних особливостей, професійних здібностей та компетенції педагога.

6. Використання нематеріального заохочення. Навчання — як один з видів нематеріального заохочення.

7. Застосування особистісного та професійного досвіду.

Головним завданням післядипломної освіти є створення умов безперервного навчання освітян. У минулі роки для забезпечення цього завдання Інститутом післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка запропоновані очні навчальні модулі та дистанційні модулі як можливість підвищувати кваліфікацію під час курсової та міжкурсової підготовки.

З метою створення ефективних умов підвищення кваліфікації слухачам було запропоноване анкетування. В анкетуванні було задіяно 254 респонденти.

У контексті вивчення освітньої мотивації дистанційного навчання слухачів нас цікавило питання задоволення їхніх освітніх потреб.

На запропоноване завдання: «Визначте, наскільки навчання задовольнило ваші потреби» ми отримали наступні результати (Рис. 2.2.2).

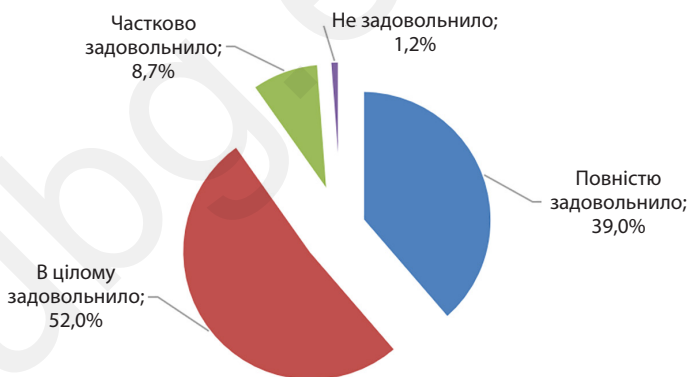


Рис. 2.2.2. Результати відповідей на запитання «Визначте, наскільки навчання задовольнило ваші потреби?»

Аналізуючи результати, можна зазначити, що переважна більшість слухачів курсів задовольнила свої потреби в навчанні повністю або в цілому — 91 %. Важливо зазначити, що такий результат ми

отримали від слухачів курсів, які навчалися за очною та дистанційною формою навчання.

В умовах сьогодення та світової пандемії на перший план виходить навчання дорослого за дистанційною формою навчання. Задля виявлення потреб слухачів ми запропонували слухачам питання: «Які форми навчання ви вважаєте найефективнішими для вас?»

У відповідях на запитання 191 респондент обрав очну форму навчання. Такий результат є в цілому зрозумілим, враховуючи психологічні особливості навчання дорослих. Нас цікавили показники позитивного вибору дистанційної та змішаної форми навчання слухачів курсів.

Аналізуючи отримані результати, можна зазначити, що дистанційну форму навчання вважають ефективною 166 респондентів, змішану форму навчання обирають 192 респонденти.

На підтвердження результатів опитування виступають дані, отримані на питання «Що змотивувало вас до підвищення рівня свого професіоналізму за обраними вами темами?» (рис. 2.2.3). Переважна більшість слухачів курсів (90,2 %) відповіла, що основною мотивацією є планові курси підвищення кваліфікації. Що є зрозумілим, враховуючи статтю 1.8 «Типового положення про атестацію педагогічних працівників» [12], яка визначає порядок проходження курсів підвищення кваліфікації.



Рис. 2.2.3. Результати відповідей на запитання
«Що змотивувало вас до підвищення рівня свого професіоналізму
за обраними вами темами?»

Нас цікавили відповіді слухачів на питання, що стосуються безпосередньо основних характеристик навчання дорослих. А саме, дорослий, який навчається (дорослий-учень) — людина, що володіє п'ятьма основними характеристиками, які відрізняють її від недорослого учня:

1) вона усвідомлює себе самостійною, самокерованою особистістю;

2) вона накопичує життєвий (побутовий, професійний, соціальний) досвід, який стає важливим джерелом навчання її самої та її колег;

3) її готовність до навчання (мотивація) визначається прагненням за допомогою освіти вирішити свої життєво важливі проблеми й досягти конкретної мети;

4) вона прагне до швидкої реалізації отриманих знань, умінь, навичок і якостей;

5) її навчальна діяльність значною мірою обмежена в часі та зумовлена просторовими, побутовими, професійними, соціальними факторами (умовами) [2, 30].

Аналіз результатів опитування слухачів курсів підвищення педагогічної освіти підтверджує вищеперераховані специфічні риси навчання дорослих.

Так, 17 % слухачів обрали категорію «досвід і напрацювання за цією темою», що відповідає наявності життєвого й професійного досвіду та чітке усвідомлення мети, відповідальне ставлення до результату навчання.

Категорія «інтерес» (26,8 %) відповідає необхідності дорослих в саморозвитку й самоактивізації та включає активне ставлення до навчання.

Вибір слухачів категорії «вважаю тематику сучасною й необхідною» (0,3 %) свідчить про особисте ставлення та оцінювання знань, отриманих при навчанні та активізації пізнавальної активності та самостійного вибору, в отриманні інформації.

Такі дані свідчать про забезпечення освітніх потреб слухачів курсів під час навчання за змішаною та дистанційною формою навчання та застосування ефективних умов навчання.

Спираючись на схему переходу потреби в мотив (рис. 2.2.1), умови, за яких педагоги вмотивовані до дистанційного навчання, повинні бути достатньо привабливими й задовольняти потребу у саморозвитку та навчанні. Як було зазначено раніше, для формування

адекватної стійкої навчальної мотивації дорослих до змішаного та дистанційного навчання необхідно забезпечити задоволеність навчальних потреб. Підсумовуючи дані за питанням «Що змотивувало вас до підвищення рівня свого професіоналізму за обраними вами темами?», робимо висновок, що 80 % слухачів курсів підтверджують привабливість умов дистанційного та змішаного навчання.

Результати завдання («Оцініть рівень знань, умінь навичок за тематикою курсів, до того як ви прийшли. Чи змінились вони після відвідування занять?») дають підстави вважати, що слухачі курсів в цілому задовольняють потребу у саморозвитку (рис. 2.2.4).

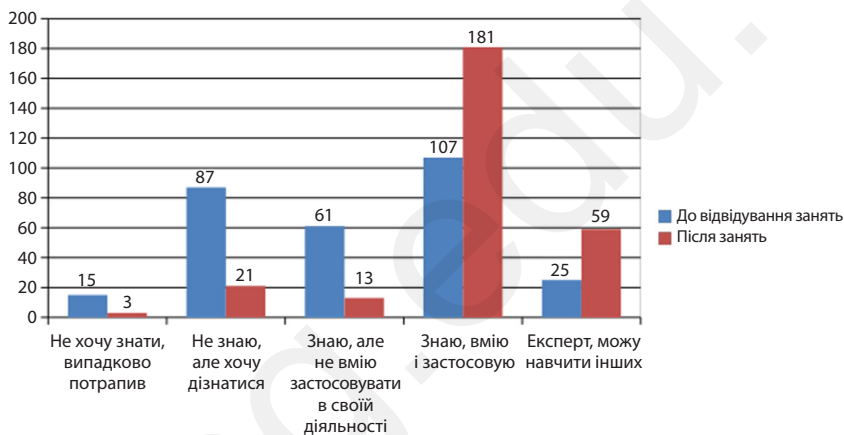


Рис. 2.2.4. Результат завдання: «Оцініть рівень знань, умінь навичок за тематикою курсів, до того як ви прийшли. Чи змінились вони після відвідування занять?»

Результати анкетування свідчать, що 58 % опитуваних до відвідування занять обрали категорії «знаю, але не вмію застосовувати в своїй діяльності»; «не знаю, але хочу дізнатися». Даний результат демонструє, що переважна більшість педагогів мають пошукову активність й освітню мотивацію. Щодо слухачів, які обрали інші категорії (51 %), можна впевнено зазначити їх високу умотивованість за мотивом отримання схвалення і прагнення до прийняття, мотивом досягнення успіху, мотивом підвищення складності завдань, орієнтація на процес, мотивом причетності.

Вплив навчального процесу на мотивацію слухачів демонструють дані: 240 слухачів курсів обрали категорії «знаю вмію і застосовую»; «експерт, можу навчити інших», що свідчить про задоволення їх потреб у саморозвитку та формуванні навчальної мотивації.

Мотивація педагогів до онлайн-навчання — складний процес, що має врахувати специфічні умови дистанційного навчання, розвиток пізнавального інтересу, власного особистісного та професійного досвіду й застосування отриманих знань в професійній діяльності.

Представлене нами дослідження й аналіз наукової літератури дають підстави стверджувати, що виклики дистанційного навчання педагогів формують навчальну мотивацію педагогів.

Позитивні результати, отримані під час опитування, виявили важливість мотивації вчителів в умовах дистанційного навчання: організація самостійної роботи; керування власним часом й ресурсами; отримання дидактичних матеріалів онлайн; контакт з викладачем при необхідності; задоволення потреби в самореалізації та саморозвитку; розробка навчальних матеріалів дистанційних модулів з урахуванням їх професійного досвіду, що свідчить про наявність освітньої мотивації педагогів.

Список використаних джерел

1. Аніщенко О.В. Технології навчання дорослих. *Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис*. К.; Кіровоград, 2014. № 3(54). С. 363–366.
2. Архипова С.П. Основи андрагогіки: навчальний посібник. Черкаси; Ужгород, 2002. 184 с.
3. Григор'єва Т. Управління процесом мотивації навчання дорослих іноземним мовам. *Молодь і ринок*. 2014. № 4. С. 41–44. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_4_11
4. Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник / Сисоєва С.О.; НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. К. : ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.
5. Катюк Я.Л. Соціально-психологічні особливості навчання працівників методичних служб у процесі підвищення кваліфікації. *Післядипломна освіта в Україні*. 2015. № 1. С. 79–81.
6. Лапінська І.А., Лапінський В.В. Мотивація навчальної діяльності та можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій

у навчальних закладах інтенсивної педагогічної корекції. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Випуск 5. 2002. С. 306–313.

7. Лук'янова Л.Б. Особливості мотивації навчання дорослої людини. *Науковий вісник Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського*. Педагогічні науки. Миколаїв : МНУ ім. В.О. Сухомлинського, 2013. Вип. 1.40(92). С. 52–55.

8. Лукашенко І., Луценко О. Психологічні аспекти навчання у віртуальному просторі. *Вісник Харківського національного університету ім. Каразіна*. Серія: Психології. 2016. №. 60. С. 40–43.

9. Мартинець Л.А. Освіта дорослих: форми та зміст. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2015. № 6. С. 14–17. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Otros_2015_6_5

10. Опольська А. Андрагогічні принципи навчання в системі післядипломної освіти. *Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*. Педагогіка. Психологія. Філософія. 2013. С. 239–244.

11. Организационная психология : учебник для академического бакалавриата / под ред. А.В. Карпова. М. : Издательство Юрайт, 2014. 570 с. Серия : Бакалавр. Академический курс.

12. Про затвердження Типового положення про атестацію педагогічних працівників України. Наказ МОН № 930 від 06.10.10. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1255-10#Text>

13. Столяренко О.Б. Психологія особистості : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2012. 280 с.

ВИСНОВКИ ДО 2 РОЗДІЛУ

Результати опитування 898 працівників освіти м. Києва до запровадження карантинних обмежень показали невелику орієнтовну численність працівників, які готові до дистанційного навчання, та доцільність запровадження змішаної форми навчання як основної для переважної більшості слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Важливим аспектом професійного розвитку вчителів визначено бажання освітян активно долучатись до процесу підвищення кваліфікації і брати участь у процесі обміну досвідом і представлення власних напрацювань своїм колегам та можливості дистанційних технологій для такої діяльності.

Формування мотивації навчальної діяльності до рослих в онлайн-просторі є важливим чинником якісної післядипломної освіти.

Навчальний процес вчителя потрібно організовувати таким чином, щоб враховувались різноманітні аспекти психічної діяльності: почуття, відчуття, емоції, увага тощо.

У групи педагогів важливо підтримувати клімат «прийняття». Слухачі мають потребу спілкуватись одне з одним і мати хороші відносини з викладачем, створити в групі слухачів атмосферу підтримки, взаємоповаги і визнання.

Слід враховувати, що найоптимальніший час для навчання визначається індивідуальними і природними біологічними ритмами і циклами.

Навчальний процес має містити певну провокацію і можливість «інсайтів». Ось чому важливо, щоб кожен етап навчання мав значення, був цікавим і давав можливість управляти власним навчальним процесом.

Мотивація педагогів до онлайн-навчання є складним процесом, що має врахувати специфічні умови дистанційного навчання, розвиток пізнавального інтересу, власного особистісного та професійного досвіду й застосування отриманих знань в професійній діяльності.

Мотиви навчання педагогів щодо використання дистанційного й змішаного навчання на основі висвітлення психологічних аспектів професійного розвитку педагогів впливають на розвиток післядипломної освіти в цілому та формування освітніх програм.

Використання різних моделей змішаної форми навчання може сприяти збільшенню рівня самостійності слухачів курсів підвищення кваліфікації і питомої ваги дистанційних форм навчання. Створення універсальних модулів, призначених і для змішаної, і для дистанційної форми навчання, з посиленням психологічним і методичним супроводом мають допомогти слухачам подолати психологічний бар'єр щодо використання дистанційних технологій. Програми підвищення кваліфікації мають бути диференційованими як за рівнем цифрової компетентності слухача, так і за його бажаннями у видах проява активності, а також враховувати ІТ-інфраструктуру освітніх закладів.

ОСВІТНІ ПРОГРАМИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

3.1. Підготовка вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти до роботи в умовах змішаного навчання

Наталія Шацька

Останні досягнення у сфері науково-технічного прогресу, його вплив на життя суспільства призвів до суттєвих змін у системах освіти більшості країн світу. Насамперед це стосується дистанційної освіти. Поштовхом для цього, безумовно, є високий рівень попиту на ринку освітянських послуг у невизначених умовах встановлення карантину та запровадження посилених протиепідемічних заходів на території зі значним поширенням гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом. Потреби інтеграції національної системи освіти у світовий європейський простір, підвищення конкурентоспроможності закладів освіти в умовах ринкової економіки, формування професійної компетентності педагогів; реалізація основних завдань модернізації базової та профільної освіти, впровадження найновіших досягнень світової та вітчизняної науки, передового досвіду в організацію освітнього процесу вимагають оновлення змісту та форм викладання.

У доповіді Світового банку «Неперервна освіта у рамках глобальної економіки знань: задачі для країн, що розвиваються» наголошується на важливості забезпечення неперервності освіти та акцентується увага на необхідності внесення змін у галузь педагогічної освіти, оскільки «вчитель має набувати нових навичок упродовж життя з метою долучення до новітніх знань, педагогічних ідей і технологій» [1]. Для цього доцільно запроваджувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) навчання, які

сприяють розширенню доступу до інформаційних ресурсів, забезпеченню продуктивної творчої взаємодії, співпраці педагогів і здобувачів освіти із відповідним зворотним зв'язком. В.Ю. Биков зазначає, що «дистанційна освіта — це різновид освітньої системи, в якій використовуються переважно дистанційні технології навчання та організації навчального процесу, або одна з форм отримання освіти, за якою опанування тим чи іншим її рівнем за тою чи іншою спеціальністю (напрямом підготовки, перепідготовки або підвищення кваліфікації) здійснюється в процесі дистанційного навчання» [7, 682].

Головною відмінністю дистанційної форми навчання є опосередкована взаємодія суб'єктів освітнього процесу. Створення сприятливих умов такої опосередкованої взаємодії не може бути досягнуто за рахунок використання лише комп'ютерних організаційно-педагогічних і психолого-дидактичних технологій. Дистанційне навчання вимагає впровадження дидактичної моделі, побудованої на принципі єдності дидактичного й комп'ютерного програмування інформаційного освітнього середовища. Саме дидактичне програмування з використанням лінійного, розгалуженого, адаптивного й особистісно орієнтованого методів є основою організаційно-педагогічної й психолого-дидактичної об'єкт-суб'єктної взаємодії в дистанційному освітньому процесі.

Дистанційна освіта сьогодні базується на видах занять, які застосовуються у традиційних формах навчання. Зберігається висока залежність від навчальних планів та кредитно-модульних обмежень. Для дидактичної моделі дистанційного навчання ще не створено інформаційного освітнього середовища, в основу якого були б покладені структурно-логічні, міжпредметні та причинно-наслідкові зв'язки набуття метапредметної компетентності здобувачами освіти.

На часі суспільно важливим завданням є створення іншої, більш перспективної дистанційної педагогічної системи надання освітніх послуг, що забезпечить використання передових інформаційно-комунікаційних технологій зі збереженням традиційних дидактичних підходів у побудові освітнього процесу.

Сучасна освіта має готувати людину, котра здатна жити в глобалізованому й динамічно змінному світі, сприймати його змінність, як суттєву складову власного способу життя. Змішані підходи

до навчання виявилися одними з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дозволяють скористатися гнучкістю й зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу.

За визначенням вітчизняних науковців А.М. Стрюка, Ю.В. Триуса, В.М. Кухаренка, «змішане навчання — це цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання при наявності самоконтролю студента за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання» [9].

Ефективність використання педагогічних технологій в освітньому процесі розглядають такі дослідники: В.Ю. Биков, Ю.М. Галатюк, Г.К. Селевко, В.І. Андреев, В.П. Беспалько, В.І. Боголюбов, О.В. Співаковський, В.Ю. Пітюков, В.О. Сластьонін, Я.А. Савельєв та ін. [8].

У наукових працях А.А. Андреева, І.В. Бацуровської, В.Ю. Бикова, Ю.М. Богачкова, Н.О. Корсунської, В.М. Кухаренка, Н.В. Морзе, Є.С. Полат, Б.І. Шуневича, В.Л. Шевченка, Л.Є. Петухової, О.В. Співаковського, М.С. Львова та ін аналізуються питання щодо організації дистанційного навчання [2; 3].

Розглядають використання моделей змішаного навчання в системі освіти такі науковці, як О.М. Спірін, Ю.В. Триус, Є.В. Желнова, М.С. Нікітіна, В.М. Кухаренко, А.М. Стрюк, Н.В. Рашевська, Л.Ю. Шапран, І.П. Воротникова, М.Ю. Кадемія, О.О. Рафальська, В.І. Бацуровська, І.В. Максак, С. Моебз, С. Вейбелзах, Б. Коллінс та ін., які наводять різноманітні підходи до тлумачення поняття «змішане навчання» та дають власне визначення, висвітлюють його переваги та недоліки, розглядають його позитивні та негативні риси, визначають його особливості, описують моделі змішаного навчання тощо [12]. При цьому проведений аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових праць із проблеми дослідження методологічних засад змішаного навчання в сучасних умовах свідчить про її недостатню розробленість.

Проаналізуємо стан підготовки вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти до роботи в умовах змішаного навчання.

Запровадження дистанційного навчання в Україні на офіційному рівні розпочалося з наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 21.01.2004 року «Про затвердження Положення про

дистанційне навчання». З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій у 2013 році затверджується нове Положення про дистанційне навчання (наказ Міністерства освіти і науки України № 466 від 24.04.2013 року). Першим закладом загальної середньої освіти в Україні, який отримав ліцензію на запровадження освітньої діяльності без очного формату («Дистанційна школа»), стало ТОВ «Центр освіти «Оптіма» [11].

На сьогодні порядок організації та запровадження дистанційного навчання визначено Положенням про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115 [6].

У 2019/20 навчальному році в Україні функціонувало 182 школи, в яких, зокрема, були учні, які здобували освіту за дистанційною формою. На тепер за оперативною інформацією місцевих органів у сфері освіти таких шкіл уже 233. Серед них — 185 закладів загальної середньої освіти комунальної форми власності та 48 — приватної. 19 шкіл приватної форми власності здійснюють навчання тільки за дистанційною формою [11].

Певним поштовхом до більш широкого впровадження дистанційного навчання в освітні заклади не тільки України, а й усього світу, стало встановлення карантину та запровадження посиленних протиепідемічних заходів на територіях зі значним поширенням гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом.

Педагоги Запорізької області з такою формою навчання здобувачів освіти були ознайомлені раніше. У 2007 році, на виконання рішення сесії засновника на базі Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради було створено Навчально-методичний центр дистанційного навчання (далі НМЦ ДН), який очолила Васильченко Лілія Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент. Основними завдання роботи НМЦ ДН були визначені:

- організаційне та методичне забезпечення впровадження дистанційного навчання в практику роботи кафедр і структурних підрозділів ЗОППО;

- організація та координація процесу розроблення комплектів методичних документів із питань дистанційного навчання (програм, навчальних планів, методичних рекомендацій тощо);

— надання методичної допомоги органам державного управління освітою з питань упровадження дистанційного навчання в практику роботи з підвищення кваліфікації, підготовки й перепідготовки педагогічних кадрів;

— організація підготовки фахівців у галузі дистанційного навчання в системі післядипломної педагогічної освіти (курси, семінари, консультації тощо);

— облік та аналіз стану дистанційного навчання в системі післядипломної педагогічної освіти, розробка пропозицій та рекомендацій щодо його вдосконалення;

— створення фонду матеріалів із питань упровадження дистанційного навчання в систему післядипломної педагогічної освіти та організація обміну перспективним досвідом.

Свою діяльність НМЦ ДН розпочав з розробки нормативно-правового забезпечення реалізації дистанційного навчання в Запорізькому регіоні.

- Положення про навчально-методичний центр дистанційного навчання Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

- Концепція діяльності навчально-методичного центру дистанційного навчання Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

- Положення про освітній інформаційний ресурс та організацію підвищення кваліфікації педагогічних працівників за дистанційною формою Комунального закладу «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

- Положення про експертну комісію Науково-методичної ради в галузі дистанційної освіти в Комунальному закладі «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

- Уніфіковані вимоги до комп'ютерно-орієнтованих програмно-педагогічних засобів у Комунальному закладі «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради.

- Тимчасове положення про нормування навантаження науково-педагогічних працівників з розробки й використання дистанційних курсів у Запорізькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти [5].

Упровадження дистанційного навчання в систему підвищення кваліфікації педагогів є складним і довготривалим проєктом. Реалізація його має три відносно самостійні аспекти: матеріально-технічний, організаційно-методичний і психологічний.

Матеріально-технічний аспект передбачає створення на місцях матеріально-технічної бази, необхідної для реалізації дистанційного навчання. Як мінімум, це наявність парку сучасних комп'ютерів і швидкісного Інтернету.

Організаційно-методичний аспект визначає наявність механізму, який забезпечує функціонування системи дистанційного навчання. Це наявність кваліфікованих підготовлених педагогічних кадрів, банку навчально-методичних комплексів дистанційних курсів, сервісного супроводу.

Психологічний аспект готовності до впровадження системи включає:

- адекватне уявлення педагогів про сутність дистанційного навчання, його можливості;
- позитивне ставлення користувачів до послуги;
- готовність педагогів до самоосвіти;
- здатність педагогів використовувати можливості дистанційного навчання для підвищення своєї кваліфікації.

Відповідна готовність повинна бути сформована у всіх суб'єктів навчального процесу.

Рівень готовності до запровадження дистанційного навчання педагогів і керівників закладів освіти Запорізької області оцінювався за допомогою опитування, яке провели співробітники НМЦ ДН у жовтні — грудні 2007 року. дослідження мало пілотажний характер. Вибірка формувалася методом рандомізації. Були опитані керівники й педагоги на місцях, а також слухачі курсів підвищення кваліфікації ЗОППО. Усього в опитуванні взяло участь 3503 особи [5]. Мета дослідження: створити інформаційну основу для розробки навчально-методичного комплексу дистанційного навчання й впровадження його в систему підвищення кваліфікації педагогічних кадрів Запорізької області. Завдання дослідження оцінити рівень:

- обізнаності педагогів про сутність, переваги та недоліки дистанційного навчання, виявити основні стереотипи сприйняття й оцінки цієї послуги;

- потреби в цій послугі;
- очікування педагогів і керівників щодо часу широкого впровадження цієї послуги в систему післядипломної педагогічної освіти Запорізької області.

Установити:

- рівень кваліфікації педагогів як користувачів ПК і сервісів Інтернет;
- основні способи використання комп'ютера в навчальному процесі;
- міру доступності сервісів інтернет для педагогів, а також способи їх використання в навчальному процесі.

Повна зведена статистика була подана на сайті НМЦ ДН. За результатами опитування були зроблені такі висновки:

- рівень обізнаності педагогів про сутність дистанційного навчання, переваги й недоліки загалом невисокий, переважають неадекватні уявлення та помилкові стереотипи у сприйнятті й оцінках цієї послуги;

- спостерігається досить високий базовий рівень потреби в цій послугі, майже 60 % опитаних указали на бажання навчатися дистанційно в даний час (2007);

- серйозною перешкодою на шляху до впровадження інновації є загалом невисокий рівень кваліфікації педагогів як користувачів комп'ютера й інтернет-користувачів;

- позитивним моментом є те, що більше 70 % опитаних педагогів сьогодні (2007) вже використовують комп'ютер безпосередньо у навчальному процесі;

- нині (2007), на думку більшої частини опитаних, система освіти області готова до впровадження дистанційного навчання більше ніж наполовину.

Враховуючи результати опитування та відповідно до діючих нормативних документів, співробітниками НМЦ ДН було розроблено модель обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою [5]. Метою діяльності створюваної системи є підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою з використанням засобів ІКТ. Діяльність обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою включає декілька напрямів, які й визначають її зміст:

- організаційна — формування навчальних груп і здійснення контролю за освітнім процесом;

- методична — з відбору змісту навчання, складання програм, тематичних і календарних планів дистанційних курсів, формування електронного навчально-методичного комплексу;

- навчальна — навчання в режимі реального часу;

- навчально-пізнавальна — опанування дистанційних курсів;

- інформаційно-комунікативна діяльність учасників освітнього процесу.

Засобами реалізації діяльності обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою є інтернет-технології, а саме:

- організаційна діяльність із формування навчальних груп і контролю за здійсненням освітнього процесу (здійснюється за допомогою створення гіпертекстового сайту, а також із застосуванням технологій електронної пошти й списку розсилки);

- методична діяльність викладачів реалізується з використанням спеціального програмного забезпечення, призначеного для створення електронних курсів і методів контролю за якістю освоєння матеріалу (платформи підтримки дистанційного навчання, Java-скрипти, текстові, гіпертекстові й графічні редактори, програвачі відео- й аудіофрагментів тощо), а її результати відбиваються на гіпертекстовому сайті;

- навчальна діяльність викладачів дистанційних курсів у реальному часі здійснюється з використанням технологій онлайн-форуму, чату й відеоконференції;

- навчально-пізнавальна діяльність слухачів із опанування дистанційного курсу забезпечується, головним чином, їх роботою на гіпертекстовому сайті (порталі), через який вони мають доступ до дидактичних матеріалів і взаємодіють із іншими суб'єктами освітнього процесу;

- інформаційно-комунікативна діяльність учасників освітнього процесу здійснюється, головним чином, із застосуванням електронної пошти, списку розсилки й чату.

Формами й методами реалізації діяльності обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою є:

- *щодо організаційної діяльності*: ведення бази даних слухачів (отримання заявок на навчання, реєстрація слухачів, контроль за виконанням календарного плану навчання тощо), надання доступу до навчальних матеріалів і тестів;

— *щодо методичної діяльності викладачів*: самостійна творча діяльність;

— *щодо навчальної діяльності викладачів*: ведення семінарів і контрольних занять у формі онлайн-форуму або чату, ведення консультацій у формі відеоконференції;

— *щодо навчально-пізнавальної діяльності слухачів*: самостійна робота з лекційним матеріалом, виконання завдань з відправкою звіту на електронну адресу викладача, участь у семінарах у формі онлайн-форуму і відеоконференції, проходження тестувань;

— *щодо інформаційно-комунікативної діяльності організаторів*: ведення інформаційної сторінки гіпертекстового навчального сайту, розміщення інформації про дистанційні курси, що проводяться, здійснення розсилки актуальної інформації щодо організації і ведення навчального процесу слухачам і викладачам;

— *щодо інформаційно-комунікативної діяльності викладачів*: здійснення розсилки актуальної інформації слухачам відповідного курсу через аркуш-сервер;

— *щодо інформаційно-комунікативної діяльності усіх учасників освітнього процесу*: ведення приватного листування, звернення до слухачів через форум групи або курсу.

Результатом діяльності обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою, його інтеграційною якістю повинно стати підвищення рівня професійної компетентності педагогів без витратних переміщень слухачів до центру області, збільшення пропускнуєї спроможності регіональної системи підвищення кваліфікації.

Саме тому у 2008 році було організовано навчання викладачів ЗОІППО щодо створення власних дистанційних курсів на платформі Moodle. Навчання співробітників інституту відбувалося під керівництвом Шевченка Віктора Леонтійовича, кандидата військових наук, доцента Українського наукового центру розвитку інформаційних технологій Міністерства освіти і науки України та Гончаренка Михайла, старшого наукового співробітника Українського центру дистанційної освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

За допомогою комп'ютерних телекомунікаційних технологій і мультимедійних засобів досить ефективно вдається вирішити питання організації навчального процесу — надання доступу до навчаль-

них ресурсів; інтерактивна взаємодія педагога зі здобувачем освіти; зняття кредитних обмежень навчальних дисциплін, представлення навчального матеріалу у формі електронних видань. У проектуванні комп'ютерно-орієнтованих програмно-педагогічних засобів реалізуються дві парадигми — парадигма гіперпереходів на основі структурно-логічних та міжпредметних зв'язків і парадигма експертної системи на основі психолого-дидактичних та причинно-наслідкових зв'язків. Саме ці твердження були покладені в основу навчально-тематичного плану та програми проблемних курсів для педагогічних працівників «Основи дидактичного проектування електронних програмно-педагогічних засобів» (Наказ КЗ ЗОШПО ЗОР № 208-Д від 15.12.2008 р.). За 2009–2017 роки саме на таких курсах було підготовлено більше 3-х тисяч педагогів Запорізького регіону до розробки власних освітніх ресурсів для дистанційного навчання.

Результати науково-теоретичних і науково-експериментальних досліджень стали основою розробки навчально-методичного комплексу «Основи дидактичного проектування комп'ютерно-орієнтованих навчальних комплексів» (Гриф МОНУ, Лист МОН № 1/11-3838 від 09.04.09), практична реалізація якого відбулася в Київському, Запорізькому, Сумському та Чернігівському обласних інститутах післядипломної освіти педагогічних кадрів. Автори науково-методичного комплексу зосередили увагу на проблемних дидактичних питаннях розробки та впровадження комп'ютерних педагогічних технологій [4; 5].

З урахуванням змін у діючому законодавстві України щодо дистанційного навчання та цифровізації освіти на кафедрі дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін ЗОШПО було розроблено тренінг «Сучасні технології освіти: змішане навчання» для вчителів закладів освіти (затверджено НМР КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» ЗОР, протокол № 1 від 24 січня 2018 р.).

Мета тренінгу: надання теоретичних знань та практичних умінь педагогам щодо використання технології змішаного навчання в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю учнів у освітньому процесі; виділення головних факторів впливу на вибір педагогом технології навчання; визначення чітких критеріїв дидактичної та компетентнісної складової навчально-виховної діяльності педагога та здобувача освіти в умовах технології змішаного навчання.

Основні завдання тренінгу: надати теоретичні знання педагогам щодо використання технології змішаного навчання; ознайомити з моделями змішаного навчання; сформувати вміння педагога визначати чіткі критерії дидактичної та компетентнісної складової освітньої діяльності вчителя та учня в умовах технології змішаного навчання; допомогти в освоєнні нових інтелектуальних інструментів, педагогічних і інформаційних технологій, упровадженні необхідних змін освітнього процесу в ІКТ-наповненому середовищі; формувати навички самостійного й критичного мислення, системного педагогічного аналізу; створити умови для вдосконалення вмінь педагогів здійснювати інтегровану практико-теоретичну професійну діяльність, що сприятиме формуванню інноваційного освітнього простору за логікою варіативного розвитку мотиваційно-сміслової освіти. Детальніше з програмою тренінгу «Сучасні технології освіти: змішане навчання» можна ознайомитися на сайті ЗОІППО (URL: https://drive.google.com/file/d/1_e8ryHw1yaqWWddeImRuDz89sGnbxRU/view).

Така системна робота з підготовки педагогів Запорізького регіону до впровадження дистанційного навчання в закладах освіти дала змогу оперативно відреагувати на встановлення карантину та запровадження посиленіх протиепідемічних заходів на території зі значним поширенням гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом, досвід 2020 року та анкетування педагогів Запорізького регіону (URL: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfTWpRfz9HgtMH_A3FOKXrnPkR0t_xaztMhYN_xgrL_VEFw0A/viewform) показали, що практично не відбувалося окремо дистанційного та електронного навчання. Зараз обидва формати комбінуються з метою досягнення максимального результату за наявних можливостей. Тобто фактично більшість закладів освіти здійснює свою діяльність за змішаною формою навчання.

Онлайн-анкетування проводилося протягом березня 2021 року з метою визначення думки педагогів Запорізького регіону про організацію навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти за дистанційною формою навчання. В опитуванні взяло участь 314 педагогів області, які працюють у міських (61 %) та сільських (39 %) закладах освіти; 60 % опитаних викладають у школах, 22 % — у гімназіях, 14,4 % — у ліцеях, 3,6 % — у коледжах. Отже, в опитуванні взяли участь представники усіх типів закладів освіти Запорізького регіону.

На питання «Чи потрібно запроваджувати дистанційну форму навчання в закладах загальної середньої освіти?» схвально відповіли тільки 7,1 % педагогів, у той же час 15,9 % респондентів категорично проти такої форми навчання. 75 % педагогів, учасників опитування, вважають, що можна запроваджувати таку форму навчання, але в поєднанні з традиційною (54 % опитаних у інших регіонах України [10, 38]). Отже, більшість респондентів підтримують фактично змішане навчання.

Ефективність дистанційного навчання в освітніх закладах Запорізької області на думку 87 % респондентів залежить від технічного забезпечення навчального процесу, що корелює з опитуванням у інших регіонах України [10]. На думку 67 % респондентів, ефективність дистанційного навчання залежить від майстерності педагогів, які беруть участь у цьому процесі. 36 % педагогів, учасників опитування, вважають, що мотивація вчителя має вплив на ефективність дистанційного навчання, і 70 % — що мотивація здобувача освіти. Значною мірою якість дистанційного навчання залежить від встановлення ефективної комунікації, на цьому наголошують 56 % респондентів.

Більшість учасників опитування вказала, що самостійно створюють дидактичні матеріали та розміщують їх на власних блогах, сайтах та ютуб-каналах, оскільки в попередні роки пройшли навчання за програмою проблемних курсів для педагогічних працівників «Основи дидактичного проектування електронних програмно-педагогічних засобів» на базі ЗОШППО. Незначна кількість респондентів користується відеуроками сайту «Всеукраїнська школа онлайн» — 1 % опитаних. Серед електронних освітніх ресурсів, яким надають перевагу педагоги з метою організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти за дистанційною формою навчання, названі такі: naurok.com.ua, vseosvita.ua, uroki.net, virtulab.net, Pidruchniki.net, kahoot.com, Learningapps.org та ін. Серед цифрових інструментів, які педагоги використовують із метою організації навчального діалогу зі здобувачами освіти, були названі такі: WhatsApp — 72,2 %, YouTube — 35,7 %, Zoom — 26,8 %, Google Meet — 22,9 %, Viber — 19 %, Skype — 11,3 %, Google Classroom — 6,5 %, Telegram — 1,5 %. Інші інструменти використовують менше 1 % опитаних.

На питання «Які методичні труднощі потребують вирішення?» респонденти дали такі відповіді:

- підготовка до уроку, завдання для учнів займають у три рази більше часу;

- потрібно ще вдосконалити вміння працювати в онлайн-режимі; багато часу витрачається на підготовку матеріалів, на перевірку завдань; дуже сильно псується зір;

- не можливо контролювати рівень самостійності під час виконання робіт;

- не всі учні виконують систематично завдання, не вдається знайти з ними контакт;

- оцінки на карантині та під час очного навчання можуть дуже різнитися;

- підвищення рівня мотивації здобувачів освіти, академічна доброчесність.

Аналізуючи відповіді респондентів та стан організації дистанційного навчання в Запорізькому регіоні у сучасних умовах, можна зробити такі висновки:

- у закладах освіти потрібно сформулювати єдину систему вимог до виконання здобувачами освіти навчальних завдань, яка спирається на дидактичні принципи організації освітнього процесу з урахуванням ситуації, пов'язаної з віддаленістю учасників та врахуванням епідеміологічної обстановки в Україні;

- кожному педагогу необхідно продумати систему зрозумілих для здобувача освіти навчальних завдань, які містять інструкцію щодо їх виконання, зразки оформлення та критерії результативності;

- педагогам потрібно активізувати спілкування на рівні «учитель — учень» та «учень — учень» із урахуванням вікових та фізіологічних особливостей здобувачів освіти та можливостей засобів комунікації;

- педагогам треба оптимізувати обсяг навчальних завдань, які здобувачі освіти виконують самостійно, та скоротити кількість завдань, для виконання яких потрібна робота за комп'ютером (бажано, щоб час роботи учня з конкретного предмету не перевищував 1 годину);

- кожен учитель працює, виходячи із своїх можливостей та можливостей учнів даної місцевості.

З метою реалізації права здобувачів освіти на отримання освітніх послуг в умовах карантинних обмежень, пов'язаних із пандемією, освітяни Запорізького регіону приклали максимум зусиль

для організації навчального процесу в такій ситуації, у тому числі за рахунок системної роботи співробітників Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти з підготовки педагогів щодо організації дистанційного навчання. За короткий термін педагоги регіону оволоділи новими онлайн-сервісами, які до цього часу не використовували у своїй професійній діяльності. Значну частину свого робочого й особистого часу педагоги витрачали на розробку дидактичних матеріалів у сервісах дистанційного навчання, та лише незначна кількість педагогів користувалися онлайн-уроками та готовими курсами, які пропонують PROMETHEUS, ED-ERA тощо.

Позитивний досвід організації дистанційного навчання отримали педагоги нашого регіону на курсах підвищення кваліфікації за такою формою, оскільки Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти одним із перших в Україні перейшов у березні 2020 року на надання освітніх послуг у віддаленому режимі. Позитивну оцінку такої роботи колективу ЗОІППО дають слухачі курсів у відповідях на питання анкети зворотного зв'язку щоразу після закінчення курсу підвищення кваліфікації.

Моніторинг діяльності різних учасників освітнього процесу дає можливості для систематизації інформації та подання рекомендацій щодо подолання труднощів у межах компетенцій педагогів. Подана інформація та аналіз організації дистанційного навчання не вичерпують усіх аспектів проблеми. Подальша робота буде спрямована на пошук ефективних моделей реалізації дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти та організації відповідної підготовки педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти.

Список використаних джерел

1. Lifelong Learning in the Global Knowledge Economy: Challenges for Developing Countries / A World Bank Report; The International Bank for Reconstruction and Development. Washington: D. C., 2003. 141 p.
2. Андреев А.А. Дистанционное обучение в системе непрерывного профессионального образования. *Школьные технологии*. 2001. № 6. С. 158–165.
3. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2009. 684 с.

4. Васильченко Л.В., Лапшина І.С. Організаційно-методичне забезпечення дистанційного навчання в закладах освіти. Харків : Вид. група «Основа», 2016. 128 с. (Бібліотека журналу «Управління школою». Вип. 01(157)).
5. Васильченко Л.В., Шевченко В.Л. Основи дидактичного проектування комп'ютерно-орієнтованих навчальних комплексів. Харків : Вид. група «Основа», 2009. 208 с.
6. Деякі питання організації дистанційного навчання. Наказ МОН України від 8.09.2020 р. № 1115. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-organizaciyi-distancijnogo-navchannya-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-94735224-vid-28-veresnya-2020-roku> (дата звернення: 03.04.2021).
7. Енциклопедія освіти. Акад. пед. наук України ; голов. ред. В.Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с. С. 682.
8. Колос К.Р. Система MOODLE як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Житомир, 2011. 238 с.
9. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
10. Л. Гриневич та ін. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину : аналітична записка. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020. 76 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1_WQpXTDzajHFRbO76lasv4aCmTlEmSI/view?fbclid=IwAR1L2bLkCH_bC5krmxq0_sTvOvJN3OnD_qu8Mn-4Yj6l2BloGVtQrkgtWjU (дата звернення: 03.04.2021).
11. Перелік навчальних закладів та суб'єктів господарювання, які отримали ліцензії на провадження освітньої діяльності. URL: <https://don.kyivcity.gov.ua/files/2015/7/3/57.pdf>
12. Кухаренко В.М. та ін. Теорія та практика змішаного навчання : монографія. Харків : НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.

3.2. Екстрено організоване дистанційне навчання педагогів закладів дошкільної освіти: від супротиву до сприйняття

*Людмила Меленець,
Вікторія Щербина,
Анастасія Кульбедюк*

Система освіти України навесні 2020 року постала перед проблемним полем із ризиками і загрозами, спричиненими поширенням коронавірусної інфекції 2019-пCoV. Саме небезпека життю населення спонукала Кабінет міністрів України, органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування вдатися до прийняття радикальних протиепідемічних заходів: зміни рівня ділової активності шляхом соціального дистанціювання й соціальної ізоляції. Відповідно й система освіти України, й освіта дорослих зокрема, в умовах неможливості реалізації освітніх програм, мусила інтенсивно трансформуватися [1; 2; 8].

Безумовно, питання перевлаштування інституційної очної / денної форми навчання в дистанційну потребувало операційного аудиту рівня розвитку цифрових технологій щодо доступності освіти та виховання задля якісного забезпечення здобувачам практики продовження навчання. Таке екстрено організоване навчання здобувачів освіти в березні — квітні 2020 року кристалізувало чимало проблем, що не було передбачено на законодавчому рівні. дослідники цього питання типологізували їх на чотири рівні проблемності: технологічний, змістовно-методичний, міжособистісний, або ціннісно-смысловий, концептуальний [1; 5; 9; 10; 13].

Приклади реалізації освітнього процесу демонструють творчий підхід до прийняття серйозних організаційних заходів на рівні самих навчальних закладів щодо планування освіти та її практичної реалізації в умовах кризи. Науково-методичний, науково-практичний, інформативно-узагальнюваний аналіз ситуації, запропонований науково-педагогічною спільнотою охоплює широке коло питань, проблем і рекомендацій, що ґрунтуються на власному педагогічному досвіді [3; 5; 6].

Український і зарубіжний досвід практики дистанційної освіти наблизив нас до розуміння її сутності, заснованої на використанні

специфічних освітніх, інформаційно-телекомунікаційних технологій та методик навчання, технічних засобів і способів передачі інформації. Швидкому переміщенню освітніх офлайн-майданчиків в Інтернет у березні — квітні 2020 року сприяло забезпечення мобільності перебудови й гнучкості викладання та навчання здобувачів освіти в будь-якому місці та у будь-який час.

Так, на наш погляд, безпрецедентним і вражаючим у березні 2020 року був перехід до дистанційного навчання педагогів, які працюють в інклюзивних групах закладів дошкільної освіти. Анкетування 2016–2019 рр., що проводилося серед педагогів закладів дошкільної освіти, показало щорічне збільшення числа тих, хто почав працювати з дітьми з особливими освітніми потребами. Тому планом роботи на 2019/2020 н.р. і було передбачено курсове підвищення кваліфікації саме для працівників, які потребували цілеспрямованого очного практико-зорієнтованого навчання за сформованою кафедрою дошкільної та початкової освіти програмою «Інклюзивне навчання, як процес організації цілей і завдань інклюзивної освіти». У супереч цьому командна робота викладачів кафедри сприяла екстрено організованому інформаційному, науково-методичному дистанційному навчанню, яке характеризувалося тим, що слухачі вчасно отримали доступ до комплекту необхідних навчальних матеріалів в електронному вигляді безпосередньо з серверу Інституту післядипломної освіти КУБГ. Проте це здебільшого матеріали теоретичного, а не практичного спрямування, як передбачалося програмою для очного навчання.

Більшість викладачів Інституту вже мала дистанційні модулі, тому була готова до роботи як щодо їхнього оновлення, так і створення нових на основі матеріалів очних модулів. Про стан організації дистанційного навчання до карантину та перші кроки Інституту із початком карантинних обмежень в забезпеченні надання послуг й задоволенні запитів слухачів (вчителів ЗНЗ) маємо публікації наших колег [4].

Проте нами було поставлено за мету — більш досконало здійснити пошукування з проблеми екстрено організованого дистанційного навчання педагогів закладів дошкільної освіти, які працюють в інклюзивних групах з дітьми з особливими освітніми потребами, а саме сприйняття процесу такого навчання. Відповідно до поставленої мети визначено наступні завдання:

— уточнити основні поняття таких явищ, як «дистанційна форма навчання», «дистанційна освіта», «екстрено організоване дистанційне навчання», «комбіноване (змішане) навчання»;

— простежити й розкрити емоційні переживання, поведінкові стратегії й тактики педагогів закладів дошкільної освіти, які працюють в інклюзивних групах, під час проходження підвищення кваліфікації в ІПО КУБГ (навички та психоемоційне ставлення до дистанційного навчання) в період карантинних обмежень березня — квітня 2020 року; визначити ризики й складності, що виникли в обох учасників освітньої взаємодії (слухачів курсів та викладачів кафедри),

— окреслити перспективи розвитку дистанційного навчання педагогів закладів дошкільної освіти в ІПО.

Термін «екстрено організоване дистанційне навчання» відображає ідею курсового дистанційного навчання, що не було заплановано / розроблено для забезпечення дистанційної освіти, а організовано у відповідь на кризові ситуації. Це стосується раптового (і часто квапливого) переходу від традиційного навчання до дистанційної освіти та (або) навчання у віртуальній аудиторії. Науковці закликають розрізняти онлайн-навчання та дистанційне навчання, опираючись на той факт, що курси онлайн-навчання плануються та спеціально розробляються, тоді як дистанційне навчання переважно полягає у використанні технологій виконання завдань, призначених для традиційного викладання [2, 6; 14; 15].

Дистанційна форма навчання — форма організації навчального процесу в закладах освіти (ВНЗ, ЗПО, ПТНЗ, ЗНЗ), яка забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками документів державного зразка про відповідний освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень [10]. Тут варто зазначити, що для закладів дошкільної освіти дистанційної форми навчання Положенням про дистанційне навчання (2013) не передбачено.

Термін «дистанційна освіта» дослідники використовують для позначення освіти, що забезпечується без регулярного особистого контакту з педагогом в аудиторії, тобто дистанційно. Дистанційна освіта, яка відбувається у формі кореспондентського навчання, включає в себе навчання за допомогою друкованих матеріалів, які видаються здобувачам, радіо- або телевізійних програм та інтернету [2, 6].

«Комбіноване (змішане) навчання» розглядається науковцями, як поєднання кількох методів: особисте викладання та навчання, використання освітніх технологій, взаємодія учнів та онлайн-навчання. У такому випадку використання освітніх технологій та онлайн-навчання є однією із стратегій викладання, покликаних надати підтримку здобувачам освіти в досягненні їхніх цілей навчання [2; 3; 5; 10; 15].

Відповідно до стандартів ІПО КУБГ для педагогів закладів дошкільної освіти створюються два типи дистанційних курсів (доставка навчального матеріалу й розміщення виконаних завдань та змішане навчання). Дистанційні курси у березні — квітні 2020 року для педагогів закладів дошкільної освіти, які працюють в інклюзивних групах, були призначені для доставки навчального матеріалу та розміщення виконаних завдань. Стандарт такого дистанційного курсу засобами ІКТ призначений для проведення освітнього процесу, що включає заплановану викладачами діяльність по засвоєнню структурованої навчальної інформації та забезпечує спілкування / співробітництво / консультування та практичну роботу слухача. Педагогам були запропоновані перекладені з очного в дистанційний формат наступні змістові модулі: «Діти з особливими потребами: нозографія та педагогічні дії дорослого», «Інклюзивні цінності та “інклюзивне обличчя” закладу дошкільної освіти», «Дошкільна освіта для всіх: нормативно-правова безпека (підтримка) інклюзії», «Специфіка організації комунікативної діяльності дітей в інклюзивних групах», «Ігротерапія та корекційна робота з дітьми з особливими освітніми потребами».

З метою простеження й розкриття емоційних переживань, поведінкових стратегій і тактик слухачів під час проходження курсового підвищення кваліфікації в ІПО КУБГ (навички та психоемоційне ставлення до дистанційного навчання) в період карантинних обмежень березня — квітня 2020 року й визначення ризиків і складнощів, що виникли в обох учасників освітньої взаємодії (слухачів курсів та викладачів кафедри), зокрема в змістовно-методичній площині, нами було проведено опитування, в якому взяло участь 17 респондентів — педагогів закладів дошкільної освіти, які першими опинилися в умовах екстрено організованого дистанційного навчання.

Опитувальник (Google Form (Додаток А)) містив 8 запитань. Оскільки вважаємо, що проблеми педагогіки не можна розглядати відірвано від гуманістичної психології [11] та актуальності психорозвивальної взаємодії в сучасному освітньому процесі [12], в першому запитанні «Які емоції ви переживали, коли отримали повідомлення про те, що очний формат курсів екстрено переведено в дистанційний» було запропоновано слухачам зробити вибір однієї чи кількох емоцій (за класифікацією американського професора Роберта Плутчика). На *рис. 3.2.1* представлено результати відповідей слухачів на перше запитання опитувальника.

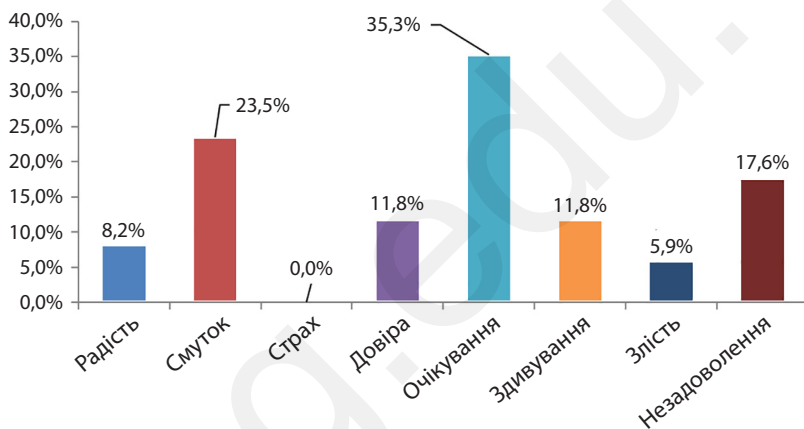


Рис. 3.2.1. Результати відповідей слухачів на запитання «Які емоції ви переживали, коли отримали повідомлення про те, що очний формат курсів екстрено переведено в дистанційний?»

Отже, 5,9 % опитуваних зазначили, що пережили злість, коли отримали повідомлення про те, що очний формат курсів екстрено переведено в дистанційний; 35,3 % — емоцію очікування; по 11,8 % — страх і здивування; 17,6 % відчули незадоволення; 23,5 % зазначили емоцію довіри; 35,3 % — радість.

Друге і третє запитання були взаємопов'язані: «Чи отримували ви психологічну підтримку від викладачів курсів?», «Якщо відповіли ТАК, уточніть, якою саме була ця підтримка». На *рис. 3.2.2* представлено результати відповідей слухачів на друге запитання опитувальника.

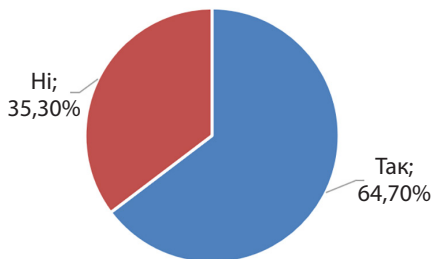


Рис. 3.2.2. Результати відповідей слухачів на запитання «Чи отримували ви психологічну підтримку від викладачів курсів?»

Більша половина респондентів — 64,7 % зазначили, що отримували психологічну, а також й методичну підтримку від викладачів ППО; 35,4 % респондентів вказали, що не отримували необхідної підтримки, оскільки не зверталися за такою. Педагоги уточнили, що ця підтримка стосувалася конкретнішого інструктажу в реєстрації на курс, допомоги та мотивації щодо роботи з опрацювання модулів у дистанційному форматі; консультування щодо застосування тих чи інших видів гугл-інструментів при роботі з дітьми, батьками; роз'яснення незрозумілого; постійного зворотного зв'язку з викладачами-авторами модулів; підтримки методичною літературою.

Нас також цікавило питання щодо рівня володіння слухачами базовими інформаційно-комунікаційними навичками, оскільки усне опитування викладачів кафедри свідчило про те, що начебто елементарна процедура реєстрації на курси викликає неабияку тривогу в слухачів. На рис. 3.2.3 продемонстровано результати відповідей на четверте запитання опитувальника.

Отже, 52,9 % респондентів відповіли, що добре володіють базовими інформаційно-комунікаційними навичками; 35,3 % — зазначили, що володіють на середньому рівні, а ще 11,8 % опитуваних відповіли, що погано володіють інформаційно-комунікаційними навичками і потребують сторонньої допомоги, отже, — додатково задіяних ресурсів.

Задля взаємозв'язку з куратором курсів та викладачами кафедри слухачам було надано різні канали зв'язку. Тому в наступному запитанні слухачам пропонувалося обрати, якими соціальними мережами для комунікації з викладачами кафедри та колегами вони

користувалися в період екстрено організованого дистанційного навчання в березні — квітні 2020 року. На *рис. 3.2.4* представлено результати відповідей слухачів на п'яте запитання опитувальника.

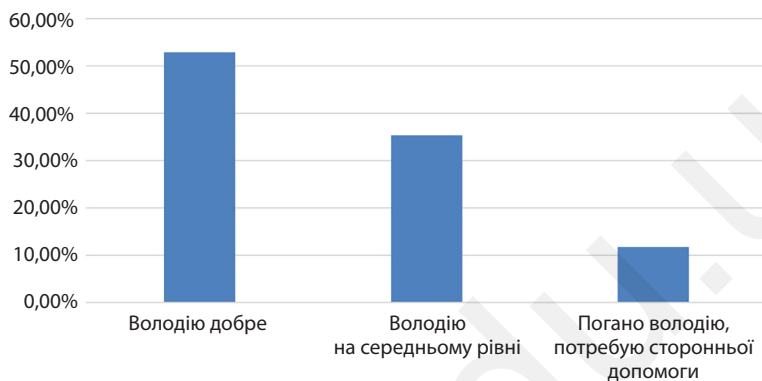


Рис. 3.2.3. Результати відповідей слухачів на запитання «Чи володієте ви базовими інформаційно-комунікаційними навичками?»

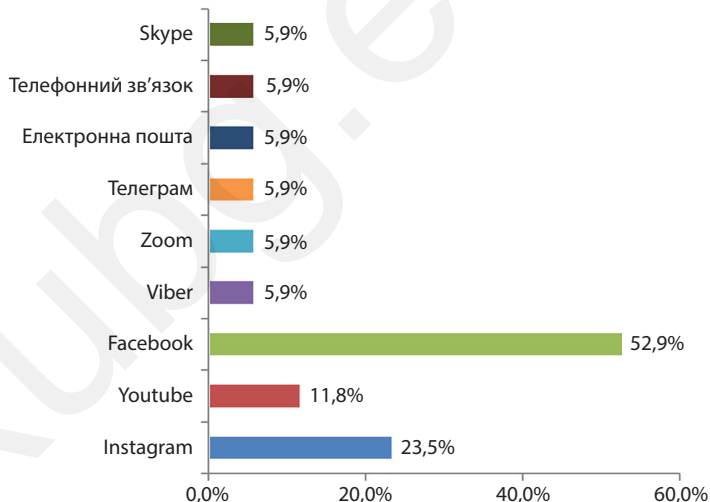


Рис. 3.2.4. Результати відповідей слухачів на запитання «Якими соціальними мережами для комунікації з викладачами кафедри та колегами ви користувалися в період екстрено організованого навчання в березні — квітні 2020 року?»

Для комунікації з викладачами кафедри та колегами в період екстрено організованого навчання під час карантину в березні — квітні 2020 року 82,4 % респондентів вибрали застосунок Viber; 52,9 % опитуваних як засіб комунікації зазначили Facebook; 23,5 % — Instagram; по 5,9 % розподілилися відповіді щодо використання Viber, Zoom, Skype, Telegram, телефонного зв'язку та листування електронною поштою.

«Ваше ставлення до курсового дистанційного навчання» — так звучало шосте запитання гугл-опитувальника, результати якого презентовано на *рис. 3.2.5*.



Рис. 3.2.5. Результати відповідей слухачів на запитання «Ваше ставлення до курсового дистанційного навчання»

76,5 % опитуваних зазначило своє позитивне ставлення до курсового дистанційного навчання; 17,6 % — негативне; у 5,9 % респондентів — змішане ставлення: їм би хотілося більше практики.

Наступне, сьоме запитання, слугувало продовженням попереднього зі скритим підтекстом: коронавірусна інфекція 2019-пCoV надовго, й очне навчання задля збереження здоров'я повинно мати альтернативу. Ми запропонували вибрати формат найбільш ефективного проведення курсового підвищення кваліфікації на час пандемії. На *рис. 3.2.6* представлено результати відповідей слухачів на сьоме запитання опитувальника.

64,7 % учасників дослідження визначили курси дистанційного навчання (дистанційні модулі) найбільш ефективним форматом проведення курсового підвищення кваліфікації на час пандемії; 35,3 % зазначили формат комбінованого (змішаного) навчання. Ми можемо припускати, що педагоги закладів дошкільної освіти, не ма-

ючи досвіду участі чи організації змішаного дистанційного навчання, надали перевагу курсовому дистанційному навчанню.

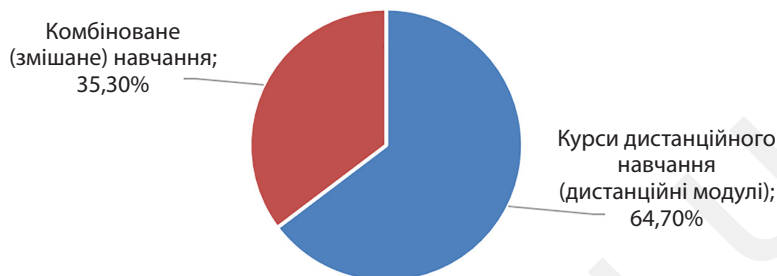


Рис. 3.2.6. Результати відповідей слухачів на запитання «В якому форматі ви бачите найбільш ефективне проведення курсового підвищення кваліфікації на час пандемії?»

У сучасному інформаційному середовищі недостатнім є володіння базовими інформаційно-комунікаційними навичками, необхідні ще й уміння розв'язувати проблеми, що виникають в цифровому середовищі під час навчання, яке супроводжує людину протягом життя. Особливо це стосується питань безпеки в інтернет-просторі та вміння працювати з даними, безманіпулятивної комунікації й взаємодії в цифровому суспільстві. Саме такими компетенціями має володіти слухач під час дистанційного навчання. На рис. 3.2.7 представлено результати відповідей слухачів на восьме запитання опитувальника щодо потреб слухачів у додатковому навчанні цифрової грамотності і безпеки.

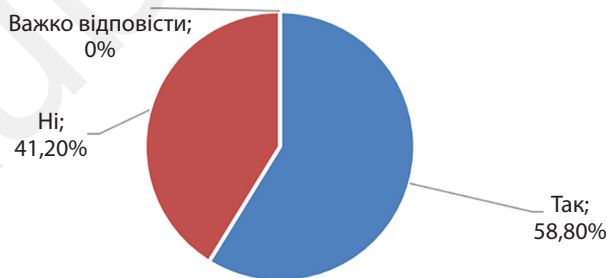


Рис. 3.2.7. Результати відповідей слухачів на запитання «Чи потребуєте ви додаткового навчання цифрової грамотності та цифрової безпеки?»

58,8 % респондентів зазначили, що потребують додаткового навчання цифрової грамотності та цифрової безпеки, набуття нових важливих знань в питаннях дотримання цифрової гігієни; 41,2 % вважають, що не потребують такого навчання.

Лара Мудрак, консультантка Програми DOBRE, аналізуючи типи та види сучасних криз (саме в такий період відбувається дистанційне навчання педагогів закладів дошкільної освіти й не тільки їх), зазначає: «ваш меседж (найголовніше, що ви хочете сказати) проникає у підсвідомість тих, кому він адресований насамперед. І що чіткіше ви визначили цільову аудиторію й точніше з нею говорите її ж мовою, що краще сформулювали свій меседж, то більші шанси на взаємність. Навіть якщо вам і не відповіли вербально, — головне, щоб ваш меседж запам'ятався. Реакції ж у всіх різні. Хтось прокоментує, а хтось згодом зробить так, як ви розповіли або закликали. А хтось промовчить, але подумає і запам'ятає. Що простіше, доказовіше, чіткіше, з фактами, фото, ілюстраціями, відео та емоціями ми пишемо, постимо ..., то більше шансів бути побаченим, почутим, помітним. Головне — впливовим, навіть у своїй невеликій аудиторії» [7].

Висловлюємо подяку всім учасникам опитування — педагогам закладів дошкільної освіти м. Києва, які відгукнулися на наше прохання взяти участь в опитуванні щодо сприйняття та прийняття ситуації екстрено організованого дистанційного навчання в період пандемії. Участь у даному дослідженні лише 17 слухачів курсового підвищення кваліфікації є головним обмеженням. Серед інших можемо розглядати педагогів різних фахів, коротку тривалість комунікації в дистанційному форматі.

Дане дослідження дозволило підтвердити цілком очевидний факт: по-перше — яким би розумним не було рішення чи з'являлися дуже розумні рішення щодо організації екстреного дистанційного навчання, багато учасників освітнього процесу знайшли його як стресовим, так і радісно очікуваним; по-друге — дистанційна освіта не може бути повноцінним заміном традиційних форм, оскільки залишається актуальним замовлення на навчання віч-на-віч.

Переміщення навчання онлайн може забезпечити гнучкість викладання і навчання в будь-якому місці, в будь-який час, імпровізувати швидкі рішення в менш ніж ідеальних умовах, але швидкість, з якою відбувся цей перехід до онлайн-навчання, у березні — квітні 2020 року була безпрецедентною й приголомшливою.

У нинішній ситуації пандемії коронавірусу, що в будь-яку хвилину може погіршити стан здоров'я будь-кого з учасників освітнього процесу, викладачі не можуть запропонувати однаковий рівень підтримки, проте, як правило, за допомогою інструментів ІКТ — вони доступні, щоб допомогти слухачам в дистанційному навчанні.

Дане дослідження стало внеском у вивчення проблеми екстрено організованого дистанційного навчання, досвіду організації якого за цих обставин (пандемії) в практиці закладів освіти не було. дослідники зазначають, що онлайн-навчання не сприймається серйозно і передбачає нижчу якість, ніж навчання віч-на-віч. Проте є достатньо досліджень, що доводять протилежне, і наше дослідження є тому підтвердження. Але перехід на якісне онлайн-навчання насправді має бути поступовим і, до того ж, добре спроектованим. Ретельне планування онлайн-навчання має включати в себе не тільки визначення змісту, а й питання підтримки різних типів взаємодії, які важливі для освітнього процесу. Цей підхід визнає навчання як соціальний і когнітивний процес, а не лише як спосіб передачі інформації [12; 15].

Варто додати кілька рекомендацій, що можуть сприяти покращенню умов дистанційного навчання педагогів закладів освіти з метою їх адаптивного переходу від супротиву до сприйняття: використовуючи енергію емоцій в мові, розробляти психологічні / пояснювальні промо-ролики, що налаштовують педагогів на роботу в дистанційному курсі на кшталт «як зареєструватися на курс», «як зорієнтуватися в дистанційному курсі», «чи варто боятися тестового самоконтролю» тощо; пробудження в кожного вмотивованого бажання навчатися один в одного й навчати інших може сприяти формуванню сталих, невеликих за кількістю, учасників груп, що об'єднані в фейсбуці / вайбері / телеграмі тощо, де можна було б розміщувати / обмінюватися різною інформацією як щодо конкретного курсу, так і особистих вподобань кожного, обговорювати проблемні моменти, здійснювати оцінювання інших учасників, використовувати відгуки для вдосконалення своїх знань та навичок; проводити онлайн-зустрічі в одноразово сформованих групах для опрацювання як практичних певних навичок, так і колективної рефлексії; включати в зміст дистанційних курсів питання цифрової грамотності й безпеки.

Вважаємо, що перспективою подальших досліджень є впровадження в онлайн-форматі модульно-розвивальної системи навчання як найперспективнішої технології гуманізації національної освіти, що ґрунтується на проблемно-діалогічній формі взаємин між учасниками освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. Аналітична довідка. Виховний процес в умовах пандемії. ІПВ НАПН України. 2020. URL: <https://ipv.org.ua/2020/analytychna-dovidka-vykhovnyy-protses-v-umovakh-pandemii/>
2. Антонович Л. Розбудова стійких освітніх систем після пандемії COVID-19: міркування для директивних органів у галузі освіти на національному, місцевому та шкільному рівнях ЮНІСЕФ у Європі та Центральній Азії. 2020. URL: https://www.unicef.org/ukraine/media/8006/file/%20ECAR%20CONSIDERATIONS%20FOR%20EDUCATION%20PROVISION-%20v2.5_Ukr.pdf
3. Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник. Упоряд.: Воротникова І.П. К. : Київ, ун-т ім. Б. Грінченка. 2020. 48 с.
4. Воротникова І. Підготовка вчителів до використання дистанційних технологій у післядипломній освіті. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія / за ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. С. 60–64.
5. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
6. Методичні рекомендації щодо організації проведення навчальних занять за допомогою дистанційних технологій для учнів початкової школи закладів загальної середньої освіти в умовах карантину. URL: <http://myhaylivka.osv.org.ua/news/15-40-50-24-03-2020/>
7. Мудрак Л. Комунікація і криза. Як громадам протистояти викликам і успішно діяти в період кризи: посібник. Київ. 2020.
8. Освіта в Україні: виклики та перспективи. Інформаційно-аналітичний збірник. ДНУ «ІОА» МОН України. 2020. 293 с.
9. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
10. Положення про дистанційне навчання. Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18>
11. Словник психологічних термінів. НФУ МОЗ України. URL: <https://nuph.edu.ua/slovník-psihologichnih-terminiv/>

12. Фурман А.В., Гірняк А.Н. Психорозвивальна взаємодія в освітньому процесі та її концептуальні засади. URL: <https://docplayer.net/204916577-Psihorozvivalna-vzaiemodiya-v-osvitnomu-procesi-ta-yiyi-konceptualni-zasadi.html>

13. Хоружний С. Онлайн-освіта вже даність: як покращити якість дистанційного навчання. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2021/02/18/243971/>

14. Abdalellah O. Mohammed, Basim A. Khidhir, Abdul Nazeer, Vigil J. Vijayan. Emergency remote teaching during Coronavirus pandemic: the current trend and future directive at Middle East College Oman. Innov Infrastruct Solut. 2020; 5(3): 72. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7327487/>

15. Charles Hodges, Stephanie Moore, Barb Lockee, Torrey Trust, Aaron Bond. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. Educause review. March 27, 2020. ISSN 1945-709X. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Додаток А

ОПИТУВАЛЬНИК

Екстрено організоване дистанційне навчання педагогів

закладів дошкільної освіти

(березень — квітень 2020)

1. Які емоції ви переживали, коли отримали повідомлення про те, що очний формат курсів екстрено переведено в дистанційний?

- А) радість;
- Б) смуток;
- В) страх;
- Г) довіра;
- Д) очікування;
- Е) здивування;
- Є) злість;
- Ж) незадоволення.

2. Чи отримували ви психологічну підтримку від викладачів курсів?

- А) так;
- Б) ні.

3. Якщо відповіли ТАК, уточніть, якою саме була ця підтримка.
-
4. Чи володієте ви базовими інформаційно-комунікаційними навичками?
- А) володію добре;
 - Б) володію на середньому рівні;
 - В) погано володію, потребує сторонньої допомоги.
5. Оберіть, якими соціальними мережами для комунікації з викладачами кафедр та колегами ви користувалися в період екстрено організованого навчання в березні — квітні 2020 року.
- А) інстаграм;
 - Б) ютуб;
 - В) фейсбук;
 - Г) вайбер;
 - Д) інші _____
6. Ваше ставлення до курсового дистанційного навчання.
- А) позитивне;
 - Б) негативне;
 - В) інше (вказати, яке) _____
7. В якому форматі ви бачите найбільш ефективно проведення курсового підвищення кваліфікації на час пандемії?
- А) курси дистанційного навчання (дистанційні модулі);
 - Б) комбіноване (змішане) навчання.
8. Чи потребуєте ви додаткового навчання цифрової грамотності та цифрової безпеки?
- А) так;
 - Б) ні;
 - В) важко відповісти.

3.3. Дистанційне навчання та цифрові інструменти на уроках у початковій школі

Ольга Третьак

На сьогодні, у зв'язку з нестабільною ситуацією пандемії коронавірусу, гостро стоїть питання детального вивчення, розроблення методичних рекомендацій, практичних порад щодо впровадження дистанційного навчання та цифрових інструментів для віддаленого навчання.

Незважаючи на те, що впровадження елементів онлайн-освіти відбулося у 2012 році, коли на світ з'явилися освітні платформи edX, Coursera і Udacity, її масове застосування почалося саме у 2020 році у зв'язку з ситуацією, пов'язаною з пандемією коронавірусу. Не дивлячись на актуальність цієї теми, проблеми дистанційного навчання та використання цифрових інструментів на уроках у початковій школі ще недостатньо розкриті.

Метою наших наукових розвідок є сучасний стан розвитку, основні проблеми дистанційного навчання та використання цифрових інструментів на уроках у початковій школі.

Для збору та обробки статистичних даних використовувалися такі інструменти, як: аналіз наукової літератури, результати анкетувань, опитувальники для вчителів, учнів та їх батьків, узагальнення теоретичних та емпіричних даних, діагностувальні методи, опосередковане педагогічне спостереження.

Ключовим напрямом державної освітньої політики сьогодення, згідно з проектом Національної стратегії розвитку освіти в Україні до 2021 року, є інформатизація освіти, удосконалення бібліотечного та інформаційно-ресурсного забезпечення освіти і науки.

Вчений М. Згуровський уточнював, що однією з найбільш характерних освітніх технологій з точки зору необхідності застосування інформаційних мереж є дистанційне навчання [5].

Аналіз наукової психолого-педагогічної літератури та дисертаційних досліджень, що з'явилися останнім часом, свідчить про значну увагу науковців до проблеми впровадження дистанційних технологій в освітній процес навчальних закладів різних типів.

Теоретичним підґрунтям розв'язання поставленої проблеми є науково-педагогічні засади дистанційного навчання вітчизняних

науковців: В. Кременя, О. Рибалко, С. Сисоевої, М. Смульсона та ін. Інтерес становлять також праці О. Андреева, К. Бугайчука, П. Лузана, Н. Люлькун, Л. Ляхощької, Н. Сиротенко, Н. Твердохлебова та ін.

Стрижневими для нашого дослідження є праці зарубіжних дослідників Ч. Ведемеєра (C. Wedemeyer), Р. Деллінга (R. Dellinh), Б. Холмберга (B. Kholmberh), О. Петерсона (O. Peterson), які вбачають теоретичне підґрунтя дистанційного навчання у філософії конструктивізму та виокремлюють взаємодію і комунікацію як основу теорії й практики дистанційної освіти. Дж. Левенталь (J. Lowenthal) наразі вивчає перспективи використання технології мобільного навчання як сучасного різновиду ДН [7]. А. Ешбі, Дж. Річардсон, А. Вудлі (A. Ashby, J. Richardson, A. Woodley) пропонують звернути увагу на якість дистанційного навчання, проводити відповідний моніторинг [1].

Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу — вчителів, учнів, батьків. Організувати якісне навчання з використанням цифрових інструментів, надихати й мотивувати учнів, володіти та давати раду технічним засобам, як з'ясувалося, — зовсім не просто. Та Україна не виняток — жодна держава, жодна освітня система у світі не була готова до цього [9, 4].

Система дистанційного навчання в Україні перебуває на етапі становлення: вивчається світовий досвід у галузі дистанційного навчання, розробляється відповідна теоретична база, створюються центри дистанційного навчання, накопичується практичний досвід.

Не існує єдиного визначення для дистанційного навчання. Скоріше, існує багато підходів до розуміння цього терміна. Офіційно термін «дистанційне навчання» визнали 1982 р., коли Міжнародна рада з кореспондентської освіти змінила свою назву на Міжнародну раду з дистанційного навчання. В Україні існують різні погляди на дистанційне навчання — від його абсолютизації як нової універсальної форми навчання, спроможної змінити традиційну, до технології комплектування засобів і методів передачі навчальної інформації

Поряд з терміном «дистанційне навчання» вживаються і такі терміни, як: заочне навчання, домашня освіта, самостійне вивчення, відкрите навчання, незалежне навчання, екстернат, навчання на відстані тощо. Всі вони належать до однієї проблемної області, проте мають дещо різні відтінки значень.

Для нас цікава думка П. Лузана, який під дистанційним навчанням розуміє синтетичну, інтегральну, гуманістичну форму навчання, яка ґрунтується на використанні розмаїття традиційних і нових інформаційних технологій та їх технічних засобів, що використовуються для доставляння навчального матеріалу, його самостійного вивчення, організації діалогового обміну між вчителем і тими, хто навчається, коли процес навчання не обмежений у просторі та часі й не передбачає постійну, обов'язкову присутність слухачів у конкретному закладі освіти [10, 85].

За визначенням Т. Волобуєвої, дистанційне навчання трактується як «взаємодія вчителя і учня між собою на відстані, що відображає всі властиві навчальному процесу компоненти і реалізовані особливими засобами інтернет-технології або інші засоби, які передбачають інтерактивність». Дистанційна ж освіта трактується як «освіта, реалізована за допомогою дистанційного навчання» [3, 241].

Аналізуючи розвиток технологічної і організаційної бази дистанційного навчання, Г. Сіменс зі співавторами зазначає, що технології віртуальної освіти пройшли щонайменше три покоління розвитку і нині перебувають на четвертому етапі. На першому етапі були комп'ютерне навчання і сайти. На другому етапі з'являються комплексні системи управління процесом навчання і його змістом. На третьому етапі, з'являються фрагментація 236 і диверсифікація: соціальні мережі, електронні портфоліо програмного забезпечення і MOOC (Massive Open Online Course) провайдерів, інтегровані постачальники послуг. Четвертий етап вирізняється так званими розподіленими технологіями (наприклад, адаптивне навчання, розподілені інфраструктури та моделі компетенцій). Кожен етап розвитку характеризується складною системою взаємопов'язаних чинників: контроль, інтеграція, власність і структура, які формують основу аналізу різних наборів технологічних знарядь і шляхів використання їх в освіті [12].

Дистанційне навчання є новою формою організації освітнього простору, у якій долаються обмеження, пов'язані для людини з місцем і часом одержання освіти, відданістю єдиним національним освітнім традиціям та державним освітнім стандартам, шляхом використання сучасних засобів комунікації і комп'ютерних технологій.

Дистанційне навчання — це навчання, у процесі якого надання істотної частини навчального матеріалу і більша частина взаємодії

з учителями здійснюються з використанням сучасних інформаційних технологій: супутникових зв'язків, комп'ютерних телекомунікацій, національного й кабельного телебачення, мультимедіа, навчальних систем. Для успішного проведення дистанційного навчання використовується система Moodle.

У зв'язку з переходом на дистанційну форму навчання зіштовхнулися з педагогічними проблемами не лише учні, а й самі вчителі. Дистанційний формат передбачає наявність всіх притаманних очному навчанню атрибутів, таких як: групові дискусії, колективне обговорення пройденого матеріалу, живе спілкування тощо [2].

Для забезпечення повноцінного освітнього навчального процесу на відстані, окрім технічного інструментарію, вчителю необхідно володіти низкою професійних та особистих компетентностей, які дозволять зацікавити, організувати учнів на початковому етапі та втримати їхню увагу аж до завершального [13]. Для впровадження дистанційного навчання в початковій школі було проведено семінари-практикуми, на яких вчителі удосконалювали свої навички роботи на комп'ютері, вчилися розміщувати інформацію на своїх сторінках, створювати теки, файли.

Здебільшого кожен вчитель, отримавши педагогічну свободу у виборі методів, використовував найзручніші для себе онлайн-інструменти, попередньо переконавшись, що більшість учнів також має до них доступ.

Під час онлайн-опитування та тестування вчителів початкової школи з'ясувалося, що для полегшення переходу на дистанційне навчання 70 % шкіл створили власні вебресурси, навчальні курси й практичні посібники, які допомагають педагогам, учням та їхнім сім'ям переорієнтуватися на віддалене навчання. Найголовнішим критерієм вибору інструментів для організації дистанційного навчання є відповідність поставленим методичним цілям, тобто те, наскільки певний сервіс чи ресурс уможливує досягнення очікуваних результатів навчання в дистанційному форматі

У своєму дослідженні ми передбачаємо, що ефективність дистанційного навчання підвищиться за умов уникнення основних проблем. Ми попросили педагогічних працівників (216 осіб) дати відповідь на таке запитання: «З якими проблемами стикаються вчителі, учні та їх батьки при організації дистанційного навчання»? На *рис. 3.3.1.* відображено кількісні показники відповідей на це запитання.

Основні проблеми при організації дистанційного навчання



Рис. 3.3.1. Кількісні показники відповідей педагогічних працівників на предмет проблем при організації дистанційного навчання

Таблиця 3.3.1

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
ВЧИТЕЛЯМИ, УЧНЯМИ ТА БАТЬКАМИ

Рівень	Учні, %	Батьки, %	Вчителі, %
Високий	10,7	10,7	29,3
Задовільний	79,1	76,4	59,9
Низький	10,2	12,9	10,8

Як свідчать результати опитування (табл. 3.3.1), показники оцінювання якості дистанційного навчання учнів та їхніх батьків майже збігаються. Ми припускаємо про можливість впливу думки батьків на думку учнів. Батьки на задовільно (76,4 %) оцінюють якість дистанційного навчання своїх дітей у початковій школі. Серед батьків позитивну думку висловили 63 % опитаних, які відзначили розширення можливостей комунікації та розвиток мотивації до навчання своїх дітей.

Відповіді учнів на запитання про ставлення до впровадження дистанційного навчання показало, що більшість з них (89,8 %) його підтримують. На жаль, 10,2 % учнів вважають, що найкращі знання можна отримувати тільки навчаючись очно.

Вчителі визначили свій рівень цифрової компетентності як: високий (29,3 %), задовільний (59,9 %), низький (10,8 %), що свідчить про необхідність удосконалювати їх інформаційно-комунікаційну компетентність. Опитані вчителі крім того зробили висновок, що дистанційна освіта має право на існування, проте якість знань, отриманих на відстані, дещо знижується у порівнянні з традиційним навчанням.

Таблиця 3.3.2

РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ
ЩОДО ОЦІНКИ ДОПОМОГИ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Рівень	ІПО, %	Адміністрація школи, %	Самоосвіта, %
Високий	30,5	31,8	60
Задовільний	42,1	48,3	40
Низький	27,4	19,9	-

Наведені дані вказують на суттєву різницю між допомогою ІПО, адміністрацією школи та самоосвітою (табл. 3.3.2). З опитування та анкет вчителів стало зрозуміло, чому так незадовільно оцінили допомогу ІПО та адміністрацій шкіл. На запитання «Як часто ви відвідуєте сайти ІПО?» було дано наступні відповіді: 29,8 % — постійно (що майже збігається з високим показником); іноді відвідують веб-нари, онлайн-навчання, дистанційні курси — 45,2 %, а 25 % вчителів початкової школи зовсім не цікавляться пропозиціями ІПО, не відвідують сайти, спираючись на брак часу, та на те, що багато часу йде на підготовку до уроків. Такі вчителі спілкуються з учнями та їх батьками у більшості випадків через телефон та Viber, WhatsApp.

З результатів дослідження спостерігаємо, що, на превеликий жаль, є такі заклади, в яких адміністрація школи переклала відповідальність за організацію віддаленого навчання на вчителів, не враховуючи оптимальний варіант технічних можливостей кожного вчителя та учнів та недостатньо забезпечила допомогою в оволодінні основними навичками використання режиму дистанційного навчання. Вчителі займаються самоосвітньою діяльністю, і це дуже схвально. Вони самостійно пройшли навчання на платформах Ін-

ституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка. На сайті ІПО вчителі початкових класів користуються:

— методичними рекомендаціями щодо застосування змішаної та дистанційної форми навчання (<https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31741>, <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31742>));

— ресурсами для дистанційного навчання Столичного центру відкритої освіти (<http://vo.ippo.kubg.edu.ua>);

— ресурсами ІПО Університету Грінченка «Забезпечення якісної дистанційної освіти в умовах карантинних обмежень» (<https://docs.google.com/document/d/1veFMVpc-DiRh3A1BJJBKvj5Rb-25-rP9QGv06qIGz4/edit#>).

Викладачами інституту післядипломної освіти розроблені модулі:

- Третяк О.П. «Організація змішаного навчання учнів початкових класів» (<http://e-learning.ippo.kubg.edu.ua/user/index.php?id=339>);

- Кравчук Л.В., Полякова О.В. Методичний кейс матеріалів для дистанційного навчання: для вчителів початкової школи;

- Кравчук Л.В. Учителю початкових класів про організацію дистанційного навчання (методичні рекомендації);

- Полякова О.В. Методичні поради вчителям початкової школи щодо організації дистанційного навчання.

Водночас 65 % вчителів підвищують свою інформаційно-комунікаційну компетентність з допомогою Ютуб та платформи «На урок».

Дані опитування вчителів початкових класів щодо оцінки власної компетентності із застосування онлайн-ресурсів при проведенні уроків у початковій школі свідчать про позитивні результати, а саме: 18 % учителів початкової школи свою компетентність оцінюють на відмінно (високий рівень), 62,5 % — на добре, а на задовільно — 18,8 % учителів. А от до початкового та низького рівня жоден вчитель себе не відніс.

Розвиток комп'ютерних мережних технологій став однією з перспективних платформ для розвитку сучасної системи дистанційної освіти, електронного навчання (e-learning), мобільного навчання (m-learning), які ефективно використовуються для різноманітних форм навчання.

В організації дистанційної роботи найменших учнів постійно допомагають дорослі, навчання проходить у контексті вчитель — учень — батьки — вчитель. Тому перед початком дистанційного навчання вчителі спілкуються із кожною родиною, для того щоб дізнатися, чи

має вона можливість забезпечити дитині онлайн-формат. Якщо є діти, які не можуть відвідувати онлайн-уроки, то їм пропонують інші форми зв'язку та завдань. Особливо на початку карантину комунікація вчителя початкових класів з батьками учнів була досить тривалою.

Широкомасштабний розвиток педагогіки співпраці, активізація та індивідуалізація навчання, використання креативних технологій навчання змінили роль і місце вчителя в навчальному процесі. Вчитель виступив коучем, ментором, тьютором. Він вчиться сам і вчить учнів вчитися.

Під час проведення дистанційного уроку учителі стикнулися з тим, що неможливо копіювати класно-урочну систему в онлайн-форматі. Так само не підійшла і традиційна структура уроку. На дистанційному уроці ефективніше запланувати: мінімум пояснень, максимум інтерактиву.

Учителі створюють завдання для дистанційного уроку таким чином, щоб вони були орієнтовані на взаємодію з учнями. Виклад матеріалу протягом 35–40 хвилин став неефективним, тож учителі орієнтуються на менший відрізок часу. Учні долучаються до вчителя за розкладом. Кожен учитель визначив час початку кожного уроку. Учні отримали чіткий алгоритм дії. Частину уроку вчителі використовують для відеопояснення нового матеріалу залежно від теми з урахуванням вікових особливостей дітей.

Під час нашого опитування вчителів початкової школи з'ясувалося, що вони активно користуються наступними вебресурсами для дистанційного навчання своїх учнів.

Наприклад, платформу Moodle (<https://moodle.org/>) використовує 60 % учителів, вона дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії вчителя, учнів та адміністрації закладу освіти

Платформу Google Classroom (<https://classroom.google.com>) застосовує 70 % учителів. Це сервіс, що пов'язує Google Docs, Google Drive і Gmail, дозволяє організувати онлайн-навчання, використовуючи відео-, текстову та графічну інформацію.

Zoom (zoom.us/download) використовує 82 % учителів, зручний сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-уроків. Для того щоб застосовувати Zoom, вчителі створили обліковий запис [12].

Відеоуроки вчителі початкових класів проводять також за допомогою Microsoft Teams, Google Meet, Skype та ін.

Проте це не єдині варіанти організації освітнього процесу засобами технологій дистанційного навчання. Крім запропонованих вище, вчителі користуються іншими варіантами, використовуючи мінімальну кількість онлайн-сервісів.

Під час інтерактивного опитуванні ми також з'ясували, якими інструментами найактивніше користуються вчителі початкових класів під час онлайн-навчання. Дистанційне навчання дає безліч додаткових можливостей для якісного засвоєння знань учнів. Навіть якщо деякі платформи є англomовними, вони дають можливість скористатись цими можливостями та створювати контент українською мовою. Вчителі, зареєструвавшись на платформах, використовують нові цікаві інструменти на своїх уроках, моделюючи їх та роблячи захопливими та неймовірно корисними для учнів [6].

Для опитування через мережі Facebook, Instagram, TikTok за допомогою програмного забезпечення Google Form відгукнулося 216 вчителів початкових класів міста Києва та інших регіонів (табл.3.3.3).

Проведення чатів — спілкування користувачів мережі в режимі реального часу через месенджери: Viber, Messenger, Telegram, WhatsApp, а також таку можливість надає пошта Gmail.

Для прикладу використаємо досвід вчителів початкової школи, їх педагогічні та психологічні механізми умов дистанційного навчання учнів 1–4-х класів.

Наприклад, Оксана Хомич, учителька початкових класів Новопечерської школи поділилася своїм досвідом використання форм та цифрових інструментів при дистанційному навчанні. «У початковій школі як базову платформу для зв'язку з учнями зручно використовувати Google Meet. Сервіс простий у використанні. Можна скласти розклад наперед та закріпити єдине посилання до основних предметів, які викладає вчитель. Учні знатимуть: ваші уроки доступні за цим лінком і не потрібно шукати щоразу новий. Також у початковій школі можна спробувати платформу Discord — вона мультифункціональна і зручна. Зверніть увагу: максимальну групу для відеозв'язку можна формувати до 10 осіб. Проте для аудіо — в необмеженій кількості» [8].

Вчителька початкових класів Сьомак Людмила Михайлівна Слов'янської гімназії міста Києва провела дослідження зі своїми учнями та дійшла висновку, що необхідно обирати найкращий варіант

Таблиця 3.3.3

**ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ,
ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВЧИТЕЛІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**

№ п/п	Назва інструментів, які використовують вчителі 1–4 класів	%	Характеристика цифрового інструменту
1	Відео	100	В Інтернеті розміщено досить багато відеороликів, які розкривають теми шкільної програми, зокрема каналу Міністерства освіти України: https://www.youtube.com/c/MONUKRAINE
2	Peardeck	42	Оживляє презентації за допомогою інтерактивних опитувань. Вчителі отримують миттєвий відгук своїх учнів
3	Онлайн-дошки	83	Онлайновий аналог шкільної дошки. На ній можна розмістити попередньо підготовлені матеріали (тексти, зображення, відео, аудіо) тощо
4	Google Form	63	Збираються відповіді учнів, а потім проводиться автоматичне оцінювання тестування
5	Learningapps	43	Дозволяє створювати вправи різних типів на різні теми
6	Moodle	32	Для створення багатоваріантних тестів
7	Wordwall:	46	Безліч можливостей для створення навчальних вікторин, вправ та ігор. Просто обираємо шаблон та додаємо власну інформацію
8	Go Noodle	65	Танцювальна перерва під час навчання. Учні повторюють танцювальні рухи з відео, які створені експертами з розвитку дітей
9	Kahoot Quiz	24	Інтерактивні вікторини, які можна проводити під час онлайн-уроку
10	Canva	46	Платформа графічного дизайну, яка дозволяє користувачам створювати графіки, презентації, афіші та інший візуальний контент для соціальних мереж
11	Book Creator	38	Процес створення інтерактивної книги за допомогою сервісу Book Creator (https://bookcreator.com)
12	ClassDojo	27	Сервіс, який допомагає максимально зімітувати шкільне середовище вдома. Він зроблений для кращої комунікації батьків, вчителів та дітей

взаємодії і зробити так, щоб рішення задовольняло всіх учасників команди. «У нашій школі при вивченні багатьох дисциплін вже зроблені перші кроки впровадження STEAM-освіти, як під час уроків, так і в позаурочний час. Це інтерактивні уроки, квести з використанням QR-кодів, олімпіади, участь учнів у різноманітних проєктах, конкурсах Використовую в роботі різноманітні освітні платформи, а найкращим є сервіс Padlet, який забезпечує мінімальні потреби без необхідності масштабного навчання, масових реєстрацій, розгортання серверів та іншої складної технологічної логістики».

Досвід роботи вчителя початкових класів гімназії 179 міста Києва Говорухи Людмили Петрівни. Під час карантину вчитель використовує вебсервіси Zoom та Google Classroom. Програми дозволяють проведення як індивідуальних, так і групових занять; діти користуються різними засобами зв'язку: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами. Спочатку було важко: 3-й клас — 34 школяра, тому вчитель вирішила поділити клас на 3 групи, щоб кожен учень мав змогу висловити свою думку, прочитати, відповісти на запитання. Кожна група працює щодня 1 год 20 хв (4 уроки по 25 хв + 5 хв рухливої перерви). Після тижня занять усі пристосувались до нової форми навчання і з нетерпінням чекали наступного дня. Також спілкуються за допомогою соціальної мережі Viber та електронної пошти (поради, консультації для учнів та їхніх батьків).

Борка Ольга Володимирівна, вчителька 32-х учнів 2-А класу спеціалізованої школи 196 міста Києва старається організовувати якісне навчання з використанням цифрових технологій. Починаючи з першого класу, під час запровадження карантинних обмежень спілкується з учнями на відстані, надихає та мотивує їх до навчання. Тісно співпрацює з батьками учнів. «У своїй освітній діяльності користуюся цілим спектром цифрових інструментів та платформ, які дозволяють створювати інформаційні продукти для підтримки освітнього процесу, використовуючи відео-, текстову та графічну інформацію: Google Meet, Zoom, Google Classroom. Задля зворотного зв'язку використовую соціальні мережі та месенджери: Viber, Instagram. Вдячна адміністрації школи за те, що у нашому закладі надається вчителю академічна свобода на використання платформ онлайн-освіти, сервісів та інтернет-ресурсів. Роботу розпочинали з вивчення правил роботи під час онлайн-уроків. Вчилися всі: вчитель, діти, батьки. Зараз легше, багато що вміємо. І диктант можемо написати і тесто-

ві завдання виконати. Всі роботи діти оцінюють (використовуючи формувальне оцінювання) і відправляють у classroom».

З розвитком засобів створення відеоконтенту відеоматеріали (водкасти) стали незамінними в процесі навчання. Відеоматеріали вчителі створюють за допомогою різноманітних програм, наприклад Microsoft Office Mix, Microsoft Movie Maker тощо. Розміщують необхідні відеоматеріали в сервісі Microsoft Stream — це вбудована служба обміну відео, яка дозволяє вчителю викладати і переглядати відеофайли, а також безпечно ділитися ними з учнями. Вчителі діляться записами занять, презентацій, навчальних семінарів та іншими відеофайлами, які є корисними для спільної роботи свого класу.

Організація якісного масового дистанційного навчання — складний і багатофакторний процес, який зараз знаходиться лише на початку становлення. Але кропітка систематична робота у підвищенні інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів щодо впровадження технологій дистанційного навчання в освітній процес початкової школи допоможе згодом досягти позитивних результатів.

Таким чином, теоретичний аналіз наукових джерел та здобуті нами експериментальні дані на констатувальному етапі дослідження сучасного стану розвитку дистанційного навчання та використання цифрових інструментів на уроках у початковій школі дозволяють зробити висновок про доцільність впровадження технологій дистанційного навчання у початковій школі. Дистанційне навчання у початковій школі сприяє розширенню комунікативної сфери учнів та розвитку мотивації до навчання.

Виявлені психолого-педагогічні проблеми є умовними і потребують подальшого вивчення та усунення. Розв'язання проблеми впровадження дистанційного навчання та використання цифрових інструментів на уроках у початковій школі потребує розроблення і впровадження відповідної політики на рівні держави, регіону, окремого закладу освіти.

Список використаних джерел

1. Ashby A., Richardson J., Woodley A. National student feedback surveys in distance education: an investigation at the UK Open University // Open Learning : The Journal of Open, Distance and e-Learning. 2011. 26:1. P. 5–25. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/02680513.2011.538560>

2. Биков В.Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології. Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. Київ, 2015. С. 77–140.
3. Волобуєва Т.Б. Самовчитель з організації дистанційної освіти. Харків, 2010. 256 с.
4. Дистанційне навчання: психологічні засади : монографія / за ред. М. Л. Смульсон. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2012. 240 с.
5. Згуровський М.З. Розвиток системи дистанційної освіти в Україні. Proceedings of the Meeting of ITE Focal Points in CIS Countries on UNESCO Cross-Cutting Project “Higher Education Open and Distance Learning Knowledge Base for Decision Makers”, Ukraine, National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”. Kyiv, October 10–12, 2002. 167 pp.
6. Інструменти для онлайн-навчання URL: https://academiq.org.ua/novyny/instrumenty-dlya-onlajn-navchannya/?fbclid=IwAR1V6o8VvBnYwIlgIvp_Hobmy2X2nkMSbEqh6qD84xywXO-kn2dUTZMu_EI (дата звернення: 04.04.2021).
7. Lowenthal J. N. Using Mobile Learning: Determinates Impacting Behavioral Intention American Journal of Distance Education. 2010. 24:4. P. 195–206. URL: <http://dx.doi.org/10.1080/08923647.2010.519947> (дата звернення: 04.04.2021).
8. Лайфхаки з дистанційного навчання: Найкращий досвід учителів. URL: <https://osvitoria.media/experience/lajfhaky-z-dystantsijnogo-navchannya-najkrashhyj-dosvid-uchyteliv/> (дата звернення: 02.04.2021).
9. Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання в школі : метод. рекомен. Київ : ГО «Смарт освіта», 2020. 71 с.
10. Лузан П.Г. Методи і форми організації навчання у вищій аграрній школі : навч. посіб. Київ : Аграр. освіта, 2003. 232 с.
11. Практики та підходи до дистанційного навчання — рекомендації для вчителів. URL: <https://nus.org.ua/articles/praktyky-ta-pidhody-do-dystantsijnogo-navchannya-rekomendatsiyi-dlya-vchyteliv/> (дата звернення: 02.04.2021).
12. Siemens G., Dragan G., Shane D. Preparing for the digital university : a review of the history and current state of distance, blended, and online learning. Athabasca University. 2015. URL: <http://opentextbc.ca/teaching-in-a-digital-age> (дата звернення: 04.04.2021).
13. Фелікс Літвін. Дистанційне навчання: сучасний формат освіти, який має лишитися. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/2020/07/2/241517/> (дата звернення: 02.04.2021).

3.4. Підвищення кваліфікації вчителів математики за дистанційною формою навчання

*Ірина Воротникова,
Олена Олексюк*

Ситуація, що склалася в країні через пандемію, дала поштовх для організації роботи в умовах ізоляції. Освітня система не стала винятком, і за короткий час були створені умови для проходження курсової перепідготовки вчителів закладів загальної середньої освіти за дистанційною та змішаною формами навчання. Учителі у своїй професійній діяльності в умовах карантинних обмежень використовують різні освітні вебресурси та онлайн-платформи, система післядипломної освіти має надати допомогу вчителю щодо обміну досвідом із методики використання електронних освітніх ресурсів, запропонувати цифрові інструменти для професійного розвитку вчителя онлайн.

Наукові розвідки дослідників щодо використання комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання математичних дисциплін [32], формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій [25], запровадження системи розвитку професійної ІКТ-компетентності вчителів математики [26] визначають важливість запровадження цифрових технологій для підготовки вчителя у вищій школі та професійного його розвитку у післядипломній педагогічній освіті [9].

Обґрунтуванню наукових основ підвищення кваліфікації педагогічних працівників, концептуальним підходам до формування інноваційного середовища в закладах післядипломної педагогічної освіти присвячено роботу науковців Університету менеджменту освіти [16]. дослідники в своїй роботі представили можливості трансформації європейського досвіду освітніх реформ вищої школи у вітчизняній системі.

Литвинова С. зазначила важливість створення віртуальних предметних спільнот для підтримки вчителів і розвитку природничо-математичної освіти [19].

М. Жалдак створив наукову школу, яка досліджувала можливості запровадження програмних засобів та критеріїв їх оцінювання на уроках математики [12].

Н. Євтушенко зазначає, що «цілями підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті є: вдосконалення науково-теоретичних і науково-методичних знань і професійних компетенцій вчителів відповідно до вимог державних освітніх стандартів, освітнього середовища; задоволення запитів вчителів в отриманні новітніх професійних знань (предметних, педагогічних, загальнокультурних) і придбання досвіду організації навчального процесу відповідно до сучасних тенденцій розвитку освіти; допомога вчителям у реалізації їх творчого потенціалу; підвищення якості освіти в закладах середньої освіти» [11, 37].

На важливості і умовах індивідуалізації професійного розвитку вчителів математики за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій наголошувалось в дисертації І. Воронцової [7]. Надання науково-методичного супроводу професійного розвитку вчителів щодо вдосконалення їх майстерності та набуття нових компетентностей має на меті впровадження змін у шкільну практику викладання природничих предметів і математики.

Поза увагою дослідників залишилось дослідження потреб вчителів щодо професійного розвитку в умовах дистанційного підвищення кваліфікації та корегування освітніх професійних програм в умовах запровадження дистанційних технологій в професійній діяльності вчителя в умовах карантинних обмежень.

Узагальнимо можливості підвищення кваліфікації вчителів математики в умовах дистанційного навчання.

Однією з форм роботи з учителями є дистанційне навчання. Викладачі кафедри природничо-математичної освіти Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка пропонують комплексне рішення щодо професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін закладів загальної середньої освіти.

На кафедрі природничо-математичної освіти і технологій найбільше курсів з фахової майстерності проходять вчителі математики (21,6 %), які потребують освітніх програм з підвищення кваліфікації з використанням сучасних інноваційних інструментів (рис. 3.4.1).

На вибір учителя пропонуються дистанційні модулі, зокрема з математики (<http://kpmot.ipro.kubg.edu.ua>), які доступні на порталі дистанційного навчання Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка (<http://e-learning.ipro.kubg.edu.ua>) без будь-яких часових обмежень, вебінари та тренінги.

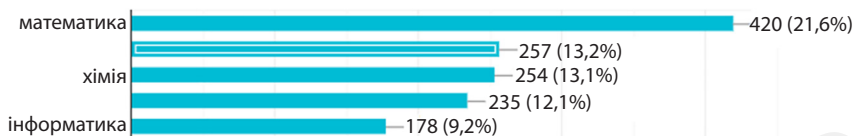


Рис. 3.4.1. Кількість вчителів математики, які пройшли підвищення кваліфікації за дистанційною формою у 2020/21 н.р.

Складовими дистанційного модуля є анотація модуля, мета, завдання, список корисних посилань та використаних джерел, відеолекції, презентації, інтерактивні вправи, опитування, завдання, тести та обов'язкові консультації з тьютором.

Для врахування особливостей підвищення кваліфікації та професійної діяльності педагогів в умовах карантинних обмежень нами проведено дослідження потреб вчителів у темах для професійного розвитку з різних дисциплін, зокрема з математики.

Більше ніж 400 вчителів визначили теми, приклади яких ми згрупували у дві підгрупи.

- *Методика викладання математики щодо змісту, використання інноваційних технологій навчання*

- Мотивація навчальної діяльності на різних етапах уроку.
- Прикладне значення математики. Прикладні задачі фінансового змісту.
- Використання інноваційних технологій на уроках математики.
- Викладання математики в середній школі за програмою НУШ.
- Методики дистанційного навчання.
- Інклюзивне навчання. Адаптація форм і методів навчання в умовах інклюзивної освіти.
- Використання STEM-освіти на уроках математики.
- Робота в SMART-середовищі.
- Використання сервісів Google, Office 365 у роботі вчителя.
- Сучасні цифрові інструменти для використання при змішаному навчанні.
- Методика проведення дистанційних занять з математики.
- Саморозвиток вчителя.
- Як менше витратити часу для перевірки знань учнів.
- Динамічні моделі на математиці. GeoGebra сценарії.

- *Методика викладання певних тем математики, які, на думку вчителів, є складними для засвоєння учнями*

- Розв'язування олімпіадних задач.
- Задачі на розфарбування та розрізання, інваріанти, логічні.
- Розв'язування логарифмічних рівнянь. Розв'язування показникових рівнянь.
- Комбіновані задачі на арифметичну і геометричну прогресію. Використання прикладних задач під час вивчення геометричної та арифметичної прогресії.
- Комбінаторні задачі.
- Розв'язання рівнянь з параметрами у шкільному курсі математики.
- Ірраціональні рівняння. Розв'язування ірраціональних нерівностей.
- Модуль.
- Графіки функцій.
- Тригонометрія. Тригонометричні нерівності.
- Трикутник Паскаля.
- Математична статистика.
- Інтегральне числення. Застосування інтеграла (задачі прикладного характеру).
- Побудова перерізів многогранника. Розв'язування стереометричних задач. Задачі на побудову у курсі стереометрії.
- Графічний спосіб розв'язування задач.
- Задачі на відсотки.

Опитування 190 вчителів математики показало, що більшість з них (рис.3.4.2) використовує електронні засоби навчання на уроках, зокрема створюють презентації (95,8 %), готові організувати роботу класу з підготовки до ЗНО онлайн (63,7 %), створити е-тест (59,5 %), створити електронні інтерактивні вправи для уроків (51,1 %).



Рис. 3.4.2. Результати відповідей вчителів щодо використання електронних засобів навчального призначення на уроках математики

Вчителі математики зазначають найбільшу потребу у використанні електронних динамічних моделей (81,1 %) та е-тестів (77,4 %) у власній професійній діяльності (рис. 3.4.3), але більшість з них не може створити динамічні моделі в Geogebra (19,1 %) та Desmos (8,1 %), записати відеоурок, провести вебінар (32,6 %), створити блог (29,2 %), не всі вчителі визначили, що готові організувати дистанційне навчання на уроках математики (66,5 %) (рис. 3.4.4).

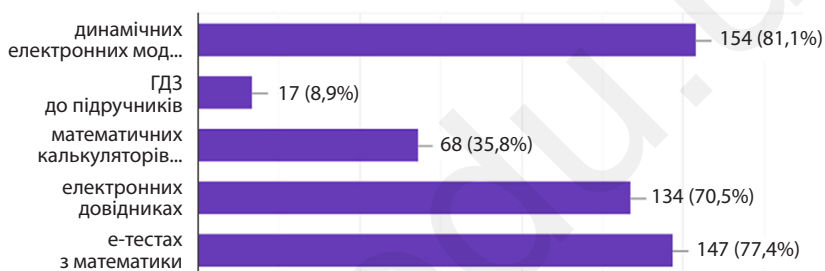


Рис. 3.4.3. Думка вчителів щодо потреб використання електронних освітніх ресурсів на уроках математики

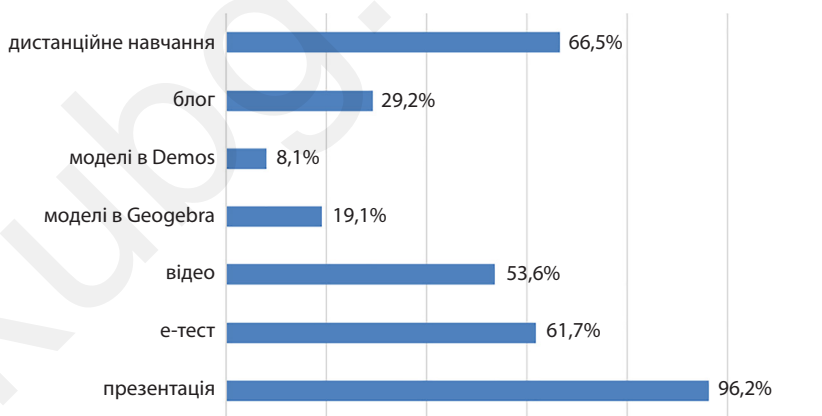


Рис. 3.4.4. Результати опитування вчителів щодо самооцінювання навичок створення електронних освітніх ресурсів

Модулі, присвячені запровадженню електронних освітніх ресурсів, платформ, середовищ та підготовці вчителів до запровадження дистанційних технологій навчання та інновацій)

- Освітні тренди та використання цифрових технологій навчання (Морзе Н.В., Воротникова І.П.).
- Організація та особливості змішаного навчання (Воротникова І.П.).
- Організація та особливості дистанційного навчання (Воротникова І.П.).
- Контроль і оцінювання навчальної діяльності учнів в умовах дистанційного навчання (Воротникова І.П.).
- Використання динамічних моделей на уроках математики (Воротникова І.П.).
- Методика використання електронних засобів навчального призначення на уроках математики (Воротникова І.П.).
- Візуалізація навчального контенту при викладанні математики (Герасимович О.М.).
- Створення динамічних рисунків при вивченні властивостей функцій за допомогою програми GeoGebra (Герасимович О.М.).
- Створення інтерактивних моделей у програмі динамічної математики GeoGebra при розв'язуванні стереометричних задач (Герасимович О.М.).
- Мова розмітки тексту з математичними формулами LaTeX (Рудик О.Б.).
- Teams в організації освітнього процесу (Уманець В.О.).

Навчальні модулі цієї групи, присвячені використанню дистанційної та змішаної форми навчання, мають на меті підготувати вчителя до використання відкритих електронних освітніх ресурсів та створення власних (тести, інтерактивні вправи, динамічні моделі для уроків алгебри та геометрії), методики використання ВШО (відкритої школи онлайн), можливостей цифрових інструментів Office 365 та Google Suite для організації взаємодії учнів і вчителів та учнів з однокласниками в умовах карантинних обмежень в безпечному електронному середовищі.

Навчальні модулі, присвячені методиці викладання математики, які, на думку вчителів, є складними для засвоєння учнями

- Логічно-послідовний і сучасний виклад шкільного курсу математики (Рудик О.Б.).
- Вивчення аксіом геометрії та їх безпосередніх наслідків (Рудик О.Б.).
- Набуття процедурної компетентності при розв'язуванні логічних задач (Рудик О.Б.).
- Набуття процедурної компетентності в опануванні алгоритмами у процесі розв'язання задач на побудову (Рудик О.Б.).
- Прогресії та їх застосування (Герасимович О.М.).
- Методи розв'язування окремих видів раціональних рівнянь високих степенів та систем рівнянь (Герасимович О.М.).
- Реалізація прикладної спрямованості шкільного курсу математики шляхом розв'язування текстових задач (Герасимович О.М.).
- Ірраціональні рівняння у шкільному курсі математики (Олексюк О.А.).
- Розв'язування прикладних задач у шкільному курсі математики (Олексюк О.А.).
- Елементи комбінаторики, статистики, теорії ймовірностей (Олексюк О.А.).

Навчальний модуль

«Ірраціональні рівняння у шкільному курсі математики»

Під час вивчення математики велика увага приділяється розв'язуванню рівнянь: раціональних, ірраціональних, логарифмічних, показникових, тригонометричних. Це пояснюється тим, що рівняння вивчаються протягом усього шкільного курсу. Вивчення цього розділу математики сприяє вирішенню багатьох важливих завдань у процесі навчання [1; 4; 5; 8; 14; 17; 21; 27]:

- глибокому засвоєнню поняття функціональної залежності;
- формуванню навичок математичного моделювання;
- підвищенню обчислювальної культури школярів;
- розвитку логічного мислення;
- підвищенню інтересу до інтелектуальної праці;
- розвитку культури мислення;
- профільній підготовці школярів.

Запропонований матеріал має насамперед практичну спрямованість. У тексті модуля розглядаються деякі методи розв'язування ірраціональних рівнянь.

Ця тема є актуальною, оскільки ірраціональні рівняння часто зустрічаються в зовнішньому незалежному оцінюванні (ЗНО), є найбільш важливими для успішного вивчення курсу вищої математики також і у технікумі або коледжі.

Метою дистанційного модуля є ознайомлення вчителів із методами розв'язування ірраціональних рівнянь різної складності.

Оскільки розв'язання рівнянь є засобом розширення, поглиблення і закріплення теоретичних знань учнів, учні повинні мати досвід роботи з завданнями різної складності, певну ерудицію. У змістовому модулі пропонуються різні типи рівнянь: стандартні, які удосконалюють техніку розв'язування і сприяють кращому розумінню теорії, а також нестандартні за змістом і за методами розв'язання.

На початку кожного пункту наводяться короткі теоретичні відомості, потім на прикладах ілюструються методи розв'язування задач. Запропоновано два варіанти завдань для самостійного опрацювання слухачами курсів підвищення кваліфікації (всього 20 рівнянь).

Для отримання сертифіката успішності проходження модуля учителю необхідно опрацювати теоретичний матеріал і розв'язати не менше 5 рівнянь. Файл із розв'язанням відправити за допомогою інструментів платформи, або на електронну пошту викладача-тьютора. Після перевірки самостійної роботи викладач-тьютор коментує роботу, висловлює поради. Після зарахування роботи сертифікат стає доступним для друку вчителем.

Навчальний модуль «Розв'язування прикладних задач у шкільному курсі математики»

Для того щоб бути успішним у сучасному складному і мінливому житті, кожен випускник середньої школи повинен опанувати певні прийоми математичної діяльності та навички їх застосувань до розв'язування *прикладних задач* [1; 18; 30; 33; 34].

Математика розвиває мислення учнів:

1) абстрактне і логічне, які необхідні людині для засвоєння нових знань та полегшення адаптації до умов життя, що постійно змінюється;

2) алгоритмічне, що передбачає сформованість умінь діяти відповідно до заданих алгоритмів, а також конструювати нові способи дій.

Ці якості потрібні тим учням, яких цікавлять мови, мистецтво та художня творчість, що мріють займатися спортом, майбутнім історикам, юристам, медикам, не кажучи вже про тих, хто в майбутньому планує займатися математикою.

Формування творчого мислення учнів є завданням усіх шкільних дисциплін, проте математика посідає в цьому чільне місце.

Справді, чітка логічна схема міркувань, точність і лаконічність мови, систематична послідовна аргументація — усе це властиве процесу навчання математики та сприяє вихованню розумової культури учнів.

Розвиток логічного мислення, що здійснюється на уроках математики, впливає на успішне вивчення всіх предметів, у тому числі гуманітарних.

Викладаючи математику, учитель намагається показати учням її місце і можливості у цьому процесі.

Не виникає сумніву, що найефективнішим способом розвитку математичної діяльності учнів є розв'язування задач, особливо *прикладних*. Саме завдяки їм учні починають цікавитися математикою.

Розв'язування прикладних задач у шкільному курсі математики сприяють ознайомленню учнів із роботою підприємств і галузей господарства, викликають інтерес до різних професій та привчають дітей робити найпростіші розрахунки, з якими їм доведеться мати справу на виробництві і при подальшому вивченні різних прикладних наук у спеціальних навчальних закладах.

Використання прикладних задач дозволяють вдало створювати проблемні ситуації на уроці. Такі задачі забезпечують посилення мотивації навчання математики, спонукають учнів до здобуття нових знань, опанування нових умінь, збагачують їх знаннями з інших дисциплін.

Слід зазначити, що навчити учнів розв'язувати прикладні задачі — завдання не з легких. Труднощі виникають і в тих, хто навчає, і в тих, хто вчиться.

Саме тому запропонований для вчителя матеріал повинен мати насамперед *практичну спрямованість*. Змістовий модуль передбачає розгляд *методичних прийомів і орієнтовних дій* для організації

ефективної навчальної діяльності учнів щодо розв'язування прикладних задач у навчально-виховному процесі з математики.

Для вчителів пропонується методика викладання теми з урахуванням особливостей формування математичної компетентності учнів, яка дозволяє формувати критичне мислення та вміння розв'язувати компетентнісні задачі.

На уроках математики навчальний процес будується здебільшого від розгляду практичних задач до теорії, а потім у зворотному напрямку, від теорії — до практики. Взаємозв'язок з практикою розглядають за таким планом:

1. Прикладна задача.
2. Математична модель прикладної задачі.
3. Теоретична задача.

Насамперед слід показати учням, як за допомогою прикладної задачі створити проблемну ситуацію, як задача не математичного змісту набирає математичного характеру.

Текстові задачі, як правило, розв'язують за наступною схемою: вибирають невідомі: складають рівняння або систему рівнянь, а в деяких задачах — нерівність або систему нерівностей; розв'язують отриману систему (іноді достатньо знайти з системи якусь комбінацію невідомих, а не розв'язувати її як зазвичай).

При розв'язуванні текстових задач часто допомагає ідея підрахунку двома способами: виразивши значення деякої величини двома способами, отримуємо рівняння, в яке входять невідомі величини. При цьому кількість невідомих може бути більшою за кількість складених рівнянь.

Рівняння або система рівнянь, які складають відповідно до текстових задач на рух, майже завжди містять такі величини: відстань, швидкість, час руху. Розв'язуючи задачі на рух, слід дотримуватись таких положень:

- 1) рух вважається рівномірним, а пройдений шлях визначається за формулою $S = vt$;
- 2) повороти тіл, що рухаються, відбуваються без затрат часу і без зміни швидкості;
- 3) зміна швидкості на різних відрізках шляху проходить миттєво;
- 4) якщо тіло рухається за течією річки, то його швидкість

$v_{\text{за теч}} = v_{\text{вл}} + v_{\text{теч}}$, а якщо рух відбувається проти течії, то швидкість тіла $v_{\text{пр теч}} = v_{\text{вл}} - v_{\text{теч}}$.

При розв'язуванні задач на рух корисно подати ілюстративний графік або рисунок, на якому було б видно динаміку руху з усіма зустрічами, зупинками і поворотами.

Із задачами, розв'язування яких зводиться до складання пропозицій, зустрічаються дуже часто і не тільки в математиці. У задачах на відношення чи пропорцію явно чи неявно ставиться питання про пропорційність величин. Особливу увагу потрібно звернути на прикладну спрямованість теми, звертаючись до задач навколишнього життя. На застосування пропорції розв'язуються задачі на суміші, сплави, розчини, спільну роботу, витрати зарплати тощо.

Головне не тільки в умінні розв'язувати задачі за готовим текстом, але й в умінні відповідати на практичні питання у вигляді задач, у яких є не всі дані. Такі задачі розвивають в учнів логічне мислення, привчають їх користуватися додатковими матеріалами.

Кожній людині у житті доводиться мати справу не стільки з готовими задачами, рівняннями, нерівностями, формулами, скільки виражати реальні залежності між явищами і величинами за допомогою формул, рівнянь та нерівностей. Тому важливо, щоб учні не лише знали алгоритм розв'язування тих чи інших задач, а й розуміли, як вони виникають.

Розв'язування прикладних задач дуже корисне для учнів, тому що сприяє розвитку уміння нешаблонно мислити, спонукає до складання нових задач, ускладнення умов, систематизує відомі знання й досвід, тобто сприяє всебічному розвитку математичного мислення.

У відеофрагментах змістового модуля розглядаються способи розв'язування текстових задач. Є задачі різної складності для самостійного опрацювання учителем (12 задач).

Для отримання сертифіката успішності проходження модуля учителю необхідно опрацювати відеофрагменти і розв'язати не менше 2 задач.

Навчальний модуль «Елементи комбінаторики, статистики, теорії ймовірностей»

Згідно з концепцією базової математичної освіти в Україні зміст шкільного курсу математики доповнено новою змістовою лінією: елементами комбінаторики, статистики та теорії ймовірностей. Це дає можливість для створення умов розвитку одного із соціально

важливих типів мислення — ймовірно-статистичного, необхідного сучасній людині як для загальноосвітнього рівня, так і для професійного становлення. Введення основних понять комбінаторики, статистики та теорії ймовірностей у шкільний курс відіграє позитивну роль у підсиленні прикладного спрямування математики [2; 3; 12; 13; 20; 29; 34].

Викладання комбінаторики, статистики та теорії ймовірностей вимагає від учителя не тільки педагогічної майстерності, а й глибоких теоретичних знань. Враховуючи новизну цієї змістової лінії, недостатню кількість публікацій з методики її викладання, обмежену кількість годин, що відведено їй навчальною програмою, закономірними є труднощі, з якими зустрічаються вчителі математики під час навчання учнів цієї теми.

Саме тому змістовий модуль спрямований на підвищення рівня науково-теоретичної, методичної, практичної та загальнокультурної підготовки вчителя з вказаної теми.

Метою модуля є ознайомлення вчителів з теоретичними засадами та методикою вивчення теми, надання дидактичної системи вправ, обґрунтування добору і методики розв'язування прикладних задач, а також їх практичного використання у власній педагогічній діяльності, особливо в класах з профільним навчанням.

Модуль розбито на 3 менші модулі, для кожного з яких наводяться короткі теоретичні відомості, що ілюструються достатньою кількістю прикладів. У рамках модуля передбачено самостійну роботу вчителя з опанування теорії та розв'язання задач.

Для отримання сертифіката успішності проходження модуля учителю необхідно опрацювати теоретичний матеріал і розв'язати з кожної теми не менше 3 задач.

Навчальний модуль «Розв'язування завдань з параметром (з невідомим коефіцієнтом)»

Розв'язування завдань, що містять невідомий коефіцієнт (параметр), є одним із найважливіших розділів елементарної математики [13; 15; 21; 23; 27; 28].

Це пов'язано з тим, що в школі намагаються розвинути вміння і навички розв'язування певного набору стандартних завдань, які пов'язані часто з алгебраїчними перетвореннями.

Для розв'язання завдань з параметром потрібні гнучкість мислення, логіка в міркуваннях, вміння аналізувати ситуацію.

Учні, які розв'язують завдання з невідомим коефіцієнтом, виконують й інші завдання. Отже, завдання з параметром мають діагностичну та прогностичну цінності.

Задачі з параметрами є у чинних підручниках, збірниках, посібниках, серед завдань державної підсумкової атестації, ЗНО. Але вміння розв'язувати такі задачі не є вимогою програми. Можливо, тому вчителі рідко приділяють увагу таким завданням, а отже, і вмінню їх розв'язувати

Саме тому запропонований для вчителів матеріал має *практичну спрямованість*. Змістовий модуль передбачає розгляд *методичних прийомів і орієнтовних дій* для розв'язування завдань з невідомим коефіцієнтом.

Оскільки процес розв'язування завдань із параметрами розвивальний та потенційно творчий не тільки для учня, а й для вчителя, опрацьовуючи завдання, учитель покращить вміння міркувати логічно та доказово, відшліфує логічні прийоми мислення, професійно зросте.

Учителю представлено кілька відеофрагментів із розв'язанням завдань з параметром. Після опрацювання потрібно виконати 3 завдання з самостійної роботи.

Для підвищення кваліфікації вчителів також проводяться вебінари за різними темами, зокрема розглядаються питання підготовки до ЗНО та ДПА у 2020/21 навчальному році.

Потребують подальшого дослідження можливості професійного розвитку вчителів математики за змішаною формою навчання та обґрунтування критеріїв розвитку та набуття компетентностей вчителів математики у післядипломній освіті.

Список використаних джерел

1. Ачкан В. Прикладні задачі як засіб формування математичних компетентностей учнів у процесі вивчення рівнянь і нерівностей в курсі алгебри і початків аналізу. *Математика в школі*. 2009. № 1–2. С. 31–34.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. К. : ЦУЛ, 2002. 448 с.

3. Бродський Я.С, Павлов О.Л. Про викладання елементів теорії ймовірностей у школі. *Математика*. 2000. № 23–24.
4. Вельскер К., Лепманн Л., Лепманн Т. Математика. Учебник для 11 класу. Таллін : Коолибри, 1999. 336 с.
5. Вельскер К., Лепманн Л., Лепманн Т. Математика. Учебник для 12 класу. Таллін : Коолибри, 2000. 304 с.
6. Вишенський В.А., Перестюк М.О., Самойленко А.М. Конкурсні задачі з математики. К. : Вища школа, 2001.
7. Воротникова І.П. Індивідуалізація професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій в післядипломній освіті : дисертація канд. пед. наук: 13.00.04. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка». Луганськ, 2013. 200 с.
8. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов: учеб. пособие для учащихся шк. классов с углубл. изуч. математики. 3-е изд. М. : Просвещение, 1995. 271 с.
9. Грабовський П.П. Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті : дис. Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2016.
10. Грищенко В., Щекань Н. Уроки статистики в школі: (Методичні поради). *Математика в школі*. 2004. № 2. С. 11–17.
11. Євтушенко Н.В. Цілі та завдання підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів в умовах реформування освіти України. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2018. VI (72). Випуск 174. С. 35–38. DOI: 10.31174send-pp2018-174vi72-08.
12. Жалдак М.І., Михалін Г.О. Елементи стохастичності з комп'ютерною підтримкою : посібник для вчителів. К. : Шкільний світ, 2006. 119 с.
13. Захарійченко Ю.О., Шкільний О.В. Математика : збірник тестових завдань для абітурієнтів. К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська Академія», 2006. 230 с.
14. Збірник задач з математики для вступників у вузи / Під ред. М.І. Сканав. К. : Каннон, 1997.
15. Нелін Є.П та ін. Зовнішнє оцінювання з математики. Інформаційні матеріали. К. : УЦОЯО, 2006. 40 с.
16. Інноваційна модель організації навчального процесу в інститутах післядипломної освіти : науково-методичний посібник / за ред. Л.М. Ващенко. Київ : Педагогічна думка, 2012. 140 с.
17. Коваленко В.Г., Кривошеєв В.Я., Лемберський Л.Я. Алгебра : експерим.-навч. посібник для 8 кл. шк. з поглибл. вивченням математики і спеціаліз. шк. фізико-мат. профілю. К. : Освіта, 1995. 303 с.
18. Колініченко О., Колініченко Н. Застосування математичних знань у викладанні хімії та біології. *Рідна школа*. 2003. № 8. С. 40–42.

19. Литвинова С.Г. Віртуальні предметні спільноти як засіб підтримки природничо-математичної освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. Т. 28. №. 2.

20. Лютикас В.С. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей: учеб. пособие для 9–11 кл. сред. шк. 3-е изд., перераб. М. : Просвещение, 1990. 160 с.

21. Бондаренко М.Ф. та ін. Математика для вступників до вузів. Х. : «Компанія СМІТ», 2002, С. 126–151.

22. Дворецька Л.П. та ін. Математика: Зовніш. оцінювання : навч. посіб. із підготов. до зовніш. оцінювання учнів загальноосвіт. навч. закл. К. : УЦОЯО, 2007. 64 с.

23. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу: дворівневий підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закл. Харків : Світ дитинства, 2005. 392 с.

24. Жалдак М.І., Шишкіна М.П., Лапінський В.В., Скрипка К.І. та ін. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : монографія / за наук. ред. проф. М.І. Жалдака. К. : Педагогічна думка, 2012. 132 с.

25. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики». Х., 2005. 44 с

26. Ракута В.М. досвід запровадження системи розвитку професійної ІКТ-компетентності вчителів математики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. №. 38. Вип. 6. С. 70–82.

27. Сарана О.А., Ясінський В.В. Конкурсні задачі підвищеної складності з математики: навчальний посібник для слухачів ФДП НТУУ «КПІ» / за редакцією чл.-кор. НАН України В.С. Мельника. К. : НТУУ «КПІ», 2006. 264 с.

28. Сільвестрова І.А., Фурман М.С. Навчаємось розв'язувати рівняння та нерівності. Х. : «Основа», 2005, С. 103–145.

29. Скороход А.В. Вероятность вокруг нас. К. : Наукова думка, 1980. 196 с.

30. Соколенко Л.О., Філон Л.Г., Швець В.О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум : навчальний посібник. К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 128 с.

31. Титаренко А.М., Роганін А.Н. Задачник з математики. Х. : «Факт», 2001. С. 104–108.

32. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики». К., 2005. 48 с.

33. Швець В.О., Прус А.В. Теорія та практика прикладної спрямованості шкільного курсу стереометрії: навчальний посібник. Житомир : Видавництво ЖДУ імені І. Франка, 2007. 156 с.

34. Швець В.О., Міхалін Г.О., Соколовська І.С. Вибрані теми з алгебри: 11 кл.: Елементи комбінаторики, статистики, теорії ймовірностей. К. : Шк. світ, 2011. 128 с.

3.5. Досвід проведення конкурсу професійної майстерності «Учитель року» (номінація «Математика») у Запорізькому регіоні в очному та дистанційному (онлайн та офлайн) форматі

*Лілія Васильченко,
Світлана Полюга*

Труднощі, з якими стикнулося людство, однакові як в Україні, так і за її межами — відсутність надійного інтернет-покриття на певних територіях, неготовність закладів освіти оперативно та ефективно переходити в онлайн та змагання за єдиний комп'ютер у сім'ї, де є декілька дітей-школярів.

Очевидний висновок досвіду онлайн-навчання — потреба здобувача освіти мати людину, яка буде ефективно керувати ним у процесі пошуку інформації та допоможе зробити процес навчання більш якісним. Неочевидний — такий наставник потрібен не тільки студентам, а й людям похилого віку, які більш мотивовані та здатні до самостійної роботи. У школі — це вчитель, який відповідно до реформи Нової української школи має стати таким менеджером освітнього процесу, а не лише передавачем знань.

Аналіз стану наукового опрацювання проблеми дистанційного навчання в Україні та досвіду запровадження в практику закладів освіти засвідчив, що поряд із певними досягненнями ця педагогічна проблема потребує подальшого дослідження, оскільки не напрацьовано системний підхід до дослідження та впровадження дистанційного навчання та його дидактичних особливостей. Перед педагогами сьогодні стоїть важливе завдання: в умовах нової української школи реформувати базову, а потім — і старшу школу. Для цього потрібні висока майстерність, мудрість, виваженість, креативність,

уміння зберігати найкращі традиції української школи. Пандемія внесла корективи не тільки до освітнього процесу, а й в усі інші царини життя людства. Певні зміни відбулися в різних професійних галузях, що призвело до пошуку нових, нестандартних рішень в організації конкурсів професійної майстерності педагогів.

У різних країнах світу 1,2 млрд людей, або близько 70 % здобувачів освіти, відчули на собі вплив коронавірусної пандемії — про це повідомляється у звіті UNESCO підрозділу ООН з питань освіти та науки. Заклади освіти усіх рівнів закрилися по всьому світі, саме тому здобувачам освіти та педагогам довелося адаптуватися до нових форм освіти, а саме до дистанційного навчання.

Наскільки ефективно вдалося педагогам виконати цю роль під час дистанційного навчання, свідчать результати опитування серед батьків здобувачів освіти, яке провела Служба освітнього омбудсмена. З'ясувалося, що у половини батьків ставлення до педагогів ніякою мірою не змінилося, у 19 % — погіршилося, а у 27 % — покращилося. «Це свідчить про те, що немає негативного ставлення до освіти, до школи як системи — є негативне ставлення до окремого вчителя або закладу освіти. Десять педагогів просто махнули рукою: деякі відмовлялися дистанційно працювати, деякі обмежувалися лише тим, що просто писали на папері завдання, фотографували та відправляли у вайбері. Але більша частина відповідальних та професійних педагогів креативно та якісно підійшла до навчального процесу: вони комунікували з учнями, проводили онлайн-уроки через Zoom та інші платформи дистанційного навчання, надавали здобувачам освіти завдання нормального об'єму та перевіряли їх», — наголосив Сергій Горбачов [3].

Розвиток науково-методичної бази дистанційного навчання відбувається з точки зору таких аспектів: інформатизації та комп'ютеризації навчального процесу (В. Биков, М. Жалдак, Н. Завісена, А. Монако, Н. Морзе, О. Співаковський та інші); концептуальних положень про дистанційне навчання (А. Андреев, Ю. Богачков, В. Данильченко, В. Кухаренко, А. Хуторський, І. Малюкова, Н. Морзе та інші); дидактичних властивостей використання комп'ютерних засобів навчання (Є. Полат, Т. Руденко, М. Бухаркіна, В. Шевченко та інші); дидактичних засад спілкування у процесі дистанційного навчання (О. Рибалко, О. Собаєва, Н. Сиротенко, І. Розіна та інші); основи формування віртуальної реальності (М. Лещенко, С. Літви-

нова та інші); основи формування комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища (В. Биков, А. Гуржій, Ю. Жук, Ю. Триус та інші); формування інформаційно-комунікативної компетентності (А. Кудін, О. Овчарук, Є. Смирнова-Трибульська, О. Спірін та інші) [2, 5].

З'явилася достатньо велика кількість публікацій науковців, методистів, практиків із аналізом ситуації: «Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину: аналітична записка» (Л. Гриневич, Л. Ільч, Н. Морзе, В. Прошкін, І. Шемелинець, К. Линьов, Г. Рій) [6], «Екстрене дистанційне навчання в Україні» (В.М. Кухаренко, В.В. Бондаренко) [5], «Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти» (В.В. Олійник, С.П. Касьян, Л.Л. Ляхощка, Л.В. Бондаренко) [10], «Модель розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів на основі мережевої взаємодії в системі післядипломної освіти» (Л. Петрова, О. Подліняєва) [7], «Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти» (Л.А. Карташова, Н.В. Бахмат, І.В. Пліш) [9] та надання методичних рекомендацій щодо організації дистанційного навчання: «Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Погляд з досвіду роботи освітян міста Києва (упоряд. І.П. Воротникова, Н.В. Чайковська), «Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник» (упоряд. І.П. Воротникова) [4] тощо.

Аналіз стану наукового опрацювання проблеми дистанційного навчання в Україні та досвіду запровадження в практику закладів освіти засвідчив, що поряд із певними досягненнями варто зазначити відсутність системного підходу до дослідження дидактичних особливостей та впровадження дистанційного навчання; не визначено статус дистанційного навчання відносно дидактичної системи; не достатньою мірою виявлено зв'язок принципів дистанційного навчання із загальнодидактичними принципами; не розроблені критерії оцінювання результатів дистанційного навчання, яке реалізується в умовах різних дидактичних систем; недостатньо застосовуються більш ефективні закордонні педагогічні технології дистанційного навчання, адаптовані до умов України, повільно відбувається розробка та апробація власних технологій; не відпрацьовані методичні рекомендації щодо розробки моделей дистанційного навчання, використання яких в освітньому процесі є доцільним; не

розроблені технології індивідуалізації дистанційного навчання в закладах освіти, що є необхідною умовою його інтерактивності.

Перед педагогами сьогодні стоїть важливе завдання: в умовах нової української школи реформувати базову, а потім — і старшу школу. Для цього потрібні висока майстерність, мудрість, виваженість, креативність, вміння зберегти найкращі традиції вітчизняної педагогіки. Пандемія внесла корективи не тільки до освітнього процесу, а й в усі інші царини життя людства. Певні зміни відбулися в різних професійних галузях, зокрема післядипломній освіті, що призвело до пошуку нових, нестандартних рішень в організації конкурсів професійної майстерності педагогів.

Метою нашого дослідження є аналіз досвіду проведення конкурсу професійної майстерності «Учитель року» (номінація «Математика») у Запорізькому регіоні в очному та дистанційному (онлайн та офлайн) форматі.

Традиційно, з 1995 року, відбувся конкурс професійної майстерності вчителів «Учитель року» (Положення про всеукраїнський конкурс «Учитель року» затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 11 серпня 1995 р. № 638 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16 травня 2018 р. № 370)). Але цьогоріч карантинні обмеження, запроваджені в Україні у зв'язку з пандемією, внесли певні корективи в організацію конкурсу. Вперше він відбувся у змішаному форматі, а саме: конкурсні випробування проводилися в очному та дистанційному (онлайн та офлайн) форматі, тому кожен учасник мав продемонструвати неабиякі навички володіння комп'ютером та цифрову компетентність. Така компетентність передбачає «здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності; ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси; використовувати цифрові технології в освітньому процесі» [8].

На виконання наказів МОН та ДОН ЗОДА протягом листопада 2020 року — лютого 2021 року проведено перший (зональний) і другий (обласний) тури всеукраїнського конкурсу «Учитель року — 2021» (номінація «Математика»). Для участі у конкурсі зареєструвалося 64 педагоги Запорізького регіону, а безпосередньо у випробуванні взяло участь 59 вчителів математики закладів загальної середньої освіти.

У січні — лютому 2021 року тривав другий тур всеукраїнського конкурсу «Учитель року — 2021» (номінація «Математика»), який проходив у два етапи: відбірковий та фінальний.

Відбірковий етап проходив з 11 по 22 січня 2021 року в дистанційному форматі. До участі у відбірковому етапі другого (обласного) туру всеукраїнського конкурсу було запрошено 15 учителів, переможців І (зонального) туру. З них:

- 9 — мають вищу кваліфікаційну категорію, 4 — першу; 2 — другу;

- 5 — мають звання «Старший учитель»;

- 2 — стаж роботи до 10 років, 9 — до 20 років, 4 — понад 20 років.

Конкурсна програма відбіркового етапу у номінації «Математика» складалась із двох конкурсних випробувань: «Дистанційний урок» і «Методичний практикум». Усі конкурсні випробування відбувалися за допомогою Zoom. Учасники конкурсного відбору представили свій дистанційний урок без залучення здобувачів освіти — це була умова конкурсу. Тривалість уроку — до 30 хвилин, згідно з методичними рекомендаціями МОН України.

Аналіз результатів конкурсного випробування «Дистанційний урок» дозволив зробити висновок, що вчителі вміють успішно застосовувати в роботі різноманітні інформаційні технології. Зрозуміло, що при проведенні дистанційного уроку є певні труднощі для показу роботи учнів на уроці. Але організацію взаємодії з ними можна і варто було продемонструвати. Ми чекали імітацію роботи з віртуальними учнями, системи питань до учнів на кожному етапі уроку. Варто зазначити, що окремі конкурсанти це реалізували, у більшості конкурсантів взаємодія з учнями була епізодичною, а у деяких — зовсім відсутня. Є також приклади не уроків, а інструкцій щодо їх проведення.

Деякі загальні зауваження та рекомендації щодо їх подолання

- Монолог вчителя за представленими готовими слайдами малоефективний, не сприяє активізації мислення, не формує математичну компетентність, не формує цілісність знань.

Рекомендації

1. Створювати системи питань під час доведення теорем, розв'язування задач. Це допоможе організувати евристичну бесіду, пошукову діяльність, дасть учням відчуття власного відкриття.

2. Додаткові побудови в рисунках до теорем і задач повинні, у більшості випадків, виконуватись послідовно. Оформлення доведень теорем і розв'язань задач ефективно при умові виконання в режимі реального часу.

3. Першим етапом розв'язання задачі, особливо геометричної, повинно бути обговорення плану розв'язання. Наприклад, в залежності від послідовності запропонованих задач можна задати питання типу «чим ця задача відрізняється від попередньої?», «як цю задачу можна звести до розв'язаних раніше?», «чи варто виконати допоміжні побудови?» (для цього уроку вони були дуже доречні).

— Недостатньо представлений зв'язок з раніше вивченим матеріалом. Навіть якщо він актуалізувався (а у окремих конкурсантів на це пішла більша частина уроку), все одно цей матеріал недостатньо використовувався. Під час закріплення нового матеріалу теж відчувався недостатній зв'язок з іншими поняттями курсу, що теж не сприяє формуванню цілісності знань. Лише окремі конкурсанти показали, що новий матеріал ефективно (і ефектно) пов'язується з поняттями «паралельні прямі», «кути», «периметр», «прямокутні трикутники», «рівнобедрені трикутники», з властивостями площ фігур тощо.

— Мали місце неякісні дидактичні матеріали: відсутність позначень на малюнку, які присутні у формулах, і вимагається встановити відповідність «фігура-формула для обчислення її площі»; невідповідність позначень на малюнку і у формулі; позначення одним символом різних об'єктів; деякі присутні в дидактичних матеріалах об'єкти при перевірці завдань ніяк не коментувались (як ті, які треба було назвати зайвими, так і ті, які задовольняли вимогу завдання).

Рекомендації

1. Бажано намагатися дотримуватись певної «краси» в позначеннях, адже картинка з дидактичних матеріалів легко запам'ятовується (наприклад, у формулах всі відрізки варто позначати або двома буквами, або всі — однією маленькою буквою).

2. Бажано, щоб у задачах на встановлення відповідностей відповідей було більше, ніж питань. Це може сприяти активізації пізнавальних інтересів учнів, може бути використане для створення проблемних ситуацій.

— Уроки перевантажені ігровими елементами, деякі з них достатньо об'ємні за кількістю часу для виконання. У той же час за-

дач на закріплення нового матеріалу і на його включення в цілісну систему геометричних знань іноді було вкрай недостатньо. На окремих уроках були лише однотипні обмежені рамками теми задачі, на пряме застосування вивчених формул. Ще одне зауваження — щодо використання майже всіма конкурсантами лише натуральних чисел.

— Однобічна диференціація завдань, «обережне» ставлення до більш складних задач, основна увага тренувальним вправам на застосування формул. Часто орієнтувалися на слабких учнів.

— На окремих уроках було відсутнім навіть формулювання теореми про площу трапеції, не говорячи про її доведення, іноді формула повідомлялась у вигляді «для того, щоб обчислити площу трапеції, необхідно...». Водночас доведення теореми про площу трапеції не є переважаним і його включення тільки допомогло б охопити поставлені на уроці завдання — це і постановка проблемних питань, і включення в роботу актуалізованих знань, і формування математичної компетентності й вміння користуватись математичною термінологією та символікою тощо.

Рекомендації

При оформленні розв'язання задач або доведення теорем задавати питання «чому те чи інше?». Це також було б демонстрацією взаємодії, намагання формувати критичне мислення, вміння створювати нестандартні ситуації і, нарешті, — без слова «чому» не може бути математики, а отже, і уроку математики.

— Мовні неточності й помилки: «наша фігура», «засвоїти площу трапеції», «числові обчислення», «запишемо короткий запис», «площа лісу має форму трапеції», «попрацюємо практично», «висота — це перпендикуляр, який поєднує обидві основи», «трапеція складається з двох основ...», «висота виходить за межі трапеції».

Рекомендації

Під час проведення уроку і загалом у будь-якій ситуації при роботі з дітьми слідкувати за своїм мовленням, зокрема «математичним», слідкувати за структурою речень, вживанням тих чи інших математичних понять, учити дітей правильній вимові (відмінювання числівників, назви числівників тощо). Оскільки матеріал уроку стосувався безпосередньо площ геометричних фігур, слід було б звернути увагу на назви одиниць вимірювання площі.

*Цікаві моменти уроків, які змогли створити конкурсанти
в умовах дистанційного уроку*

- На етапі актуалізації знань пропонується «на слайді 6 знайти зайвий запис» (це формула площі трапеції). Це можна оцінити як елемент проблемної ситуації (Кулабухова О.І.).

- На етапі актуалізації знань пропонується задача обчислення площі прямокутної трапеції шляхом її розбиття на прямокутник і трикутник. Потім формулюється проблема обчислення площі довільної трапеції (Коваленко С.С.).

- На етапі закріплення нового матеріалу вдало використано зв'язок з поняттями паралельні прямі, піфагорові трикутники, властивостями середньої лінії трикутника, властивостями площі складеної фігури (Кулабухова О.І.).

- Оформлення розв'язувань задач відбувалось у режимі реального часу (Лавренко С.В., Штанько Г.І.).

- Цікаві прийоми активізації пізнавальних інтересів: 1) Застосування обернених дій (завдання: розрізати фігуру F на фігури, площі яких можна знайти, і добудувати фігуру F такою фігурою, площу якої можна знайти) сприяло повторенню властивостей площ; 2) пропозиція опанувати за підручником доведення теореми іншим методом із подальшим обговоренням у класі; 3) включення задачі з ЗНО минулих років; 4) система питань й імітація евристичної бесіди на всіх етапах уроку (Свиридова Н.В.).

- Цікаві формули площі трапеції у частинних випадках рівнобічної та прямокутної трапецій (Фісаченко О.О.).

- Цікавий прийом доведення теореми шляхом встановлення логічного ланцюжка запропонованих учителем записів (Фісаченко О.О.).

Наступне випробування відбіркового етапу — «Методичний практикум», метою якого була демонстрація учасником / учасницею конкурсу методичної компетентності.

Формат виконання методичних завдань:

- 1) створення на основі запропонованої задачі трьох нових задач різних рівнів складності та визначення для кожної з них дидактичної цінності (функції);

- 2) перевірка і оцінювання запропонованого розв'язання задачі віртуальним учнем, надання рекомендацій щодо роботи над допущеними помилками;

3) надання рекомендацій учителю й учням щодо опрацювання навчальної теми.

Кейс конкурсного випробування (задача; розв'язок задачі, виконаний віртуальним учнем; навчальна тема) визначався окремо для кожного учасника / учасниці конкурсу шляхом жеребкування. Жеребкування відбувалося онлайн в Zoom.

На підготовку цього завдання конкурсанти витратили більше 2 годин в режимі офлайн, а захист відбувався онлайн на платформі Zoom.

Аналіз результатів конкурсного випробування «Методичний практикум» показав, що наші вчителі в своїй більшості вміють продукувати дидактичні матеріали, надавати певні рекомендації вчителю та учням. Але фахову компетентність при перевірці й оцінюванні наданої роботи віртуального учня можна і варто було продемонструвати. Ми чекали також конкретних рекомендацій для організації роботи учнів з корегування помилок.

Деякі загальні зауваження та рекомендації щодо їх подолання

— При продукуванні різнорівневих дидактичних матеріалів не всі учасники надали завдання, які враховують виникнення помилок, схожих на допущені віртуальним учнем. У деяких учасників усі запропоновані задачі не передбачали при розв'язанні множення нерівності на від'ємне число. Лише деякі учасники запропонували задачі, в яких виникають відокремлені точки.

Рекомендації

Бажано ретельно досліджувати усі можливі випадки, при яких виникають ті чи інші помилки учнів у задачах запропонованої тематики.

— При продукуванні різнорівневих дидактичних матеріалів деякі учасники запропонували для достатнього рівня більш складні задачі, ніж для високого рівня. Частина вчителів запропонувала замість своєї задачі задачу, яку було дано в завданні. У деяких учасників запропоновані різнорівневі задачі мало відрізнялись одна від одної своєю складністю.

Рекомендації

Бажано розв'язувати запропоновані задачі, перш ніж надавати їх для розв'язання учням. Це дозволить визначити складність, поррахувати час на їх виконання.

— Не всі запропоновані задачі відповідають темі. Не завжди прослідковувалася роль створених дидактичних матеріалів у формуванні конкретних навичок учнів та у попередженні помилок.

— Лише окремі конкурсанти при перевірці роботи віртуального учня виявили фахову компетентність. На жаль, обидві помилки виправили далеко не всі учасники.

Рекомендації

Підвищити рівень фахової компетентності, зокрема з теми «Метод інтервалів розв'язання нерівностей», вивчаючи математичну літературу, брати участь у методичних семінарах, тренінгах тощо.

— Частина учасників провела лише перевірку роботи віртуального учня, а не її оцінювання. Не вказали критеріїв, за якими була виставлена оцінка, і максимальний бал. Були також учасники, які зовсім не провели перевірку роботи віртуального учня.

Рекомендації

Розробка критеріїв є важливим і необхідним етапом перевірки й оцінювання роботи, їх наявність необхідна для досягнення об'єктивності та неупередженості в роботі вчителя, для організації ефективної роботи щодо корегування помилок учнів.

— Запропоновані для педагогів та учнів методичні матеріали щодо опрацювання навчальної теми були недостатньо якісними (наведено загальні рекомендації; рекомендації лише учням або лише вчителю; рекомендації вчителю й учням однакові, неконкретні, навряд чи результативні; рекомендації лише стосовно квадратичної функції тощо). Майже не було рекомендацій стосовно розгляду розв'язання нерівностей різними способами, хоча навіть сам метод інтервалів має не один алгоритм, а, як мінімум, декілька різновидів (класичний, метод «змійки», метод «пелюсток» тощо). Не завжди були прописані методи та форми роботи з учнями. Деякі запропоновані для педагогів та учнів методичні матеріали були представлені без посилань на джерела, з яких їх було взято.

Рекомендації

Бажано більш ретельно розробляти методичні матеріали щодо опрацювання навчальної теми.

*Цікаві моменти, які змогли запропонувати конкурсанти
під час цього випробування*

Завдання 1. Яскраво підкреслена різнорівневність завдань:

— лінійна функція — квадратична функція — модуль, корінь; добуток — ділення (Кулабухова О.І.);

— добуток двох множників — добуток більше ніж двох множників або ділення — добуток за участю модулів, коренів, параметрів. Наведено декілька варіантів різнорівневих вправ (Свиридова Н.В.).

Завдання 2. Продемонстровано:

— чітке розуміння необхідності вказувати максимальний бал та розробки критеріїв при оцінюванні роботи учня (Свиридова Н.В., Лавренко С.В., Коваленко С.С.);

— уміння знайти причини виникнення всіх помилок (Кулабухова О.І., Тонких Ю.І.).

Завдання 3. Продемонстровано вміння надавати рекомендації вчителю (наприклад, при обговоренні питання на методичній раді) і учням (під час проведення відповідних уроків):

— запропоновані рекомендації носять конкретний характер і можуть у запропонованому вигляді бути включеними в практику роботи вчителя (Свиридова С.В.);

— запропоновані рекомендації є різними для вчителя та учня, що свідчить про розуміння конкурсантом суті завдання (Фісаченко О.О., Коваленко С.С.);

— для відпрацювання теми у рекомендаціях запропоновано цікаву вправу: складання нерівностей за заданою відповіддю (Штанько Г.І.).

Фінальний етап проходив 10–12 лютого 2021 року в очно-дистанційному форматі.

Конкурсна програма фінального етапу включала конкурсні випробування «Контрольна робота» і «Урок».

Конкурсне випробування «Контрольна робота» проходило на базі КЗ «ЗОІППО» ЗОР з дотриманням усіх санітарно-епідеміологічних норм, враховуючи епідеміологічну ситуацію в області. Оскільки однією з проблем організації дистанційного навчання є ідентифікація учасників освітнього процесу, було вирішено проводити це випробування в очному форматі.

Конкурсне випробування «Урок» проводилось у дистанційному форматі з залученням здобувачів освіти Запорізької гімназії № 31 Запорізької міської ради Запорізької області.

Щоб забезпечити реальні умови дистанційного навчання, учні гімназії знаходилися вдома, у звичних для них умовах, оскільки педагогічний колектив, на чолі з Трапезіною Тетяною Миколаїв-

ною, керівниця гімназії та вчителькою математики за фахом, одним із перших в Запорізькій області організував якісне дистанційне навчання здобувачів освіти. За день до проведення уроку в онлайн-режимі конкурсанти познайомилися з учнями класу, який випав їм за жеребкуванням. Під час цього знайомства в онлайн-заході були присутні вчителі математики (алгебри та геометрії), які працюють з цими учнями, з метою представлення вчителя-конкурсанта учням та встановлення контакту між ними.

Проведення онлайн-уроків відбувалося за результатами жеребкування конкурсанти та з урахуванням рекомендацій МОН України щодо проведення занять в онлайн-режимі, а саме: урок — 30 хвилин і перерва на відпочинок.

Усі уроки проходили на платформі Zoom, оскільки дистанційне навчання в Запорізькій гімназії № 31 було організовано саме в такий спосіб.

Аналіз результатів конкурсного випробування «Урок»

Члени журі висловлюють вдячність всім конкурсантам-фіналістам за підготовлені й проведені уроки. Приємно відзначити, що вчителі математики Запорізької області спроможні швидко пристосуватись до будь-яких обставин, використати всі наявні можливості для здійснення своїх професійних обов'язків. На кожному представленому у фінальному турі уроці були моменти, аналізуючи які можна із впевненістю дивитись у майбутнє, відчуті гордість за те, що наші діти у надійних руках (переглянути онлайн-уроки можна за посиланням: <https://zoippo.net.ua/teacher/login/index.php>).

Цікаві завдання

— Свиридова Н.В. Класифікувати многочлени за способом їх розкладання на множники (задача класифікації об'єктів — одна із найважливіших задач математики, на уроці була продемонстрована ще одна можливість ознайомлення з нею учнів навіть 8 кл.).

— Коваленко С.С. Завдання «Побути вчителем» (можливість формувати критичне мислення, відповідальність, уважність тощо).

— Тонких Ю.І. Домашнє завдання на складання прикладів додавання раціональних чисел із використанням запропонованих учителем чисел (поєднання диференційованого та індивідуального підходів, тренування теоретичних знань та практичних навичок).

— Штанько Г.І. Завдання із ЗНО минулих років: скласти задачу за заданим малюнком, написати якомога більше правильних рівно-

стей (розвиток зацікавленості, пізнавального інтересу, уважності до деталей).

— Кулабухова О.І. Завдання на пошук кутів при попарному перетині трьох прямих і послідовне призначення кожної з них на роль січної (формування вміння приймати рішення у нестандартній ситуації, виховання уважності, вміння сприймати ситуацію цілком і частково).

Цікаві моменти уроків та методичні «знахідки»

— Коваленко С.С. Подорож знаковими місцями Запоріжжя.

— Кулабухова О.І. Карти доріг у різних містах світу.

— Свиридова Н.В. Продумана система запитань (саме система), використання завдань із ЗНО минулих років, запропонована «схема застосувань» матеріалу уроку, в якій вже відомі учням і нові застосування;

— Тонких Ю.І. Прийом складання разом із учнями алгоритму додавання раціональних чисел.

— Штанько Г.І. Прийом майже «відкриття» означення нового поняття та формулювання нової теореми.

Деякі загальні недоліки

— іноді відчувався дисбаланс у видах роботи на уроці — усних, письмових, ігрових; також мав місце непропорційний розподіл часу між етапами уроку;

— іноді мала місце перевантаженість однотипними (за змістом або за рівнем складності) завданнями, це перетворює діяльність вчителя на «натаскування»;

— недоліки у формуванні цілісності знань, недостатній зв'язок з іншими темами;

— наявні мовні неточності й навіть помилки: «графік прямої», «дві прямі паралельні, якщо внутрішні різносторонні кути рівні», «знак більшого модуля».

Рекомендації

1. Взяти за правило використовувати будь-яку непередбачену ситуацію на уроці з високою ефективністю. Наприклад, було завдання: «В двох стовпчиках розташовані вирази. Треба з'єднати вирази з рівними значеннями». У процесі розв'язання виявилось, що існують два вирази, значення яких відрізняються знаком. Учитель сказав, що допустив помилку і з'єднав їх. Правильно, що помилка визнана, але більш ефективним було б рішення не з'єднувати ці вирази.

2. Створювати більше нестандартних, проблемних ситуацій. До речі, на приклад із попереднього пункту можна подивитись і як на нестандартну ситуацію.

3. Сміливіше пропонувати задачі підвищеної складності (у цих класах це обов'язково треба було запровадити).

4. Пропонувати виконати певну роботу (побудувати, розрізати, виміряти, підрахувати тощо) на етапі формулювання гіпотези щодо властивостей певного поняття (або, інакше, створювати проблемні ситуації, організовувати пошукову діяльність).

5. Додаткові побудови в рисунках до теорем і задач повинні, у більшості випадків, виконуватись послідовно. Так само оформлення доведень теорем і розв'язань задач ефективні при умові виконання в режимі реального часу.

Фахове журі конкурсу відзначило, що вчителі математики спроможні швидко пристосовуватись до будь-яких обставин, використати всі наявні можливості для здійснення своїх професійних обов'язків. Загалом були ефективно реалізовані прийоми, характерні для дистанційного уроку, а саме: на початку уроку обговорено «Кодекс поведінки під час онлайн-уроку»; використання онлайн-дошки для візуалізації навчального матеріалу, запропонованого вчителем; динамічні паузи-руханки; онлайн-тестування тощо.

Рішенням фахового журі абсолютним переможцем фінального етапу другого (обласного) туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року — 2021» в Запорізькій області у номінації «Математика» стала Свиридова Наталія Віталіївна, учителька математики Запорізької гімназії № 6, яка посіла і місце.

Усі дні конкурсу були насиченими, творчо-змагальними та емоційними. Учителі під час виконання конкурсних випробувань довели власну професійну майстерність, предметну компетентність, володіння навичками роботи, необхідними для сучасного вчителя, засвідчили достатній рівень адаптування до нових вимог сьогодення — дистанційної освіти.

Аналізуючи досвід проведення конкурсу професійної майстерності вчителів «Учитель року» (номінація «Математика») у Запорізькому регіоні в очному та дистанційному (онлайн та офлайн) форматі можна зробити висновок про те, що така форма може бути використана не тільки за умов пандемії, але й як сучасний підхід до розвитку професійної майстерності та формування цифрової

компетентності педагогів. Однією з головних умов запровадження такої форми освіти та розбудови сучасного освітнього простору визначаємо: мотивацію педагогів та здобувачів освіти на співпрацю в дистанційному навчанні; наявність якісного технічного забезпечення та швидкісного інтернету у здобувачів освіти та педагогів; уміння використовувати педагогами та здобувачами освіти сервісів дистанційного навчання.

У подальшому плануємо дослідити використання педагогами готових онлайн-курсів у професійній діяльності та доцільність розробки власних дидактичних матеріалів з метою якісного викладання в дистанційній та змішаній формі навчання.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Досвід: Цифрове навчальне середовище. Цифрова компетентність учителя нової української школи 2019. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/715564/>
2. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. К. : Атіка, 2009. 684 с.
3. Горбачов С. Права учасників освітнього процесу в умовах пандемії. 2020. URL: <https://www.facebook.com/Education.Ombudsman.Sergii.Gorbachov/>
4. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва : навч.-метод. посіб. / Упоряд. : Воронникова І.П., Чайковська Н.В. К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.
5. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія / за ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка. Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
6. Гриневич Л., Ільч Л., Морзе Н., Прошкін В., Шемелинець І., Ліньов К., Рій Г. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину: аналітична записка. Київ : Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020. 76 с.
7. Петрова Л., Подліняєва О. Модель розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів на основі мережевої взаємодії в системі післядипломної освіти. Портал медіаосвіти і медіаграмотності. URL: <https://medialiteracy.org.ua/model-rozvytku-informatsijno-tsyfrovoyi-kompetentnosti-pedagogiv-na-osnovi-merezhevoyi-vzayemodiyi-v-systemi-pislyadyplomnoyi-osvity/>

8. Міністерство економіки України. Відомості про професійні стандарти. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv> (дата публікації: 24.12.2020).

9. Карташова Л.А., Бахмат Н.В., Плїш І.В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Т. 68. № 6. С. 193–205. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_68_6_17

10. Технологія змішаного навчання в системі відкритої післядипломної освіти : підручник / за заг. ред. В.В. Олійник, ред. кол. : С.П. Касьян, Л.Л. Ляховська, Л.В. Бондаренко; ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти. Київ, 2019. 225 с.

ВИСНОВКИ ДО 3 РОЗДІЛУ

Потреби інтеграції національної системи освіти у світовий європейський простір, підвищення конкурентоспроможності закладів освіти в умовах ринкової економіки, формування професійної компетентності педагогів; реалізація основних завдань модернізації базової та профільної освіти, впровадження найновіших досягнень світової та вітчизняної науки, передового досвіду в організацію освітнього процесу вимагають оновлення змісту та форм викладання. Сучасна освіта має готувати людину, яка здатна жити в глобалізованому й динамічно змінному світі, сприймати його змінність як суттєву складову власного способу життя.

В матеріалах розділу акцентовано увагу на освітніх програмах підвищення кваліфікації вчителів різних ланок освіти (дошкільна, початкова, середня) з врахуванням специфіки роботи в курсовий період (формальна освіта) та під час проведення конкурсів фахової майстерності.

Змішане навчання виявилися однією з найпопулярніших технологій сьогодення, тому що дозволяє скористатися гнучкістю й зручністю дистанційного курсу та перевагами традиційного класу.

Напрямом розвитку післядипломної педагогічної освіти є підготовка вчителів до роботи в умовах змішаного навчання. Результатом діяльності обласної системи підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою, його інтеграційною якістю повинно стати підвищення рівня професійної компетентності педагогів без витратних переміщень слухачів до центру області, збільшення пропускнуєї спроможності регіональної системи підвищення кваліфікації.

Авторами доведено необхідність врахування поведінкових стратегій й тактики педагогів різних ланок освіти (дошкільна, початкова, середня) для створення ефективних освітніх програм підвищення кваліфікації.

Підготовка вчителів до використання дистанційних технологій має розглядатись як важливий індивідуалізований процес передачі і засвоєння знань та вмінь, що потребує подальшого обґрунтування основних засад його впровадження.

Навчальні модулі, присвячені запровадженню електронних освітніх ресурсів, платформ, середовищ та підготовці вчителів

до запровадження дистанційних технологій навчання та інновацій, надають можливість вчителю відповідати суспільним запитам, дозволяють набувати нових компетентностей відповідно до нових професійних стандартів. Науковці Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка визначають необхідним при побудові освітньо-професійної програми підвищення кваліфікації вчителів математики включення загальних тем з використання дистанційних технологій в професійній діяльності вчителя, використання цифрових інструментів на уроках математики та методик використання віддаленого навчання на уроках математики.

Певні зміни відбулися в різних професійних галузях, що призвело до пошуку нових, нестандартних рішень в організації конкурсів професійної майстерності педагогів, в тому числі з використанням дистанційних технологій. Проведення фахових конкурсів серед вчителів онлайн сприяють професійному розвитку вчителів. Учителі під час виконання конкурсних випробувань онлайн доводять власну професійну майстерність, предметну компетентність, володіння навичками роботи, необхідними для сучасного вчителя, засвідчують достатній рівень адаптування до нових вимог сьогодення — дистанційної освіти.

ДИСТАНЦІЙНЕ ТА ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА

4.1. Використання динамічних вебсторінок для підвищення якості природничої освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання (практичний аспект)

Дмитро Фролов

Оскільки галузь освіти є динамічною, відкритою системою, яка під дією зовнішніх та внутрішніх факторів постійно трансформується, то питання запровадження світового досвіду та зміни підходів до викладання природничих наук для отримання комплексних знань про оточуючий нас світ, в тому числі з використанням цифрових та дистанційних технологій, визначає важливість досліджуваної проблеми. Особливим викликом для системи освіти всього світу стали умови роботи в дистанційному форматі під час пандемії коронавірусної інфекції COVID-19.

У наш час наукову грамотність сприймають як ключову компетентність і визначають з погляду можливості інтерактивно використовувати знання й інформацію. Ідеться про розуміння того, як знання науки змінює спосіб взаємодії зі світом і яким чином його можна використовувати для досягнення більш широких цілей [1, 2]. Природа надзвичайно різноманітна щодо видів об'єктів, їх властивостей і форм руху, а отже, і в процесі її пізнання формувалися різні природничі науки: фізика, хімія, біологія, астрономія, географія, геологія тощо. Кожна з природничих наук має справу з якимись конкретними властивостями природи (матерії, що рухається в просторі й часі; взаємодія атомів та молекул; вивчення органічної складової «життя» на всіх його рівнях тощо) [2]. Особливого значення набуває підвищення якості природничої освіти в умовах сталого розвитку світу та України. Так, для кожної країни важливими факторами розвитку економіки є наукоємні та високотехнологічні галузі. Фахівці цих галузей роблять вагомий внесок

у виробництво внутрішнього валового продукту і саме їх дефіцит особливо відчутний в Україні і в усьому світі. Основною причиною такого дефіциту є втрата популярності науково-технічних, інженерних професій і, як наслідок, зниження рівня зацікавленості у вивченні предметів природничої, технологічної, математичної освітніх галузей у здобувачів освіти, про що свідчить, зокрема, негативна динаміка кількості випускників закладів загальної середньої освіти, які проходять зовнішнє незалежне оцінювання з математики, фізики, хімії та біології [3].

Особливим викликом для системи освіти всього світу стали умови роботи в дистанційному форматі під час пандемії коронавірусної інфекції COVID-19. Запровадження локдаунів виявилось каталізатором глобальних процесів цифрової трансформації в усіх сферах життя. За таких умов роль цифрових технологій стає надзвичайно важливою і у сфері освіти, особливо при опрацюванні здобувачами освіти практичних навичок. У таких умовах питання збереження якості засвоєння отриманих теоретичних знань та практичних умінь або навичок набувають неабиякої актуальності.

Проблемами підвищення якості природничої освіти займалися такі видатні вітчизняні вчені, як: В.Г Кремень, Я.С. Карпов, В.В. Кисельник, В.В. Ільїн, С.У. Гончаренко, К.Ж. Гуз, В.Р. Ільченко, О.І. Локшина [1, 4–9]. Проблеми природничої освіти узагальносвітової практиці висвітлювали такі автори, як D.S. Rychen та L.H. Salganik [10]. Проведення міжнародного порівняльного аналізу вивчення природничих наук було організовано групою авторів: М. Cohen, J. Kraman, М. O'Hara та ін. [11]. Критичні роздуми щодо стану та розвитку природничої освіти в Європі було здійснено J. Osborne, J. Dillon, S. Sjöberg, C. Schreiner та ін. [12].

Аналіз проведеного світового дослідження сприйняття природничої освіти школярами свідчить про те, що на відміну від гуманітарних дисциплін в більшості країн природничі науки не викликають у здобувачів освіти зацікавленості [13]. Але, незважаючи на безліч наукових напрямів дослідження проблем підвищення якості природничої освіти, карантинні вимоги, запровадженні у зв'язку з пандемією коронавірусної інфекції COVID-19, вказали на безліч невирішених питань в освітній галузі всього світу (наприклад, місце навчання, засоби навчання, організація навчального дистанційного простору тощо), тим самим спонука-

ючи до пошуку нових форм та методів викладання природничих дисциплін.

Метою наших досліджень є спроба розглянути основні аспекти ефективності застосування динамічних вебсторінок та впровадження їх використання в освітньому процесі при викладанні природничих дисциплін, особливо в умовах дистанційної та змішаної освіти.

Сьогодні одним із сучасних викликів для освітян шкіл всього світу стала робота в умовах дистанційної освіти. Особливого значення ці питання набувають для вчителів, яким потрібно відпрацьовувати практичні навички учнів під час проведення лабораторних чи практичних робіт. Звісно, під час виконання таких робіт на уроці, при очній формі, вчитель має можливість скорегувати роботу учнів, додатково пояснити алгоритм виконання та сутність природних процесів, які зумовлює досліджуваний об'єкт. Крім цього, слід зауважити, що використання специфічного обладнання на уроках фізики, хімії, біології для проведення практичних робіт у домашніх умовах є неможливим, також не має ніякої спроможності замінити його аналогами. Таким чином, виникає ланцюг проблем, пов'язаних із поясненням, відпрацюванням та спостереженням за природними явищами в умовах дистанційної освіти.

Звісно, в педагогічній науці розроблена дидактика дистанційної освіти як система навчання, заснована на взаємодії вчителя та здобувачів освіти між собою на відстані, що відображає всі притаманні навчальному процесу компоненти (цілі, зміст, організаційні форми, засоби навчання) спеціальними засобами інформаційно-комунікативних та інтернет технологій [14, 17]. Дидактика описується такими взаємопов'язаними елементами, як: сенс, цілі, принципи, закономірності навчання, зміст, технології, форми, методи, засоби навчання, система контролю й оцінювання результатів навчання, рефлексія тощо. Головними питаннями дидактики є наступні: «навіщо вчити?» (це є смисл, ядро, суть), «чому вчити?» (зміст), «як вчити?» (форми, методи) [15, 99].

Найбільш широкий розвиток дистанційне навчання отримало в тих країнах, де для цього склалися відповідні передумови, а саме: добре розвинена телекомунікаційна інфраструктура, наявність великої території країни (де є чимало важкодоступних або віддалених від центру районів) і розвинена система традиційної освіти. Це на-

самперед такі країни, як США, Канада, Австралія і Великобританія. У цих країнах діють різні навчальні заклади та освітні телекомунікаційні мережі, що дозволяють всім бажаючим пройти курси дистанційного навчання [16, 21].

Відомий український науковець В. Биков виокремлює електронне дистанційне навчання як різновид дистанційного навчання, за яким учасники і організатори освітнього процесу здійснюють переважно індивідуалізовану взаємодію як асинхронно, так і синхронно у часі, переважно і принципово використовуючи електронні транспортні системи доставки засобів навчання та інших інформаційних об'єктів, комп'ютерні мережі «Інтернет» / «Інтранет», медіанавчальні засоби та інформаційно-комунікаційні технології [17, 191–193].

Реформування освіти та сучасні досягнення науки в галузі цифровізації надають нові інструменти для розвитку природничої освіти. Навіть прості побутові прилади (пилосос, холодильник, пральна машина тощо) сьогодні мають своє програмне забезпечення. В умовах дистанційної освіти актуальності набуває використання у професійній діяльності вчителя динамічних вебсервісів та з їх допомогою відпрацювання з учнями деяких матеріалів навчальної програми.

Слід зауважити, що зараз із зростанням загальноосвітнього тренду цифровізації простору ці практичні дії можна виконувати здобувачам освіти, застосувавши технологію BYOD — «Принеси свій власний гаджет», тобто завдяки використанню персональних мобільних пристроїв. Крім цього, наявність мобільного навчання полягає в тому, що ті, хто навчаються, не прив'язані до певного часу і місця, навчальний матеріал завжди під рукою, вивчається в будь-який час. Особливої актуальності набуває пошук нових підходів до організації навчального процесу і створення навчальних матеріалів та технологій, які б враховували можливості мобільних пристроїв у процесі навчання в основній школі [18, 1].

Дослідження реальних природних процесів можливо здійснювати, познайомивши вчителів із декількома цікавими динамічними вебресурсами, які повністю або частково є у відкритому доступі та не вимагають додаткових фінансових витрат при реєстрації чи використанні (табл. 4.1.1).

Таблиця 4.1.1

ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ ВЕБСТОРОНОК НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

№ п/п	Назва освітньої платформи	Адреса	Короткий опис ресурсів
1	Інтерактивні симуляції PhET	https://phet.colorado.edu/ uk/	Сайт містить безліч симуляцій природних явищ та законів зі змі- нованими параметрами. доступні симуляції включають: словесні описи та зворотний зв'язок, використання звуку та музики для представлення основних науково-математичних взаємозв'язків та альтернативну навігацію, яка не використовує введення даних мишею чи дотиком. Створені симуляції є освітніми STEM-ресур- сами на основі емпіричних досліджень. Українська мова наявна
2	Інтерактивні 3D-візуалізації з анатомії від BioDigital	https://www.biodigital.com/	BioDigital Human — інтерактивна тривимірна програмна плат- форма для візуалізації анатомії, хвороб та лікування. Найповні- ше, науково точне, інтерактивне 3D-тіло, зібране коли-небудь. Чоловіча та жіноча анатомія, як основні (безкоштовні), так і про- фесійні деталі. Кожна система повністю сегментована, позначена та розкрита для зручності конфігурації та задоволення будь-яких освітніх потреб. Ресурс англomовний
3	Інтерактивні 3D-візуалізації з анатомії Zygote Body від Google	https://www.zygotebody. com/	Це онлайн-сервіс, який являє собою 3D-атлас анатомії людини. Да- ний сервіс буде корисний викладачам, студентам, учням та всім, хто цікавиться своїм тілом. Можна вивчати м'язи, нервову, травну, ен- докринну та інші системи, органи, тканини тощо. У пошук можна вводити те, що вас цікавить. Ресурс англomовний

Продовження табл. 4.1.1

№ п/п	Назва освітньої платформи	Адреса	Короткий опис ресурсів
4	Інформаційний сервіс Worldview (ГІС-технології) від НАСА	https://worldview.earthdata.nasa.gov	Забезпечує можливість інтерактивного перегляду понад 900 глобальних шарів супутникових знімків із повною роздільною здатністю та завантаження бази даних супутникових досліджень. Багато шарів зображень оновлюються щодня і є доступними протягом трьох годин після проходження супутників, фактично показуючи всю Землю так, як вона виглядає на даний момент. Ресурс англійською
5	Карта руху морських суден	https://www.marinetraffic.com/ua (https://www.ships.com.ua/uk/)	Динамічний сайт з картуванням руху морських суден з можливістю відстеження в реальному часі за функціональним призначенням, тобто танкер, вантажне судно, пароплав, риболовецьке тощо. Українська мова наявна
6	Динамічна таблиця Менделєєва	https://ptable.com/?lang=uk , або аналогічний ресурс для смартфонів https://play.google.com/store/apps/details?id=mendeleev.redline	Сайт з таблицєю Менделєєва, який, окрім звичайного розташування елементів за періодичним законом, надає інформацію про їх властивості з можливістю посиленням на Вікіпедію. Українськомовна версія
7	Go-Lab (онлайн- лабораторія)	https://www.golabz.eu	Ініціатива Go-Lab виникла завдяки успішному проекту Go Lab (2012–2016 рр.). Мета ініціативи Go-Lab — сприяти використанню інноваційних технологій навчання в STEM/STEAM-освіті з особливим акцентом на онлайн-лабораторіях (Labs) та додатках для вивчення запитів освіти (Apps). Послуги екосистеми включають пропозиції щодо розробки лабораторій, додатків на вимогу користувачів та готові навчальні проекти, педагогічні та технічні консультації та навчання вчителів щодо впровадження STEAM-підходу в навчальний процес школи. Ресурс англійською

Одним із потужних вебресурсів є сайт інтерактивних симуляцій PhET, який можна знайти за покликанням: <https://phet.colorado.edu/uk/> [19]. Особливістю цього контенту є наявність зручних зі зрозумілим інтерфейсом симуляцій, які можна спостерігати у вільному доступі. Великою перевагою є використання україномовного інтерфейсу.

Сайт інтерактивних симуляцій PhET дає можливість спостерігати за природними явищами, які систематизовані за дисциплінами чи темами, а саме: фізика (рух; звук і хвилі; робота, енергія, сила; теплота; квантові явища; світло; випромінювання; електрика, магнетизм, електричне коло); хімія (загальна хімія; квантова хімія); математика (математичні концепції та математичні додатки); вивчення Землі; біологія. Кожна симуляція дозволяє зрозуміти всі особливості процесу, який досліджується, а безліч параметрів, які можна змінювати, допомагають учневі відчувати, як умови та фактори позначаються на кінцевому досліджуваному результаті, імітуючи при цьому справжні лабораторні та практичні дослідження.

Таким чином, наявні засоби навчання можна використовувати при класній (очній) роботі, коли вчитель завдяки проектору демонструє всьому класу діяльність на ресурсі, або при індивідуальній чи груповій роботі, залучаючи смартфони в якості засобів навчання.

Практичне використання сайтів було задіяне в Запорізькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти при викладанні дисципліни ІКТ. На заняттях учителі знайомляться із зазначеними в таблиці вебсторінками та тренуються складати завдання для використання їх у своїй повсякденній педагогічній практиці.

Наприклад, при опрацюванні теми з електрики та статички завдяки інтерактивним симуляціям PhET завдання мають спрощені рекомендації до виконання. Приміром, назва симуляції: кульки і статична електрика (<https://cutt.ly/BjSUrxa>). Далі коротка характеристика симуляції: модель, яка складається зі светра та кульок. Може бути використана для демонстрації різнойменних зарядів, електризації, перерозподілу зарядів, взаємодії різнойменно заряджених тіл тощо. Завдання практичної роботи з учнями 8-х класів при вивченні теми «Електричний заряд та електрична взаємодія». План дії для учнів: перейдіть за посиланням і оберіть режим «не показувати заряди»;

виберіть роботу з однією кулькою; піднесіть кульку досветра, проведіть нею декілька разів по поверхні й віднесіть кульку на деяку відстань; опишіть явище, яке ви бачите на моніторі; для розвитку критичного мислення дайте відповіді на запитання: «Чому кулька притягується досветра?», «Які існують заряди?», «Як взаємодіють заряди між собою?».

Інша розробка, присвячена властивостям газів: https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_uk.html. Цей вебзастосунок симулює тепловий рух молекул ідеального газу в середині ємності. Модель є двомірною, а ємність подано у розрізі. У користувача є змога змінювати кількість молекул у ємності, нагнітаючи газ в неї за допомогою насосу, або зменшувати їх кількість, відкриваючи в ній отвір. Існує можливість обирати гази з різними масами молекул та утворювати їх суміші. У реальному часі можна вимірювати температуру газу, його тиск та об'єм в умовних одиницях. Також є можливість вимірювати час та кількість ударів молекул за певний проміжок часу. У налаштуваннях додано можливість встановлювати режим зміни стану ідеального газу (стала температура, тиск чи об'єм). Завдяки такій симуляції можна дослідити залежність тиску ідеального газу від концентрації молекул.

Окрім цього, інтерактивні симуляції PhET можна використовувати для повноцінної практичної роботи, як наведено у наступному прикладі.

Тема

Розчини кислот і основ

Мета роботи: сприяти поглибленню знань учнів про електролітичну дисоціацію на прикладі розчинів кислот, основ; формувати навички складання рівнянь дисоціації на прикладі розчинних кислот та основ; уточнити визначення кислот, основ у світлі теорії електролітичної дисоціації.

Обладнання: ПК, посилання на симуляцію: https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_uk.html.

Хід роботи

Опустіть зонд в розчин для вимірювання рН, дані занесіть в таблицю; опустіть лакмусовий папір в розчин для визначення кольору, дані занесіть в таблицю; розгляньте рівняння дисоціації сильної та слабкої кислоти, визначте спільні іони та заповніть таблицю (табл.4.1.2).

Таблиця 4.1.2

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКА pH РІЗНИХ РІДИН

Назва	Іони в розчині		pH	Середовище
Сильна кислота				
Вода				
Слабка кислота				
Сильна основа				
Слабка основа				

Наступний крок — занурити електроди для вимірювання провідності й проаналізувати, як концентрація і сила струму визначає pH.

Дайте відповідь на запитання: «Чи може слабкий розчин кислоти мати такий самий pH, як і міцний?».

Додаткове питання: «До якого класу належить речовина, якщо її водний розчин добре проводить струм і не знебарвлює лакмус ні в червоний, ні в синій колір?»

Сформулюйте висновок, у якому поясніть, як заряджена частинка визначає зміну кольору індикатора в основ та кислот.

Вчителям біології для забезпечення наочності навчального матеріалу можна рекомендувати використання анатомічних атласів з 3D-візуалізацією (наприклад, ZygoteBody від Google). Анатомічний атлас BioDigital містить моделі до теми: «Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи», що надає можливість здійснити 3D-тур з анатомії очей та оглянути зорову сенсорну систему людини (<https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/eyeAnatomyTour&lang=en>). Окрім візуалізації змісту, сервіс BioDigital надає опис моделі та додаткову інформацію за темами. Недоліком застосунку є його умовна безкоштовність.

Одним із потужних сервісів, що використовує GIS-технології для уроків географії, є Worldview від NASA. Наприклад, при вивченні теми «Україна і світове господарство» [20] завдання для учнів 9 класу відповідно до програми з географії для загальноосвітніх навчальних закладів (за редакцією Я.Б. Олійник) може виглядати так:



- проаналізуйте нічну мапу світу від NASA (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>);

- знайдіть сайт світових даних землі.

Після виконання завдання в учнів формується усвідомлення глобальної взаємозалежності й особистої відповідальності, діяльність одразу реалізує декілька наскрізних рівнів навчальної програми: цілісної наукової картини світу, розуміння особливостей розвитку сучасного світу та єдності і гармонії між природним середовищем, розвитком матеріального виробництва та рівнем зростання соціальних стандартів населення в умовах сталого розвитку.

Для виконання завдання дітям не обов'язково досконало вивчати навігацію даного сервісу, у вчителя є можливість зробити посилення на конкретний елемент.

Завдання для учнів з використанням Worldview можуть бути інтегральними та реалізовувати міжпредметні зв'язки. Наприклад, при вивченні географії та фізики можна дослідити явище альбедо (<https://worldview.earthdata.nasa.gov>), використавши спеціальну шкалу, що вимірює градієнт за забарвленням і надає можливість порівняти інтенсивність забарвлення альбедо в різних регіонах, порівняти показники в столиці України та в середині Гренландії, знайти найбільшу пустелю Європи «Олешківські піски» тощо.

Під час такого заняття учні зможуть дати відповіді на проблемні запитання (наприклад: «Чому пустеля відрізняється за показником відбивання світла від сусідніх ландшафтів?») та вивчити тему клімату на уроках географії та оптики чи хвиль на уроках фізики.

Учитель може копіювати зображення екрана і використовувати його для створення завдань при роботі без доступу до Інтернету (рис. 4.1.1).

На мапі України учні зможуть дослідити супутникові дані, які дозволяють проаналізувати зображення території, а саме міст та сіл, що знаходяться у 20-метровій зоні берегової лінії. Учням повідомляється, що рожевим кольором зображено територію 20-метрової зони, що підлягає затопленню, червоним марковані міста в цій зоні.

Розробка уроків на базі сервісу «Світові дані Землі» сприятиме візуалізації наукових даних, доповнить матеріали підручника. Робота з картою допоможе учням засвоїти нові знання, визначити міста, які знаходяться в зоні ризику затоплення.

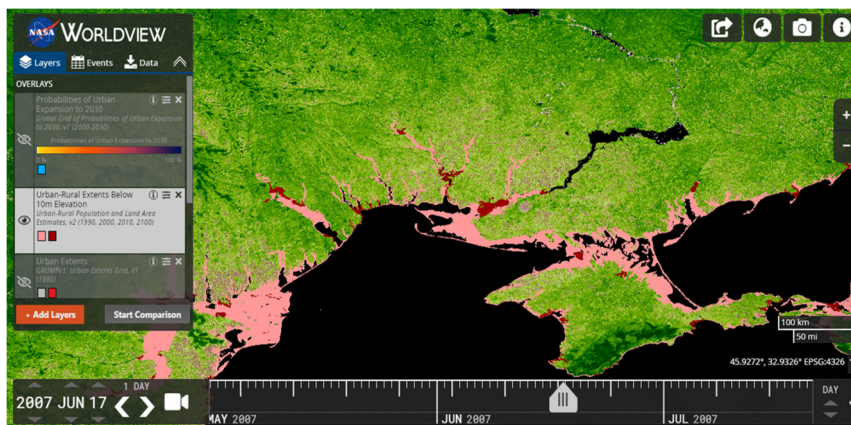


Рис. 4.1.1. Світові дані землі на прикладі України.
Масштаби міської та сільської місцевості
в 20-метровій прибережній зоні (зона затоплення).

Для дослідження глобальних процесів світу можна використати й інформацію щодо місцезнаходження морських суден (<https://www.marinetraffic.com/ua>).

Вчитель може запропонувати питання для обговорення: «Чи збігається скупчення танкерів біля берегів країн експортерів та імпортерів із вашими даними з підручника?».

На уроках хімії та фізики можна використати мобільні застосунки на зразок безплатної «Таблиці Менделєєва» (версія 0.1.67).

Інформація, представлена в таблиці, затверджена Міжнародним союзом теоретичної та прикладної хімії (IUPAC). Окрім таблиці хімічних елементів, можна знайти не тільки дані про елементи, але й таблицю їх розчинності.

Перевагами електронного застосунку «Таблиця Менделєєва» є можливості:

- отримати постійно поновлювану інформацію про хімічні елементи (латинська назва, англійська назва, рік відкриття, номер CAS, першовідкривач, електрона оболонка, кількість електронів, протонів, нейтронів). Для елементів зазначено їх властивості: атомний



номер, відносна атомна маса, густина, температура плавлення, температура кипіння, агрегатний стан, період, група, блок, спектр викидів, електронна конфігурація, ступені окиснення, заряд іону, іонізаційний потенціал атома, кількість електронів в кожній оболонці, радіус атома, ковалентний радіус, радіус Вандер Ваальса, електро-негативність, валентність, енергія спорідненості атома до електронів, питома електропровідність, електричний тип, магнітний тип, об'ємна магнітна сприйнятливості, питома магнітна сприйнятливості, питомий опір, структура кристалічної решітки, ставлення с/а, поширеність у % (Всесвіт, сонце, світовий океан, людське тіло, земна кора, метеорити);

- переглянути зображення хімічних елементів та отримати посилення на статтю з Вікіпедії;

- знайти і відсортувати хімічні елементи за 10 категоріями (лужноземельні метали, інші метали, лужні метали, галогени, перехідні метали, інертні гази, постперехідні метали, лантаніди, актиніди).

Проте слід зауважити, що використання такого мобільного застосунка в межах класу можливе, якщо всі учні користуються смартфонами.

Узагальнюючи зазначимо, що використання динамічних вебресурсів є доцільним для проведення уроків природничих дисциплін, оскільки вони розвивають уявлення про цілісну наукову картину світу, формують розуміння особливостей розвитку сучасного світу, єдності та гармонії між природним середовищем і процесами, що відбуваються у ньому.

Наш досвід запровадження інтерактивних симуляцій PhET свідчить про ефективність їх використання для концептуального розуміння учнями понять, явищ чи процесів. Варто наголосити, що найбільш ефективним є комбіноване використання інтерактивних електронних симуляцій з реальним обладнанням.

Залишається актуальним і не вирішеним питання щодо матеріально-технічного забезпечення закладів освіти, зокрема гаджетами та швидкісним інтернетом для використання динамічних вебдодатків, не всі учні мають смартфони.

Використання динамічних вебсервісів для демонстрації явищ чи процесів бажано розпочинати поступово, інтродукуючи невеликі завдання до повсякденної практики, згодом інтегруючи контент вебсервісів для реалізації метапредметних зв'язків.

Перспективами подальших досліджень є вивчення ефективності застосування динамічних вебсервісів для практичного застосування на уроках природничого напрямку й використання у дистанційній формі навчання.

Список використаних джерел

1. Rychen D.S., Salganik, L.H. Key Competencies for a Successful Life and a WellFunctioning Society. Göttingen, Germany. Hogrefe & Huber. 2003. P. 6. URL: http://www.netuni.nl/courses/hre/uploads/File/deseco_finalreport_summary.pdf (дата звернення: 01.04.2021).
2. Концепції сучасного природознавства : підручник / Карпов Я.С. та ін. Київ : Професіонал, 2004. 496 с.
3. Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.04.2021).
4. В.Г. Кремень, В.В. Льїн. Філософія: мислителі, ідеї, концепції : підручник. Київ : Книга, 2005. 528 с.
5. Гончаренко С.У. І все-таки гуманітаризація! *Педагогіка і психологія*. № 1. 1995. С. 3–7.
6. Гуз К.Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу. Полтава : Довкілля-К, 2004. 472 с.
7. Ильченко В.Р., Гуз К.Ж. Модернизация содержания образования как национальная проблема. *Педагогика*. 2011. № 4. С. 3–8.
8. Ильченко В.Р. Компетентнісна модель освітньої галузі як необхідна умова ефективної освіти. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 1. С. 163–171.
9. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина XX — початок XXI ст.) : монографія. К. : СПД Богданова А.М., 2009. 404 с.
10. Rychen D.S., Salganik, L.H. Key Competencies for a Successful Life and a WellFunctioning Society. Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber. 2003. P. 6. URL: http://www.netuni.nl/courses/hre/uploads/File/deseco_finalreport_summary.pdf (дата звернення: 01.04.2021).
11. Science syllabus. Primary. 2014. Ministry of Education, Singapore. URL: <https://www.moe.gov.sg/docs/default-ource/document/education/syllabuses/sciences/files/science-primary-2014.pdf> (дата звернення: 01.04.2021).
12. Sjoberg S., Schreiner C. How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 2005. Vol. 6. P. 1–16.

13. Фролов Д.О. Інтеграція природничих наук у різних системах освіти: світовий досвід. *Вісник Запорізького національного університету*. Педагогічні науки. 2019. № 2(33), С. 32–35. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2019-2-33-06>.

14. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Е.С. Полат. М. : Академия, 2004. 416 с.

15. Хуторской А.В. Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. СПб. : Питер, 2017. 720 с

16. Дзюбенко А.А. Новые информационные технологии в образовании. М., 2000. 33 с.

17. Биков В.Ю. Дистанційне навчання // Енциклопедія освіти України / АПН України; гол. ред. В.Г. Кремень. К. : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с

18. Бабич А. Використання технології BYOD у процесі навчання в основній школі. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2017. Vol. 5. № 2. Р. 1–4.

19. Сайт PHET-лабораторії. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/simulations/filter?sort=alpha&view=grid> (дата звернення: 01.04.2021).

20. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія. 5–9 клас. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna %20serednya/programy-5-9-klas/geografiya-6-9-14.07.2017.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna_%20serednya/programy-5-9-klas/geografiya-6-9-14.07.2017.pdf) (дата звернення: 01.04.2021).

4.2. Проектування уроку біології за сценарієм «перевернутого класу»

Олена Бабкова

Концепція «Нова українська школа» визначає серед головних тенденцій освіти її індивідуалізацію. У документі визначено підходи до організації освітнього процесу: компетентнісний та особистісно орієнтований. Останній передбачає суб'єкт-суб'єктну взаємодію усіх учасників, що ґрунтується на наявному у них життєвому досвіді навчатися і самостійно здобувати нові знання. На практиці вчитель виконує роль транслятора знань, що може стати причиною пасивності, відсутності бажання до самоосвітньої діяльності школярів. Однак механічне переписування і репродуктивне відтворен-

ня інформації не сприяє успішному навчанню. Виникає необхідність активного залучення учнів до освітньої діяльності й повного та глибинного засвоєння ними навчального матеріалу. З цією метою доречно впроваджувати одну із форм змішаного навчання — модель «перевернутий клас», за якої порядок виконання домашніх завдань і занять у класі зворотний: спочатку діти виконують роботу вдома й отримують базові знання, а потім приходять на урок і у командах розв'язують вправи вищих когнітивних рівнів.

Отже, перед педагогами постають методологічні задачі: 1) залучення школярів до виконання домашніх завдань; 2) розробка сценарію такого уроку, під час якого можлива персоналізована взаємодія учнів й учителя з одного боку та учнів між собою з іншого у процесі спільного навчання.

Авторами моделі «перевернутий клас» є американські вчителі хімії Джонатан Бергман і Аарон Семс, які в 2007 році забезпечили своїми відеолекціями спортсменів, що часто пропускали заняття, а потім розвинули цю ідею в новий освітній напрям.

На сьогодні ця модель є освітнім трендом і презентується багатьма дослідниками.

М. Курвітс розглядає її як інноваційний сценарій навчання, відмінність якого від традиційного полягає у самостійному вивченні нового матеріалу до початку уроку з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, а звільнений час на уроці спрямовується на розв'язання проблем, співпрацю, взаємодію, застосування знань і умінь в нових ситуаціях та на створення нового навчального продукту [5].

К. Бугайчук у своїх працях подає «перевернуте навчання» (flipped classroom) як метод, методику змішаного навчання [2].

Метою європейського проєкту iFlip Erasmus+, в якому взяли участь учні віком до 16 років Нідерландів, Бельгії, Словенії, Болгарії, Італії та Польщі, було виявлення інтересів і потреб учнів [7].

Дослідження довели, що «перевернутий клас» сприяє появі навичок навчання, підвищує мотивацію і задоволеність у здобувачів освіти, однак суттєво не впливає на результати, підтвердженням чого є відсутність значних відмінностей в академічній успішності із традиційною моделлю [там само].

Серед дискусійних питань зазначеного проєкту, на яких ми зупинили увагу, є:

1) «Чи підходить зазначена модель для вивчення усіх шкільних предметів?»;

1) «Які ресурси, інтерактивні інструменти й методи є ефективними у забезпеченні учнів повним опануванням нового матеріалу?».

Мета нашого дослідження полягає у доведенні можливості запровадження моделі «перевернутий клас» на уроках біології; визначенні та апробації ефективності навчальних ресурсів, інтерактивних освітніх інструментів задля глибинного засвоєння учнями змісту навчального предмету.

Зазначена модель організації освітнього процесу передбачає залучення школярів до виконання домашніх завдань. Ми дослідили цю проблему, провівши опитування серед 27 десятикласників. Респонденти надали відповіді на питання «З якої причини домашнє завдання з біології залишається невиконаним?» за наступними позиціями:

- 1) не вистачає часу — 8;
- 2) є справи важливіші — 2;
- 3) роблю завжди — 5;
- 4) втома — 1;
- 5) все можна зрозуміти і запам'ятати на уроці — 1;
- 6) лінь — 3;
- 7) є складні для мене завдання — 4;
- 8) погане самопочуття — 2;
- 9) пропуски занять — 2;
- 10) можу не зрозуміти тему — 4;
- 11) немає настрою — 1;
- 12) пізно повертаюсь додому зі школи — 1;
- 13) вважаю це необов'язковим — 2.

Отже, роблять домашні завдання завжди тільки п'ять учнів. То чи треба їх задавати?

Зупинимось на міжнародних дослідженнях, які здатні надати відповідь на поставлене питання.

Д. Хетті здійснив синтез, узагальнив масиви даних і конвертував результати кожного дослідження з 52 тисяч узятих з різних країн в загальну одиницю вимірювання — розмір ефекту [6]. Саме ця величина дозволяє порівняти значимість факторів, що впливають на успішність у навчанні.

Всі ефекти із значенням 0,2 і нижче не є значними, щоб будувати на них програми навчання; ефекти 0,2–0,4 — помітні, але не оптимальні. Автор рекомендує звертати увагу на ті фактори, значення ефектів яких становить більше 0,4, що є вище середнього.

Х. Купер досліджував ефективність домашньої роботи і зробив висновок, що для учнів середньої школи розмір ефекту в два рази нижчий, ніж для старшої школи, та в два рази вищий, ніж для учнів початкової школи. Він відмітив найнижчу величину ефекту для математики, середню — для англійської мови і найвищу — для предметів природничого циклу. Було зазначено, що чим більше учні витрачають часу на виконання домашньої роботи, тим нижче значення ефекту [4].

Отже, для предметів природничого циклу виконання домашньої роботи сприяє успішному засвоєнню навчального матеріалу.

Д. Хетті підкреслює, що для домашніх завдань ефективніше задавати конкретні задачі [6]. Тому складати їх треба так, щоб школярі отримали з них максимальну користь. Для цього вчитель має відкоригувати їх рівень складності та об'єм, підібрати формати завдань, насамперед тестових. Досить позитивно вплинула на залучення учнів до виконання домашньої роботи можливість самостійного вибору. Наприклад, при вивченні теми «Модифікаційна мінливість» ми пропонували дітям знайти приклади широкої і вузької норми реакції для людини, обрати 30 біологічних об'єктів і зробити припущення, яких розмірів кількість об'єктів буде найбільшою. Школярі могли вибрати одне завдання, два чи всі, а могли й жодного не виконати.

Для більшості десятикласників цікавою виявилася комунікація в групах Viber, Telegram, яка теж сприяла їх залученню до виконання домашньої роботи. Ще виявилася група респондентів, які успішно виконували тести, що були розміщені у Classroom.

Зазначені педагогічні техніки й ресурси мотивували учнів — і кількість учасників експерименту за позицією «роблю завжди» збільшилася втричі, що свідчить про ефективність обраних інструментів і педагогічних технік.

Обов'язковою організаційно-педагогічною умовою реалізації моделі «перевернутий клас» є асинхронне навчання, що передбачає дистанційний формат вивчення нового матеріалу перед уроком. З цієї метою вчитель готує або авторське відео, або з мережі «Інтернет».

У метааналізі дистанційного навчання Д. Хетті зазначив, що за розміром ефекту воно не перевершує традиційне. Вчений пропонує розглядати дистанційне навчання як засіб, а не ціль навчання. Нові цифрові технології теж є засобом [6]. На нашу думку, головним є захоплення і задоволення учнів навчанням.

Багато дослідників (Allen, Bourhis, Burrell, Mabry, 2002; Asher, Machtmes, 2000) розглядали ефективність таких методів викладання, як відеоурок та відеоконференція, й прийшли до висновку — різниці між традиційним і дистанційним уроком немає [7].

К. Каванна у своїх дослідженнях отримала значення ефекту 0,15, яке вказує на незначну відмінність між онлайн- та офлайн-форматами, та зазначила, що це не впливає на навчальні результати [6].

Таким чином, підготовлені відеозаписи пояснень цілком задовольняють освітні потреби. Слід зазначити, що для вибору потрібної інформації бажано пропонувати учням тести.

Особливе місце в проектуванні уроку біології за сценарієм «перевернутий клас» посідає складання завдань відповідно до таксономії Б. Блума. На думку вченого, цілі навчання безпосередньо залежать від розумових процесів: знань, розуміння, застосування, аналізу, синтезу, оцінки [5]. Саме структура уроку засвоєння нових знань відповідає їм. Під час такого заняття учні отримують нову інформацію, інтерпретують і застосовують її за алгоритмом, правилом чи законом. Виконати ж завдання на високих рівнях (аналіз, синтез, оцінка) бракує часу. У кращому випадку вчитель пам'ятає про їх існування, задає такий формат виконати вдома. У більшості епізодів педагоги забувають про них, і цикл засвоєння навчального матеріалу не є глибинним і повним.

Для прикладу розглянемо алгоритм розробки завдань з теми «Мутаційна мінливість» (табл. 4.2.1). Обов'язковою умовою є дотримання вимог навчальної програми, що містить знанневий, ціннісний та діяльнісний компоненти компетентностей у галузі природничих наук, техніки і технологій. У таблиці ми їх зазначили в колонці «Очікувані результати навчання учня». Зміст завдань має корелювати з ними і розумовими процесами. Перші три позиції робіт рекомендовано до самостійного виконання вдома. Решту призначень — до колективного розв'язування у класі (більш повна інформація щодо змісту завдань — за QR-кодом у таблиці).

Таблиця 4.2.1

**ФОРМУВАННЯ ЗАВДАНЬ ВІДПОВІДНО
ДО ТАКСОНОМІЇ Б. БЛУМА І ВИМОГ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ
ДО ТЕМИ «МУТАЦІЙНА МІНЛИВІСТЬ»**

Розумові процеси	Зміст завдання	Очікувані результати навчання учня
1. Знання	Назвіть типи мутаційної мінливості ознак	Знає типи мутаційної мінливості ознак
2. Розуміння	Поясніть причини мутаційної мінливості	Оперує поняттями: «мінливість», «мутаційна мінливість», «мутації», «мутагенез»
3. Застосування	Розв'яжіть типову задачу з визначення типу мутацій	Записує схему схрещування
4. Аналіз	Згрупуйте приклади за типами мутацій	Класифікує типи мутацій
5. Синтез	Створіть схему схрещування і родоводу	Прогнозує можливості профілактики спадкових хвороб людини
6. Оцінка 	Оцініть роль генних мутацій у розвитку спадкових хвороб	Оцінює роль генних мутацій у розвитку спадкових хвороб

Саме в роботі групою, за якої налагоджується співпраця й використовуються компетентності, знання й здібності усіх її учасників, стає можливим засвоєння навчального матеріалу вищих когнітивних рівнів. Так формується колективна самоефективність — відображення розуміння учнями того, за допомогою яких здібностей вони можуть внести вклад у суспільну справу.

З метою налагодження командної взаємодії доречним є використання сингапурської методики навчання, яка спрямована на соціалізацію й розвиток мислення учнів. Відповідно до неї команда складається з чотирьох учасників, кожен з яких має номер від 1 до 4 та літери а чи В. Командирів, спікерів, президентів немає. Є партне-

ри за плечем і за обличчям. Існує понад 250 конструкцій — педагогічних технік, які налагоджують комунікацію між ними.

Серед них:

- «джотс тотс» (думки на столі) — діти записують поняття чи термін на аркуші, проговорюють і кладуть на стіл записом догори; кожен учень має зробити чотири записи, таким чином на столі буде шістнадцять біологічних термінів відповідно до теми уроку;

- «таймд пеа шеа» — два учасники обмінюються повними відповідями за завданнями за часом;

- «тимбілдинг» (командоутворення) — учні записують 10 понять з теми уроку, потім по черзі називають, і всі члени команди розташовують за позиціями на окремих аркушах відповідно до кількості згадувань; на найбільш вживане поняття складають і озвучують його; весь клас намагається розгадати це поняття;

- «конерс» — твердження по кутках; школярі групуються відповідно до тверджень, спростовують або підтверджують їх;

- «модель «Фрейер» — перший учасник записує визначення певного поняття; другий надає характеристики; третій наводить приклади, а четвертий антиприклад.

З метою здійснення формувального оцінювання виконання домашньої і класної роботи можна використати інтерактивні освітні інструменти: LearningApps.org, kahoot, flubaroo, classtime, Liveworksheets, kubbu, h5p.org, Google Form.

Для налагодження комунікації досить ефективними є чати в Google Classroom, Viber, Telegram, Instagram, WhatsApp; Google Docs, Trello.com.

Зробити мобільним, диференційованим освітній процес допоможуть навчальні ресурси — гіпер-колекції: Google Arts & Culture — онлайн-експозиція природознавства, еволюції живої природи; Google Earth VR — віртуальні екскурсії; Nature Sound Map — географія та біологія вухами — колекція атрибутів та нанесених на карту звуків природи; Species in Pieces — інтерактивна виставка зникаючих видів; Google Expeditions — віртуальні екскурсії за допомогою технологій доповненою реальності; Google Docs, Google Sheets [1].

Створити цікаві інтерактивні робочі аркуші дозволять Wizer, Liveworksheets.

З метою забезпечення асинхронного й синхронного навчання бажано використати найбільш популярні платформи: Google Classroom, Google Sites, блог, закриті групи в Facebook, Canva.

Таким чином, реалізація моделі «перевернутий клас» на уроках біології сприяє: більш активному залученню учнів до виконання домашніх завдань, що підвищує успішність засвоєння шкільного курсу зазначеного предмету; командній взаємодії учасників освітнього процесу, завдяки чому у школярів формується наскрізне уміння працювати в команді; глибинному навчанню, що полягає у здобутті знань з біології відповідно до когнітивного домену таксономії Б. Блума і формуванні ключових компетентностей; організації мобільного й диференційованого освітнього процесу засобами інтерактивних інструментів.

Визначені навчальні ресурси і педагогічні техніки забезпечують учням комфортне середовище задля вивчення нового матеріалу у звичному контексті. Головна методологічна задача педагогів — за необхідності надавати дітям підтримку, супроводжувати їх освітню діяльність відповідно до програмових вимог та індивідуальних навчальних потреб.

Перспективами подальших досліджень вважаємо визначення можливості використання моделі «перевернутий клас» з метою ефективного навчання вчителів природничих спеціальностей на курсах підвищення кваліфікації в умовах очної, дистанційної і змішаної освіти.

Список використаних джерел

1. Бабкова О.О. Цифровий дизайн шкільної природничої освіти. Неперервна освіта нового сторіччя: досягнення та перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 12–18 травня 2020 р. Запоріжжя. URL: http://www.zoippo.zp.ua/pages/el_gurnal/pages/vip39.html
2. Бугайчук К.Л. «Перевернуте навчання» як інноваційна методика підготовки правоохоронців. Психологічні та педагогічні проблеми професійної освіти та патріотичного виховання персоналу МВС України : матеріали наук.-практ. конф. 8 квітня 2016 р. Харків. С. 151–154.
3. Дистанційне та змішане навчання в школі : Путівник / Упоряд. Вороникова І.П. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 48 с.
4. Домашнє завдання: користь чи шкода? URL: <http://blog.ed-era.com/domashnie-zavdannia/>

5. Мастерская Марины Курвитс. URL : http://marinakurvits.com/category/blog/innovative_scenarios/

6. Хетті Дж. Видиме навчання. URL: <https://visible-learning.org/category/infographics/>

7. Sommer M., Ritzhaupt A. Impact of the Flipped Classroom on Learner Achievement and Satisfaction in an Undergraduate Technology Literacy Course . *Journal of Information Technology Education: Research*. 2018. Vol. 17. P. 159–182.

4.3. Вимоги до навчально-методичного забезпечення дистанційного та змішаного навчання інформатики

Олександр Рудик

Коронавірусна пандемія та відповідні карантинні заходи примусили всіх без винятку вчителів України у березні 2020 року спішно перейти до виключно дистанційного навчання. Не всі були готові до такого стрімкого переходу — психологічно, технологічно, методично.

Насправді до дистанційного навчання можна і потрібно було підготуватися заздалегідь. Майже щороку оголошували карантин у школах України як наслідок епідемій. Але короткий термін (до місяця) таких карантинних заходів слугував виправданням того, що учням лише давали завдання за наявними підручниками. На жаль, при довгострокових обмеженнях цього недостатньо. Розглянемо причини необхідності розробки навчально-методичного забезпечення дистанційного навчання і вимоги до нього.

Чому наявних підручників недостатньо? *Чинні навчальні програми і наявні підручники не розраховані на те, щоб учень самостійно, чи навіть з допомогою батьків, зміг опанувати програму, опираючись лише на підручник.* Наприклад, виклад змісту не завжди логічно-послідовний і може містити неозначені (неописані) поняття.

Вимогу самодостатності та логічної послідовності викладу ніколи не висували у нормативних актах МОН чи рішеннях методичних комісій МОН. Навіть щодо математики! Тому не дивно, що цих характеристик не досягали. Проблема існувала ще до запровадження навчання інформатики у школі і навіть до виникнення самого поняття «інформатика». І півстоліття тому, і зараз неможливо вивчити

повноцінно математику чи фізику (в обсязі чинної навчальної програми) лише за шкільними підручниками.

Але навіть при наявності підручника, бездоганного щодо технології викладу, учні не впораються з ним самотійно: у більшості шкіл відсутні передумови успішного вивчення природничо-математичних дисциплін взагалі й інформатики зокрема. Найвиразніше це проявляється при вивченні програмування, на що відведено до 40 % навчального часу.

Загальновідоме зауваження Едсгера Вібе Дейкстри про те, що програмування, тобто вироблення алгоритмів, — занадто важка справа, щоб навчити його кожну кухарку. Спроби перетворити програмування на просте, досягне для кожного, заняття приречені на невдачу [1–2].

Пояснення цього, на перший погляд, фаталістичного для чинної навчальної програми з інформатики висловлювання — в іншому зауваженні того самого автора: крім математичних здібностей, життєво важливою якістю програміста є досконале володіння рідною мовою. На загальноосвітньому рівні поки не передбачено створення обов'язкових передумов успішного вивчення природничо-математичних дисциплін. Хоча б у межах дуже простої моделі компетентнісного підходу [3], а саме:

- досконале опанування учнями мовлення, у тому числі ситуативного;
- осмислене використання і перетворення учнями символічних записів;
- здатність унаочнювати умову й процес розв'язання задачі.

Перехід від вимоги «опиши, поясни» до вимоги «поміть у робочому зошиті» не сприяв розвитку мовлення.

Є ще одна «мовна» проблема — проблема стилю мови підручника. Зазвичай підручники пишуть з розрахунку на легке перше знайомство. Багатослів'я — повинь знайомих словосполучень, в яких тонуть нові поняття і змістовні висловлювання про нове — видається непотопним спочатку. Але це неприйнятно як остаточний варіант. Бо змістовні задачі-багатоходівки у будь-якій галузі інформатики стають неосяжними (непідйомними) для учнів. Тому вчитель повинен, образно кажучи, «за руку» вести учня від стилю висловлювання, зручного для початківця, достилу, прийнятного для фахівця. Інакше кажучи, вчити лаконічності й чіткості висловлювань особистим прикладом.

Без карантинних обмежень вчитель у повсякденній роботі має можливість щохвилини стежити за реакцією учнів на створений потік інформації чи за їхньою практичною роботою і втручатися у разі потреби. При карантинних обмеженнях навіть при проведенні занять у режимі відеоконференції — це нездійсненно.

На жаль, є ще одна проблема, яку ми не маємо можливості розглянути у цій публікації: низький рівень умотивованості учнів і, як наслідок, потреба у постійному контролі з боку вчителя.

Карантинні обмеження не створили нові проблеми, а лише загострили вже наявні, зробили негативні наслідки від них відчутнішими.

Щоб виправити становище, потрібна додаткова допомога вчителя і його робота щонайменше у двох напрямках:

— удосконалення викладу змісту щодо його прозорості, доступності, повноти і ретельного вибору форми його подання (формулювання висловлювань й унаочнення);

— зворотний зв'язок з миттєвим реагуванням на труднощі сприйняття матеріалу учнем, особливо спричинених відсутністю передумов успішного навчання.

Удосконалення викладу змісту кожен учитель буде здійснювати, ґрунтуючись на вже наявних ресурсах і своєму сприйнятті їх. Принцип академічної свободи може породити хибне відчуття всюдозволеності, можливості діяти різними способами. Насправді одним з критеріїв правильності дій вчителя є відчуття (повної) несвободи.

Різноманітність підходів до викладання не суперечить відчуттю несвободи при створенні навчальних матеріалів. І причина не лише у різному досвіді чи шкалі цінностей педагогів і авторів підручників. *Різні учні на різних стадіях свого розвитку вимагають різного стилю подання матеріалу:*

- з детальним поясненням і переформулюванням чи лаконічного;
- з детальним ілюструванням чи унаочнення лише в окремих випадках тощо.

Тому учні повинні мати доступ до джерел з істотно різним стилем викладу матеріалу. Ми ж зосередимося лише на тому, що має бути спільним для усіх учителів при дистанційному навчанні.

Відео- та аудіозаписи:

- бажаний формат — довільний з популярних (mp4, avi тощо);
- сфера застосування:

- виклад навчального матеріалу, швидкість сприйняття якого неістотно різниться серед учнів класу; найімовірніше — це мотиваційні вступи до розділів програми з незначним розширенням понятійного апарату і поясненням суті й новизни запроваджених понять;
- унаочнення опису роботи з інтерфейсом програмного забезпечення;
- *вимоги до вчителя:*
 - сценарист, режисер, редактор, актор (диктор);
 - досвід викладання даного матеріалу без поточних помилок;
- *програмне забезпечення:*
 - редактор відео:
 - при ОС Window — платний Sony Vegas;
 - при ОС Linux Mint, Ubuntu — kdenline;
 - редактор аудіо: Audacity або Ocenaudio;
 - запис екрана:
 - при ОС Windows — ShareX і версія loom;
 - при ОС Linux Mint, Ubuntu — SimpleScreenRecorder ;
- *переваги:*
 - відчуття (ілюзія) легкості сприйняття;
 - можливість ознайомлення у довільний зручний час;
 - популярність (як наслідок попередніх рис);
 - швидке створення при наявності досвіду;
- *недоліки:*
 - складність виправлення виявлених помилок;
 - темп сприйняття *речення* задає педагог;
 - є спокуса не сприймати словесний опис.

Текст:

- *бажаний формат* — HTML;
- *сфера застосування* — без обмеження;
- *вимоги до автора* — літератор;
- *програмне забезпечення:*
 - текстовий редактор;
 - графічний редактор;
 - браузер;
- *переваги:*
 - малий об'єм файлів;
 - темп сприйняття *довільної частини* тексту задає учень;

- можливість перегляду:
 - на різних пристроях — і мобільних також;
 - у довільний зручний час;
- легкість виправлення виявлених помилок;
- можливість досягнення такого рівня науковості і стислості викладу, який недосяжний при іншому поданні матеріалу; *для деяких тем (наприклад, програмування) — це найефективніший формат подання матеріалу;*
- **недоліки:** внаслідок відсутності належних компетенцій щодо мовлення, не розвинутих своєчасно, значна частина учнів бажає сприймати інформацію переважно наочно й навіть з тих джерел відео, які за якістю поступаються наявним текстам; проблема полягає не лише у небажанні, але й у неможливості учнів одразу повністю сприйняти текст і потреби його перекладати.

Наведемо приклад вимог до подання інформації у текстовому вигляді (вимоги до розробки уроку на курсах підвищення кваліфікації вчителів інформатики в ІПО Київського університету імені Бориса Грінченка з вересня 2012 року по червень 2018 року).

Наповнення розробки уроку не може бути залежним від використання платного або платформно залежного програмного забезпечення.

Тема і зміст розробки уроку повністю визначені відповідним фрагментом навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Опис мети уроку:

- лекції, пояснення нового матеріалу — має повністю містити відповідний фрагмент навчальної програми: «учень описує..., знає...» тощо;
- практичної роботи — має повністю містити відповідний фрагмент навчальної програми: «учень уміє...».

Зміст має повністю відповідати проголошеній меті.

Виклад змісту має бути:

- платформно незалежним або орієнтованим на використання вільно поширюваного програмного забезпечення з відкритим кодом (наприклад, на платформі Linux Mint KDE);
- доступним для учня, який був відсутній на попередніх уроках і не бажає або не може використовувати знання, уміння й навички, які повинен мати;
- українською мовою з використанням ілюстрацій до графічного інтерфейсу програмного забезпечення, якщо та-

кий передбачено. Для операційної системи Linux Mint KDE, офісних технологій LibreOffice, графічних редакторів GIMP та Inkscape, середовища програмування Scratch таке передбачено.

Формат — html-документ, що не є результатом запису документу формату Word в іншому форматі і не містить неістотних для викладу змісту й форматування символів. Інакше кажучи, *тегу html потрібно набирати з клавіатури*. Кодування — UTF-8. Код HTML потрібно починати таким вступом:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```

```
<html lang="uk-ua"><head>
```

```
<meta name="keywords" lang="uk-ua" content="ключові, слова">
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
```

```
<link rel="icon" type="image/png" href="../../../16.ico" />
```

```
<title>Тема уроку<
```

```
/title></head>
```

```
<body style="text-align:justify;"><font face="ubuntu,calibri" size=+2><p>
```

і завершувати таким чином:

```
</p><hr><p>
```

Текст упорядкував *<i>Ім'я по Батькові Прізвище</i>*,

вчитель *Повна назва закладу ... району міста Києва.*

Зображення програмних вікон чи фрагментів їх інтерфейсу подавати:

- у форматі png;
- без спотворення;
- без позначок маркером;
- з однією темою оформлення вікон в усій роботі;
- повністю (якщо з випадним меню, то і його подавати повністю);
- з межами вікна програми, але жодного пікселя за межами.

Вимога «без спотворення» означає, що з копії екрана зображення отримують лише вирізанням без стискання, а тег `<img>` не містить жодної вказівки щодо розмірів зображення на вебсторінці. Інші зображення (без прямокутних областей одного кольору) потрібно подавати у форматі jpg.

Бажані розміри зображення: по горизонталі — до 750 пікселів, по вертикалі — до 550 пікселів.

Найлегший і найшвидший спосіб задоволення вимог щодо формату незалежно від рівня опанування HTML (аж доповного незнання):

- завантажити код однієї з останніх опублікованих на сайті розробок уроків;
- замінити зміст у середовищі будь-якого текстового редактора;
- замінити ілюстрації копіюванням екрана й вирізанням прямокутних ділянок у середовищі будь-якого редактора растрової графіки.

Дотримання елементарних правил набору й форматування тексту — стандартів видавничої справи щодо використання написання, дефісу, тире і короткого тире, викладених, наприклад, у роботі № 8 за 2012 рік, — має бути неухильним.

Більшість вчителів інформатики міста Києва успішно упоралася із завданням створення навчально-методичного забезпечення з дотриманням описаних вище вимог до тексту під час проходження курсів підвищення удосконалення вчителів інформатики у 2012–2018 роках. Ті, хто цього не пройшов (молоді вчителі й учителі з інших регіонів), можуть скористатися при потребі найлегшим і найшвидшим способом задоволення вимог щодо формату.

Опубліковані розробки уроків 2012, 2013 і 2016 років [12–14] дозволяють реалізувати всі теми чинної Державної навчальної програми загальноосвітнього рівня для 5–9 класів (<http://www.kievomit.ipro.kubg.edu.ua/kievomit/2012.html>) і є навчально-методичною підтримкою курсу програмування у програмі профільного навчання інформатики у 10–11 класах.

Єдине застереження: не вказано розподіл часу. Але це й природно, бо швидкість подання матеріалу істотно різниться від школи до школи і навіть від класу до класу в одній школі. Тому деякі розробки містять матеріал і завдання на два-три уроки в одному класі чи на один урок в іншому класі.

Відео- чи аудіоконференція:

- *сфера застосування*:
 - контроль набутих знань, умінь та навичок;
 - уроки систематизації та узагальнення;
- *вимоги до автора*: спостережливий оратор;
- *програмне забезпечення (з різною кількістю під'єднаних)*: Zoom, Skype, Google Meet, Messenger Rooms, 8x8 Video Meetings;
- *переваги*:

- можливість миттєво виправляти допущені учнями помилки;
- розвиток ситуативного усного мовлення;
- максимальна схожість на традиційну роботу;
- **недоліки:**
 - при активній онлайн-взаємодії хоча б половини учнів класу конференція «висне»;
 - темп сприйняття всього задає вчитель;
 - є спокуса не сприймати друкований словесний опис.

Можна (наприклад, при роботі з Zoom) налаштувати автоматичний запис відеоконференції:

- для платної версії — на локальний комп'ютер або у хмарне сховище з моменту першого підключення учасника;
- для безкоштовної версії — лише на локальний комп'ютер у теку, створену ПЗ, з моменту підключення адміністратора.

Причини запису відеоконференцій при дистанційному навчанні:

- для отримання освітньої аналітики і для контролю. Факти проведення уроку, термін, присутність учнів;
- для тих, хто пропустив відповідне заняття;
- для використання в інших класах, наприклад, в моделі «переворотного навчання»;
- для аналізу й самоаналізу;
- для майбутніх проєктів.

Корисно знати про Zoom таке:

- є можливість аудіозапису для кожного учасника конференції;
- є оптимізація для стороннього відеоредактора;
- можна додати мітку про час запису для розташування записів у окремих теках за датою.

Примітка. У трійці «запис — текст — конференція» місце презентації — лише у записі, який сам є потоковою презентацією. Нагадаємо: мета презентації — не донести дослухача (глядача) якісь дані у всій повноті і структурованості — те, що має робити вчитель з опорою на розум і свідомість. Мета презентації зовсім інша — викликати прихильність або відразу (емоцію) до певних ідей, процесів чи людей.

Варто зазначити, що в умовах змішаного навчання, коли вчитель має можливість після роботи на відстані працювати з учнями, необхідно провести: контроль набутих знань, умінь та навичок, уроки систематизації та узагальнення, опрацювати складні для учнів питання.

Список використаних джерел

1. Dijkstra E.W. Computers and General Education: a position paper. URL: <https://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD08xx/EWD868.html>
2. Дейкстра. Е.В. Комп'ютери і загальна освіта. Доповідна записка. URL: <https://www.beraal.in.ua/article/dijkstra/ewd868.html>
3. Рудик О. Загальний підхід до формування переліку компетенцій щодо опанування природничо-математичними дисциплінами. *Математика у сучасній школі*. 2012. № 1. С. 29–32.

4.4. Вирішення актуальних проблем навчання програмування

Олександр Рудик

Глобалізація світової економіки на тлі зростання ролі комп'ютерних технологій впливає на розвиток освіти та необхідність перегляду підходів до змісту освіти, зокрема навчання програмування. Одне з таких завдань — навчання програмування учнів шкіл. У наказі МОН України № 73 від 02.02.2016 «Про затвердження навчальної програми з інформатики для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (які вивчали інформатику в 2–4 класах) передбачено виділення значної кількості (до 40 %) навчального часу на вивчення програмування, зокрема не процедурного, а подійно та об'єктно орієнтованого.

Підстави таких змін очевидні. Навчання програмування не лише формує уміння програмувати, але й істотно сприяє загальному розумовому розвитку учнів, формуванню вміння концентруватися на вирішенні поставленої задачі, становленню алгоритмічного мислення, вихованню відповідальності за кожен зроблений крок. Воно дає можливість у майбутньому правильно оцінити доцільність використання програмних засобів та результати їх використання. Звичайно, суспільству не потрібно, щоб усі учні стали програмістами. Але усі майбутні наші програмісти навчаються чи навчатимуться у школах. Від успішності втілення нової навчальної програми істотно залежить конкурентоспроможність випускників на глоба-

лізованому ринку праці. Зараз бажаною стала не лише грамотність, а й вільне й усвідомлене опанування інформаційних технологій.

Перелічимо проблеми, породжені істотною зміною парадигми викладання інформатики у загальноосвітній школі.

1. У більшості шкіл відсутні передумови успішного вивчення природничо-математичних дисциплін взагалі й навчання програмування зокрема.

2. Програмування вже не процедурно орієнтоване, до якого звикли вчителі старшого віку, а подійно та об'єктно орієнтоване.

3. Попередня спроба вивчати процедурно орієнтоване програмування була невдалою у більшості навчальних закладів.

4. Багато вчителів не мають не лише досвіду навчання (хоча б процедурно орієнтованого програмування), але навіть відповідних знань і навичок, таких, як у студентів чи учнів.

5. І для вчителів, і для учнів інколи (часто? найчастіше?) притаманний низький рівень компетентностей щодо мовлення при записі алгоритмів.

6. Неможливість придбання найближчим часом підручників і посібників для учнів.

7. Намагання авторів підручників використовувати переважно навчальні середовища програмування, що істотно знижує мотивацію до навчання.

8. Відсутність як україно-, так і російськомовних джерел з логічно послідовним викладом важливих і важких для сприйняття аспектів вивчення актуальних для індустрії програмного забезпечення мов і середовищ програмування, адаптованих до рівня школярів.

9. Відсутність для реалізації багатьох тем програмних засобів, задіяних в індустрії програмного забезпечення, та стислого викладу, прийняттого для навчального процесу.

10. Майже всі джерела щодо актуальних в індустрії програмного забезпечення мов і середовищ програмування розраховані на програмістів з досвідом або на старшокурсників. Копіювання їх (лише з перекладом) у навчальних матеріалах для учнів нічим не виправдане. Вони вимагають тривалої і кропіткої роботи щодо пристосування їх до рівня школярів. У першу чергу щодо логіки і стислості викладу змісту, зрозумілості учнями.

Вже давно (щонайменше для України) констатують суперечність між обсягом запланованих знань з програмування та недостатністю

часу на їх засвоєння [2]. А це означає актуальність потреби навчальних ресурсів для самостійної роботи.

Публікації щодо проблем навчання учнів програмування й визначення шляхів подолання цієї проблеми переважно констатують проблеми мотивації і роблять наголос на методиці навчання [3]. Інколи роблять наголос на виборі мови та середовища програмування [4], (неявно) нехтуючи можливістю використання учнями одного класу різних мов програмування (в деяких класах шкіл Києва таке становище вже склалося). Але є ще невирішені проблеми забезпечення передумов успішного навчання і власне змісту освіти.

Мета статті — проаналізувати причини перелічених вище проблем передумов успішного навчання і змісту освіти та вказати шляхи їх подолання.

Проаналізуємо перелічені вище проблеми та їх причини.

Мова не лише і не стільки про умови роботи вчителя й учня. Мова про мету самого навчання.

Цифровізація суспільства і освіти, розвиток штучного інтелекту при створенні програмних засобів впливає на зміну парадигми навчання програмуванню і призводить до :

- істотного зменшення потреби у програмістах, що виконують поставлені іншими людьми завдання (це спостерігається вже зараз);
- зростання потреби у спеціалістах, спроможних бездоганно формувати завдання для обчислювальних систем зі штучним інтелектом.

Істотним недоліком є запровадження нової програми з інформатики для 5, 6 і 7 класів з виділенням лише однієї навчальної години на тиждень. Для предмету зі значною кількістю логічних зв'язків та вимогою опанування технології роботи — це неприпустимо. На думку багатьох вчителів, предмет, на вивчення якого відведено лише одну навчальну годину на тиждень, насправді у школі не вивчають, а лише імітують таке навчання. досягнути поставленої у програмі мети — зробити у 5, 6 і 7 класах акцент на набутті навичок практичного застосування — неможливо у більшості випадків. Тому вивчення інформатики у 8–9 класах буде ґрунтуватися не на стійких навичках, а на фрагментарних спогадах. Хоча у класі з умотивованими учнями, відібраними за рівнем розвитку і мовлення, є можливість досягнути такої мети

*Потреба вивчати вже не процедурно,
а подійно та об'єктно орієнтоване*

При запровадженні вивчення інформатики у школі у середині 80-х років і до середини 90-х років ХХ століття не було й мови про подійно та об'єктно орієнтоване програмування. Потім в Україні від процедурно орієнтованого програмування було здійснено перехід до курсу користувача інформаційних технологій з виділенням лише 5 навчальних годин на тему алгоритми й програмування. У ті часи молоді спеціалісти та їхні викладачі у більшості випадків не відчували нагальної потреби займатися актуальними питаннями програмування, у тому числі запровадженням парадигми подійно та об'єктно орієнтованого програмування. Останнє вимагає категорійного мислення й системного підходу до розв'язування завдання.

*Попередня спроба вивчати процедурно орієнтоване програмування
була невдалою у більшості навчальних закладів*

У другій половині 90-х років в Інституті післядипломної освіти м. Києва проведено дослідження щодо вивчення рівня знань, умінь і навичок при навчанні інформатики у київських школах за завданням міського управління освіти і науки. Це був час, коли єдиною темою, вивчення якої неможливо було скоротити (наприклад, внаслідок відсутності комп'ютерів), була тема: «Алгоритмізація і програмування». дослідження було здійснено на основі аналізу виконання учнями 11 класу протягом 30 хвилин контрольних робіт, що містили такі 3 завдання:

1. Або описати словами, або подати блок-схемою, або подати програмою алгоритм розв'язання певної задачі.
2. Простежити виконання алгоритму для двох наборів вхідних.
3. Доповнити запропонований набір до такого, що повністю перевіряє алгоритм.

Задачу обирали серед наступних.

1. З'ясувати, яка з двох дат передує іншій.

2. Розв'язати рівняння:

- $ax + b = 0$;
- $a/x + b = 0$;
- $ax^2 + bx + c = 0$.

3. Визначити вид трикутника:

- за градусною мірою двох внутрішніх кутів;
- за даними квадратами довжин сторін.

У більшості випадків (понад 2/3 у кожному обстеженому районі Києва) було виявлено таке:

- хибно складений алгоритм;
- неправильно простежено виконання алгоритму. Наприклад, при розв'язуванні рівняння $ax + b = 0$ при $a = 0$ і $b = 1$ при спробі ділити на 0 не вказано на аварійне завершення роботи;
- набір значень неповний, або взагалі не записано відповідь.

Але найбільше засмучувало те, що у більшості випадків учителі хибно оцінювали роботи. Одна з причин цього — наявність алгоритмічних помилок у підручниках і посібниках. Наприклад, в описі розв'язання рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ (без застереження, що воно є квадратним) не передбачено виродження у лінійне рівняння, у то-тожню істинне чи у тотожно хибне висловлювання.

Іншою причиною невдачі природно вважати відсутність чітко окреслених вимог до результатів навчання. Хоча б у вигляді переліку базових задач. І нова програма має той самий недолік. Наприклад, у 9 класі передбачено вивчення алгоритмів упорядкування масивів. А скільки їх буде обов'язкових для вивчення? наскільки вони будуть ефективними? — жодного слова. Повна свобода вчителя виправдана там, де тривалий час предмет викладали з дотриманням певного курсу. Щоб була можливість скористатися результатами зміни курсу (у тому числі у вишах), потрібно деталізувати вимоги щодо результатів навчання у самій програмі.

*Відсутність у вчителів і досвіду успішного навчання
(хоча б процедурно орієнтованого програмування),
і навіть відповідних знань і навичок*

При вивченні програмування у вишах часто зі студентами поводяться так, ніби єдина проблема, яку вони мають, — це проблема запису мовою програмування того алгоритму, який вони знають. Проблема такого звуження мети і змісту навчання існує, хоча у педагогічній літературі є чіткі застереження щодо проблеми мети і змісту [7]. Внаслідок недоліків отриманої середньої освіти у них є проблема навіть з розумінням: що таке задача? що значить розв'язати задачу? що значить протестувати задачу? Мова не про завчені означення, а про набуті навички. І не завжди цю проблему долають у виші. Про це свідчать результати діагностичних контрольних робіт на курсах підвищення кваліфікації з тими самими завданнями, що пропонували 11-класникам,

з приблизно такими самими результатами. Зауважимо й таке: внаслідок плинності кадрів, у багатьох школах інформатику доручають вести вчителям інших спеціальностей, яких ніколи не готували до навчання програмування. Це також одна з причин гостроти цієї проблеми.

Низький рівень мовлення при записі алгоритмів

Більшість шкільних підручників пишуть з розрахунку на легке перше знайомство. Тому вчитель повинен дитину «за руку» вести від такого багатослівного стилю достислого викладу думки, зручного для роботи. До того стилю, якого учні не бачать у підручниках і при першому зіткненні з яким вони відчують шок. Але ж і їхні вчителі навчалися за аналогічними підручниками, тому мають такі самі проблеми. І їм часто потрібен «поводир».

Відсутність безоплатних для учнів підручників і посібників

Така проблема — наслідок положень чинних нормативних актів та вже проведених тендерів щодо навчально-методичного забезпечення для роботи за попередньою навчальною програмою. Навіть якщо гроші будуть виділені, не відомо, чи серед затверджених підручників будуть узгоджені з вибором вчителя щодо програмного забезпечення. З плином часу ця проблема зникне сама по собі.

Намагання авторів підручників використовувати переважно навчальні середовища програмування, що істотно знижує мотивацію до навчання

Середовища програмування, створені спеціально для навчання, зазвичай:

- приховують те, що може відволікати увагу і що є зручним лише для досвідченого програміста;
- роблять легким і наочним програмування стандартних для навчання дій.

Зрозуміла привабливість таких засобів і для учнів, і для учителів, які не хочуть напружуватися. У розрахунку на цю більшість і автори, і видавництва точно не оминуть навчальні середовища програмування. Щонайменше при запровадженні програми ще у 2016 році на семінарі методистів ОІППО [8] згадували лише Lazarus як програмне забезпечення, придатне для покриття всіх питань навчальної програми. Використання лише навчальних середовищ істотно знижує мотивацію до навчання програмування внаслідок відірваності процесу нав-

чання від потреб ІТ-ринку. І саме для тих, хто у майбутньому спробує використати набуті знання, уміння й навички щодо програмування! Сучасному роботодавцю потрібен спеціаліст, що опанував актуальне для індустрії програмного забезпечення середовище програмування і спроможний, у разі потреби, якісно опанувати нову для себе сферу знань і діяльності. Щоб система освіти не слугувала гальмом для індустрії програмного забезпечення, потрібно забезпечити усім охочим вільний доступ до навчальних ресурсів щодо використання різноманітних актуальних середовищ програмування хоча б на рівні виконання вимог навчальної програми з інформатики.

Однією з основних проблем для учителя є проблема вибору програмного забезпечення. Її вирішення повністю покладено на вчителя. Для усвідомленого вибору вчитель має детально ознайомитись щонайменше з такими можливими альтернативами: C++, C#, Java, Javascript, PHP, Python, Ruby. Але цей вибір не може бути єдино можливим. Учні повинні уміти порівнювати роботу у різних середовищах. І це правильно, бо ще у 1975 році Дейкстра зауважив, що розвиток програмування як науки з опорою лише на одну вибрану мову програмування — неможливий (див. зауваження щодо використання ALGOL 68 у Німеччині [9]): «Німецьке прийняття ALGOL 68 мало аналогічний паралітичний вплив на німців, як російське рішення в кінці шістдесятих років розробити в якості наступної національної серії комп'ютерів біт-сумісну копію IBM 360 — найбільшу американську перемогу в «холодній війні».

Учні обов'язково повинні мати можливість порівняти типізовану й нетипізовану мови програмування. Зараз спостерігаємо зростання зацікавленості українських авторів шкільних підручників до опису мови Python. Це ознака позитивних зрушень. Але поки проблему для решти найактуальніших мов до кінця не подолано.

*Відсутність україно- і російськомовних джерел
з викладом важливих і важких для сприйняття аспектів
вивчення актуальних для індустрії
програмного забезпечення мов і середовищ програмування*

Часто ПЗ виникає як результат роботи міжнародних колективів. Зазвичай спочатку створюють англomовний інтерфейс. Створення локалізацій — тривалий процес. Переклад довідникової літератури — ще триваліший.

*Відсутність програмних засобів, задіяних в індустрії
програмного забезпечення для розкриття навчальних тем,
стислового викладу, прийнятнього для навчального процесу*

При створенні документації ПЗ розробники у першу чергу забезпечують повноту опису й зручність навігації. При навчанні (щонайменше у школі) достатньо ознайомити з найуживанішими прийомами роботи, що дають можливість працювати при невеликій кількості навчальних годин. Виклад навчального матеріалу традиційних шкільних дисциплін можуть шліфувати десятиліттями. Щодо інформатики, то всі розуміють, що виклад застаріє вже за 10 років. Тому таке шліфування багатьом видається малопривабливим.

*Майже всі джерела щодо актуальних в індустрії
програмного забезпечення мов і середовищ програмування
розраховані на програмістів з досвідом або на старшокурсників*

Становлення програміста — тривалий процес, який у більшості випадків планують завершити у віці старшокурсника або випускника вишу. Про апробований системний підхід до викладання цих питань школярам на загальноосвітньому рівні говорити не доводиться. Копіювання наявних джерел (лише з перекладом) у навчальних матеріалах для учнів нічим не виправдане. Ці матеріали вимагають тривалої і кропіткої роботи щодо пристосування їх до рівня сприйняття школярами. У першу чергу щодо логіки і стислості викладу змісту, зрозумілості учнями.

Висновки.

Спочатку перелічимо шляхи вирішення проблем, що знаходяться поза змістом навчальної програми з інформатики.

- У навчальних програмах з інших дисциплін (у першу чергу з математики) потрібно врахувати, що нововведення у навчальній програмі з інформатики вимагають випереджальних у часі інновацій у програмах з інших дисциплін. Наприклад, передбачивши розв'язування на уроках математики і задач логічного характеру, і комбінаторних задач. У тому числі з виробленням й дотриманням схеми перебору. Вже успішно апробовано підхід Петерсон [10]. В Україні це зроблено у межах програми «Росток», яку можна поширити на всі школи, у яких вивчатимуть програмування. Цей підхід можна і бажано до повнити напрацюваннями Папі [11].

- Бажано переглянути навчальну програму щодо виділення 2 навчальних годин на тиждень. Якщо МОН не може відповідним чином змінити навчальний план, то доречно рекомендувати викладати моделювання, основи алгоритмізації й програмування одним блоком, зміщеним у 8–9 класи.

Розглянемо шлях вирішення проблеми щодо змісту навчальної програми з інформатики. Один з можливих способів комплексного розв'язання окреслених проблем — співпраця вчителів у створенні відкритих освітніх ресурсів. Бажано — при координації з боку інститутів післядипломної педагогічної освіти. Такими ресурсами спочатку можуть стати збірки розробок уроків чи тем у вигляді гіпертекстів, що описують використання різноманітного програмного забезпечення. Вибір формату HTML забезпечує можливість автоматичного форматування тексту під різноманітні розміри (екран монітора, планшет, смартфон). У разі потреби можна забезпечити інтерактивність засобами Javascript. Розробки повинні бути настільки детальними, щоб зробити можливим самостійне навчання учнів навіть при відсутності системних знань і допомоги вчителя. Всі уперше виконувані дії з інтерфейсом потрібно детально ілюструвати. Лише після масової апробації таких (можливо, лише статичних) текстів буде сенс створювати електронні підручники.

Насправді, досконала розробка уроку передбачає роботу конкретного вчителя у конкретному класі з розподілом часу на окремі види роботи. Тому спочатку відкриті ресурси міститимуть не розробки уроків, а підбір матеріалів (заготовки) до них. Спочатку ці матеріали буде використано для освіти чи самоосвіти вчителів, а згодом, або навіть одночасно, — для роботи з учнями.

Створенням аналогічних матеріалів [12–13] ще у 2012–2014 роках на курсах підвищення кваліфікації вчителів інформатики в ІІПО Київського університету імені Бориса Грінченка успішно вирішено проблему навчально-методичного забезпечення викладання шкільного курсу інформатики у 5–9 класах згідно з чинною тоді Державною навчальною програмою на основі використання лише вільно поширюваного програмного забезпечення. І за рік-два до того, як виходили з друку підручники з грифом МОН. Отже, існує апробована технологія розв'язання складних актуальних проблем змісту освіти.

Починаючи з 2016 року, ми вирішуємо окреслену вище проблему зміни парадигми викладання інформатики [14]. Протягом двох ро-

ків ми сподіваємося завершити розв'язання проблеми для 5–9 класів і перейти до її розв'язання у старшій школі. У разі незадоволення вчителя змістом чи формою підручника або при його відсутності такі розробки можуть стати достойною альтернативою.

При створенні розробок ми намагаємося дотримуватися положень статті [15]:

- щодо змісту — концептуального педагогічного підходу;
- щодо форми — структурування матеріалу таким чином, щоб для практичної роботи подати повний детально проілюстрований опис, від якого можна легко перейти до лише словесного опису чи навіть достислих інструкцій, виділених у тексті написанням. Такий перехід вчитель може легко здійснити за допомогою вилучення файлів зображень чи рядків тексту відповідно до готовності конкретного класу до певного рівня деталізації опису. Після апробації повних текстів таке вилучення можна буде зробити динамічним за допомогою засобів Javascript.

Запропонований підхід не прив'язано жорстко до системи освіти в Україні, тому цей досвід легко поширити і на інші країни, і (при потребі) на інші дисципліни.

Список використаних джерел

1. Лист Джинні Рометті Президенту США. URL: <http://ibm.com/blogs/policy/ibm-ceo-ginni-romettys-letter-u-s-president-elect> (дата звернення: 23.03. 2019).
2. Жалдак М.І. Інформатика — фундаментальна наукова дисципліна. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 2. С. 39–43.
3. Семеніхіна О.Л., Руденко Ю.О. Проблеми навчання програмувати учнів старших класів та шляхи їх подолання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 66. № 4. С. 54–64.
4. Базурін В.М. Середовища програмування як засіб навчання учнів основ програмування. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 59. № 3. С. 13–27.
5. Дейкстра Е.В. Комп'ютери і загальна освіта. Доповідна записка. URL: <https://www.beroal.in.ua/article/dijkstra/ewd868.html> (дата звернення: 23.03. 2019).
6. Рудик О. Загальний підхід до формування переліку компетенцій щодо опанування природничо-математичними дисциплінами. *Математика у сучасній школі*. 2012. № 1. С. 29–32.

7. Saeli M., Perrenet J., Wim M.G. Jochems, Zwaneveld B. Teaching Programming in Secondary School: A Pedagogical Content Knowledge Perspective. *Informatics in Education*. 2011. Vol. 10. №. 1. P. 73–88.

8. Всеукраїнський семінар методистів (завідувачів кабінетів) інформатики обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти. Квітень 28, 2016. URL: <https://metinf.wixsite.com/infkh/single-post/2016/04/28/> (дата звернення: 23.03.2021).

9. Дейкстра Е.В. Доповідь про поїздку: Літня школа НАТО. Марк-тобердорф. 1975. URL: <https://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD05xx/EWD506.html> (дата звернення: 23.03.2021).

10. Петерсон Л.Г. Математика. 1 клас. Частина: 1 (56 с.), 2 (60 с.), 3 (76 с.), 4 (52 с.). ТОВ НВП «Росток А.В.Т». Суми, 2015.

11. Папи Ф., Папи Ж. Дети и графы. Обучение детей шестилетнего возраста математическим понятиям. Брюссель ; Монреаль ; Париж, 1968. Пер. с франц. М. : «Педагогика», 1974. 192 с. С ил.

12. Випускні роботи 2012 року. URL: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2012.html> (дата звернення: 23.03.2021).

13. Випускні роботи 2013–2015 років. URL: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013.html> (дата звернення: 23.03.1919).

14. Випускні роботи 2016 і наступних років. URL: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013.html> (дата звернення: 23.03.2021).

15. Hadjerrouit S. Teaching and Learning School Informatics: A Concept-Based Pedagogical Approach. *Informatics in Education*. 2009. Vol. 8. № 2. P. 227–250.

4.5. Методичні рекомендації для вчителів щодо створення вправ та завдань для оцінювання навчальних досягнень

Ірина Сапсай

У сучасному світі актуальним є питання впровадження дистанційного навчання у освітній процес. Сучасний педагогічний працівник є рушійною силою інноваційної діяльності у навчальному процесі. Педагог-новатор має інформаційно-цифрову компетентність, що відповідає за здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інфор-

маційного суспільства. З кожним роком все більше вчителів замислюється над тим, якими методичними підходами забезпечити безперервну дистанційну освіту. На сьогодні існує велика кількість освітніх платформ, віртуальних навчальних середовищ, систем управління навчанням. Розглянемо деякі з них.

1. Навчальні платформи для розробки тестових завдань

Розглянемо перелік навчальних платформ, які є доступними на даний момент та безкоштовними у використанні:

- Moodle;
- Microsoft Teams;
- Google Classroom.

Найбільш поширеним для роботи під час дистанційного навчання став вебсервіс Google Classroom. Використання вебсервісу Google Classroom допоможе швидко створити тест, задати відповідну кількість балів за кожне запитання та отримати загальний бал за тестові завдання. Однією із зручних опцій є те, що вчителі зможуть надіслати коротке посилання у вигляді запрошення для учнів на електронну адресу або у мобільні додатки (Viber, WhatsUp тощо). Також є можливість коментувати кожне завдання та переглядати варіанти відповідей на запитання тестів як одного учня, так і всього класу.

Розглянемо приклад створення тестових завдань у вебсервісі Google [9].

Для початку слід зареєструвати електронну пошту на сервісі Gmail. Потім у додатках знайти позначку з написом «Диск» (рис. 4.5.1).

Натиснувши на іконку «Диск», потрапимо до сховища, на якому можна створювати, редагувати, завантажувати та видаляти власні файли. Ліворуч потрібно знайти напис «Створити» та натиснути на нього й обрати пункт «Створити папку». Впишіть у відповідне поле назву класу, для якого слід створити тест для контролю знань.

Далі відкриваємо папку та ліворуч знаходимо слово «Більше». Якщо навести на нього, вийде панелька із сервісами: нам слід обрати «Google Forms».

З'являться зверху на панелі два написи: «Запитання» та «Відповіді». Слід натиснути на «Запитання» і почати їх вводити: спочатку запитання, а потім до них відповіді (рис. 4.5.2).

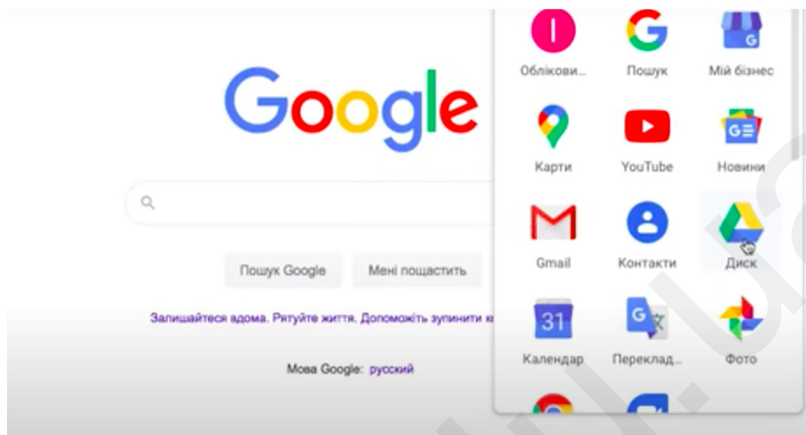


Рис. 4.5.1. Пошук іконки «Диск»

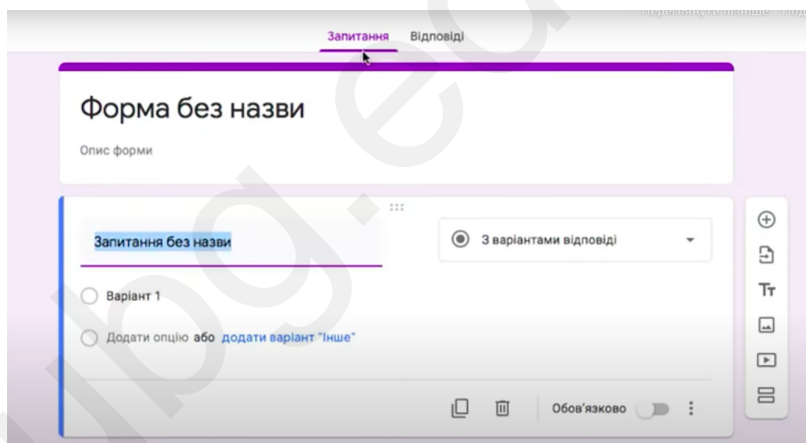


Рис. 4.5.2. Введення запитань

Праворуч від запитання є панель меню до відповідей. Натискаючи на неї, можна обрати, які саме варіанти відповіді необхідно задати (рис. 4.5.3).

Наступна дія — це покрокове додавання запитань. Для цього праворуч від панелі меню до відповідей є знак «плюс», на який слід натиснути та додати необхідну кількість запитань.

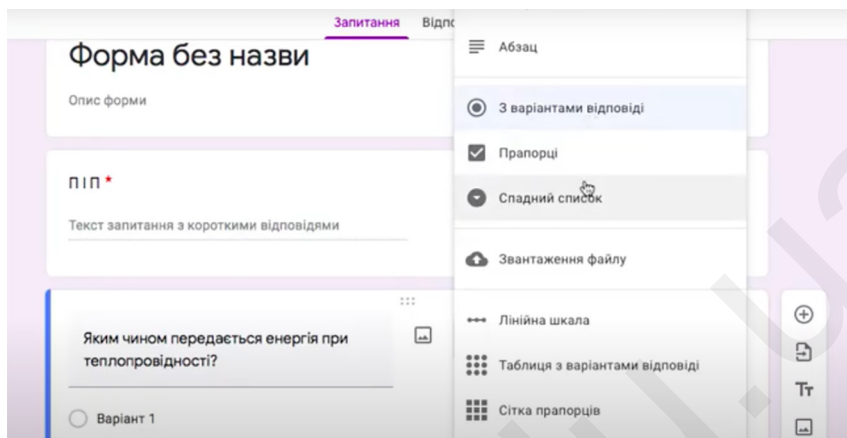


Рис. 4.5.3. Функції варіантів відповідей

Після зазначених дій необхідно додати вартість кожного запитання, тобто кількість балів. Для цього слід знову повернутись у верхню панель меню, там де є два пункти «Запитання» та «Відповіді», та знайти пункт «Налаштування» (рис. 4.5.4).

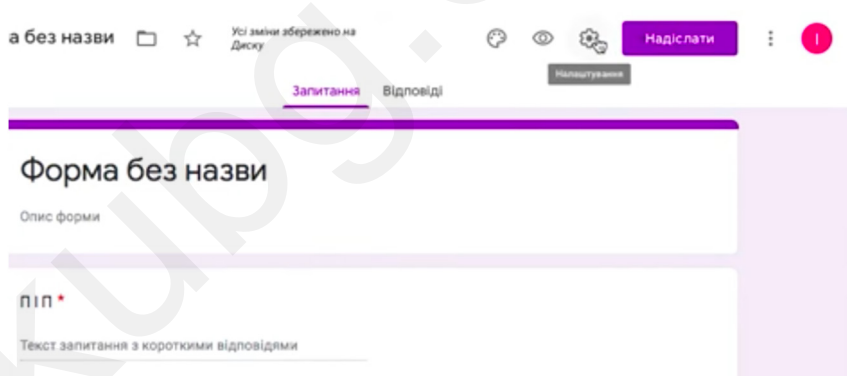


Рис. 4.5.4. Пункт меню «Налаштування»

У налаштуванні слід знайти на верхній панелі меню пункт «Тести». У пункті меню «Тести» слід натиснути «Увімкнути оцінки» (рис. 4.5.5).

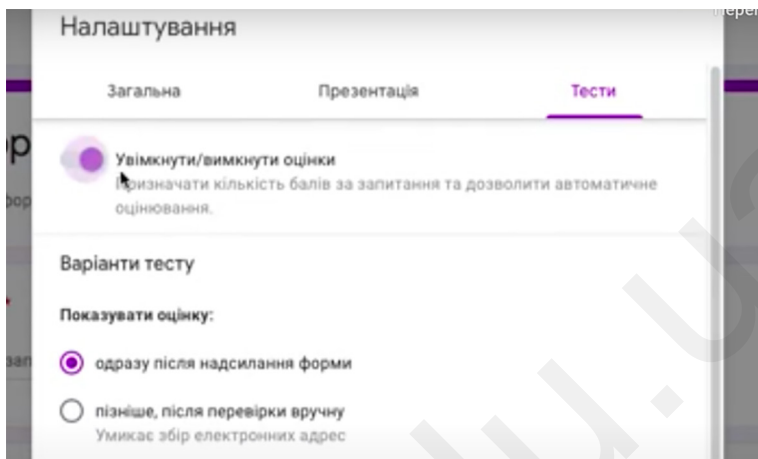


Рис. 4.5.5. Пункт меню «Увімкнути або вимкнути оцінки»

Повертаємось до форми із запитаннями, у кожному запитанні під варіантами відповідей міститься пункт «Ключ запитання», натискаємо на нього (рис. 4.5.6).

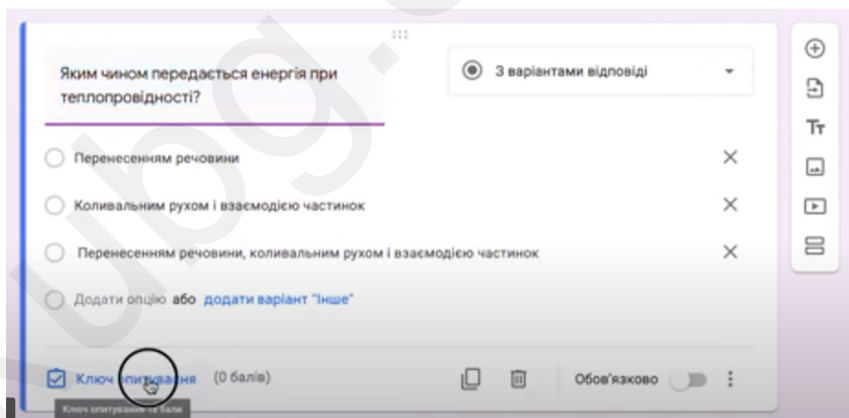


Рис.4.5.6. Пункт меню «Ключ опитування»

Натиснувши на ключ до опитування, слід обрати правильний варіант відповіді (у сервісі його буде виділено зеленим кольором)

та у верхньому правому куті зазначити кількість балів, які отримає учень, якщо відповідь правильно (рис.4.5.7).

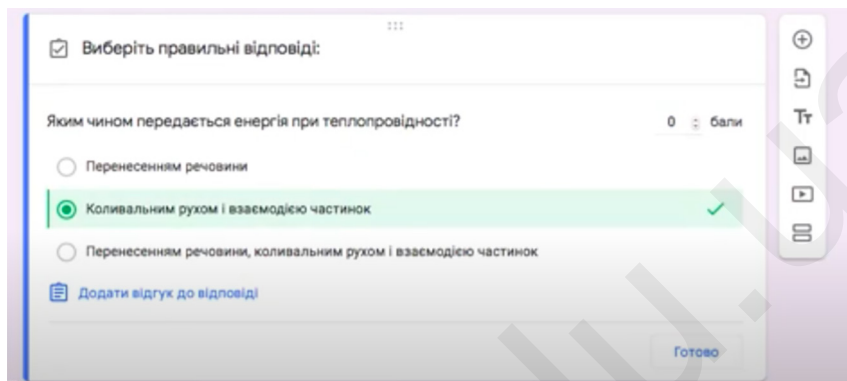


Рис. 4.5.7. Пункт меню «Виберіть правильні відповіді»

Після того як завершено створення тесту, слід зробити так, щоб учні змогли його побачити. Є два варіанти: 1) надіслати на електронні адреси посилання до тесту; 2) ввести електронні адреси вручну, щоб сервіс відправив автоматично на пошти учням. Розглянемо, як отримати посилання на тест. Для цього слід натиснути у верхньому правому куті пункт меню «Надіслати» та натиснути на позначку «Посилання». Отримуємо посилання доствореного тесту (рис. 4.5.8).

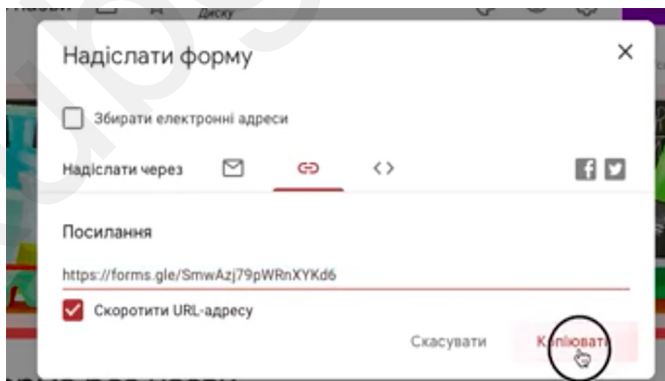


Рис. 4.5.8. Пункт меню «Надіслати форму»

Переглянути відповіді, на які відповіли учні, можна, натиснувши у головному меню тесту на пункт «Відповіді» (рис. 4.5.9).

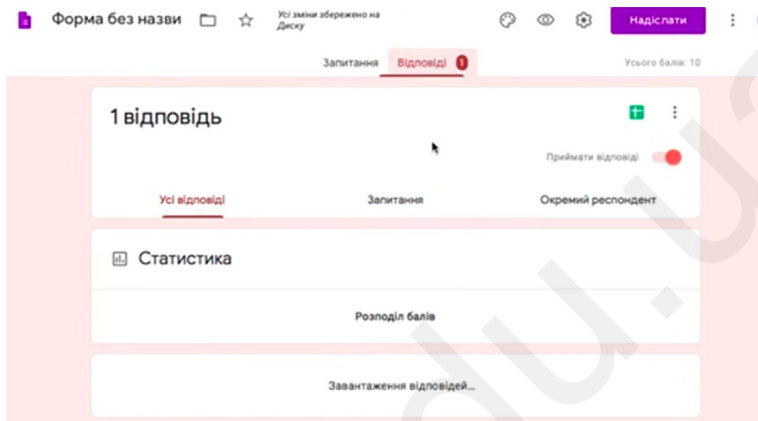


Рис. 4.5.9. Пункт меню «Відповіді»

У даному сервісі цікавим є й те, що можна переглядати відповіді, як по всім запитанням, так і по одному окремо: у аналітичний та графічний спосіб.

2. Навчальні платформи для організації вебквестів та інтерактивних тестів

Навіть в умовах інтернет-освіти багато вчителів не залишаються осторонь цікавих форм проведення уроків. На цей випадок можна не просто оцінити рівень знань учнів, а й захопити їх навчальним процесом в ігровій формі або змодельовати різноманітні життєві ситуації; знайти спільне рішення проблем на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Тобто використовувати інтерактивне навчання в освітньому процесі як співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де як учень, так і вчитель є рівноправними суб'єктами навчального процесу. Вони розуміють, що роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають [2].

Звернемо увагу, що усі інтерактивні технології поділяються на чотири групи: інтерактивні технології кооперативного навчання, технології колективно-групового навчання, технології ситуативного моделювання та технології опрацювання дискусійних питань [3, 27].

Для організації такого навчання можна використати такі сервіси:

- LearningApps;
- Socrative;
- ClassMaker;
- Plickers;
- Kahoot та ін.

У даних сервісах є можливість як вчителю, так і самим учням створити власні вправи: пазли, кросворди, завдання на відповідність, завдання «знайди пару» тощо.

Розглянемо, як створити один із видів завдань у сервісі Kahoot [6].

Щоб знайти даний сервіс, слід ввести у поле пошуку Google його назву — Kahoot. На першому етапі для створення тестових завдань слід натиснути на посилання з головної сторінки сервісу, потім слід зареєструватись у системі, попередньо натиснувши на пункт меню «Sign in» (рис. 4.5.10).

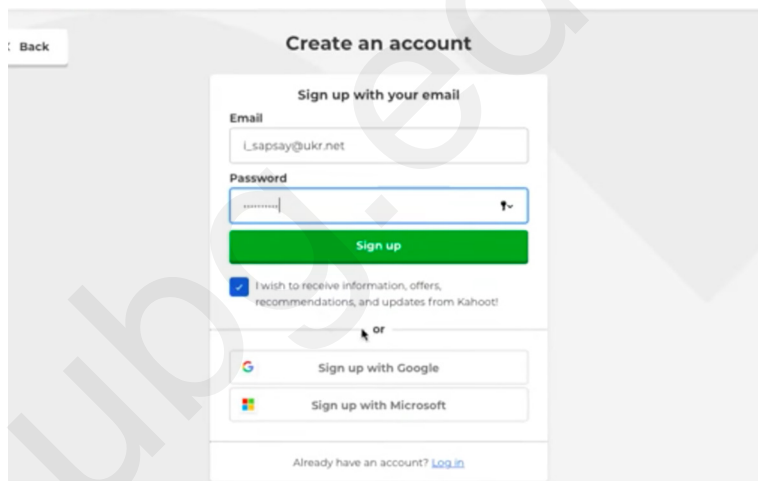


Рис. 4.5.10. Реєстрація у вебсервісі Kahoot

Після реєстрації сервіс надає поле для вибору, натискаємо на «Basic» (рис. 4.5.11).

Після цього з'явиться нове вікно із запитом щодо створення нової «Кахут-гри-тесту». Натискаємо на пункт «New Kahoot» (рис. 4.5.12).

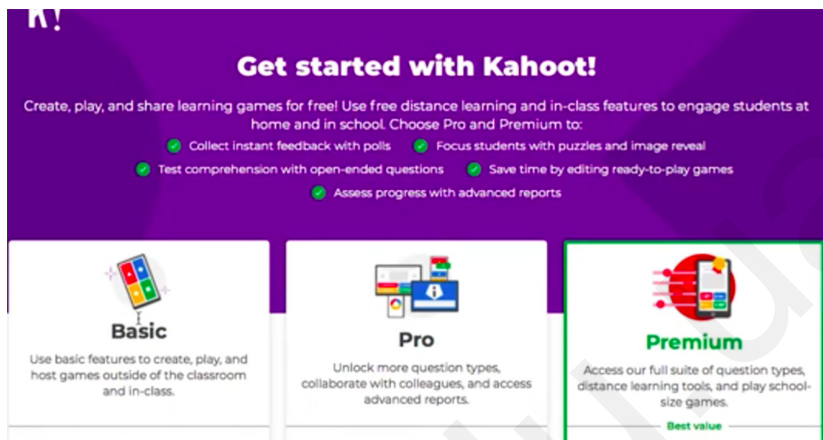


Рис. 4.5.11. Пункт меню «Basic»

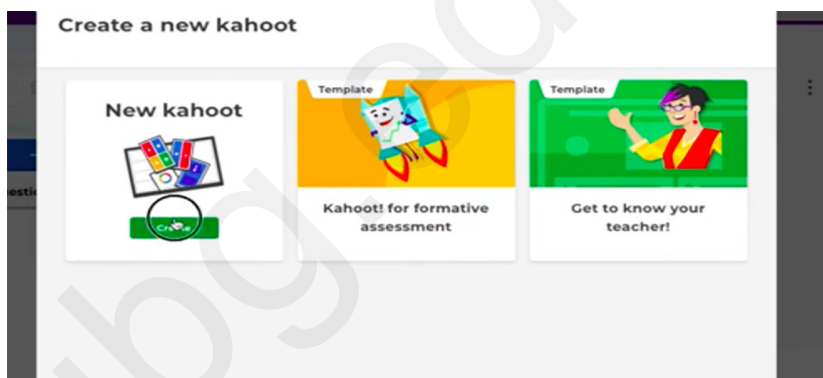


Рис. 4.5.12. Пункт меню «Create a new kahoot/Створення нового кахуту»

На екрані з'явиться праворуч панель із додаванням запитань, а по центру — введення запитань та відповідей (рис. 4.5.13).

Натискаючи на поля для введення запитань, можна надрукувати текст, а на поля для відповідей — відповіді на запитання. Також можна додати фото до кожного із запитань. У зеленому колі робимо позначку варіанта правильної відповіді. Для того щоб додати наступні запитання, слід натиснути на панелі меню праворуч на знак «плюс» та додати нове запитання за таким самим алгоритмом (рис. 4.5.14).

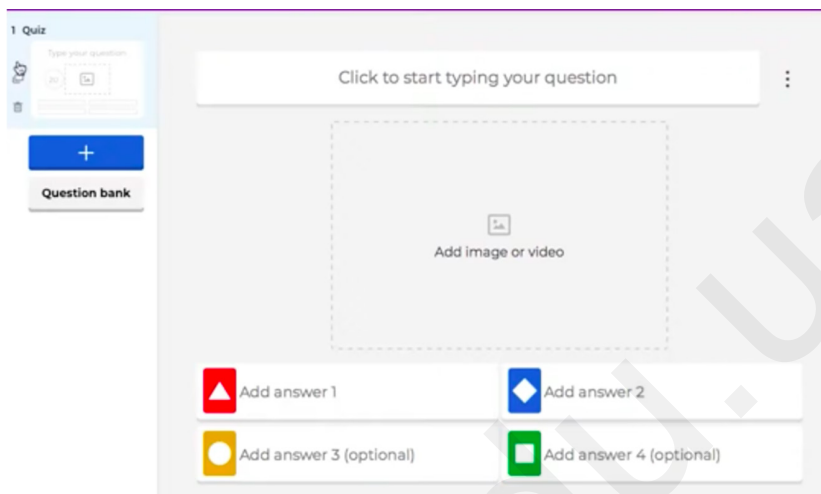


Рис. 4.5.13. Панель для вводу запитань-відповідей

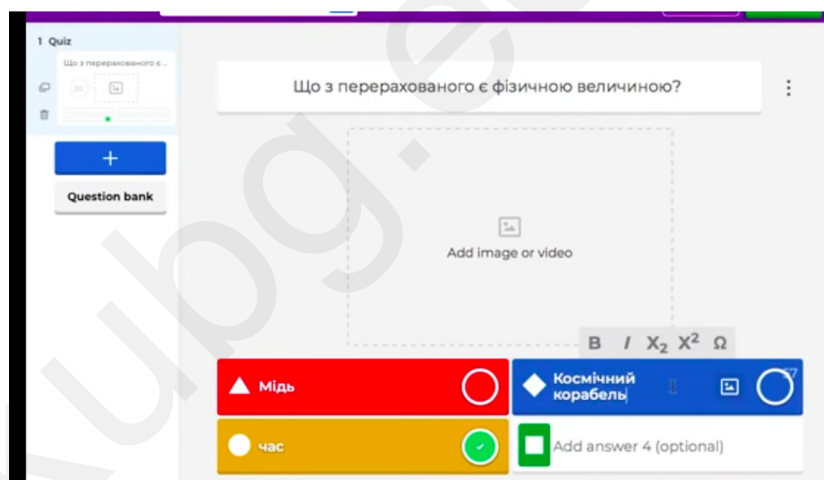


Рис. 4.5.14. Пункт меню «Додавання запитань / відповідей»

Зверху у головному меню слід додати назву тесту, ввівши дані у відповідні поля. Також можна додати фото до теми та натиснути кнопку «Done» (рис. 4.5.15).

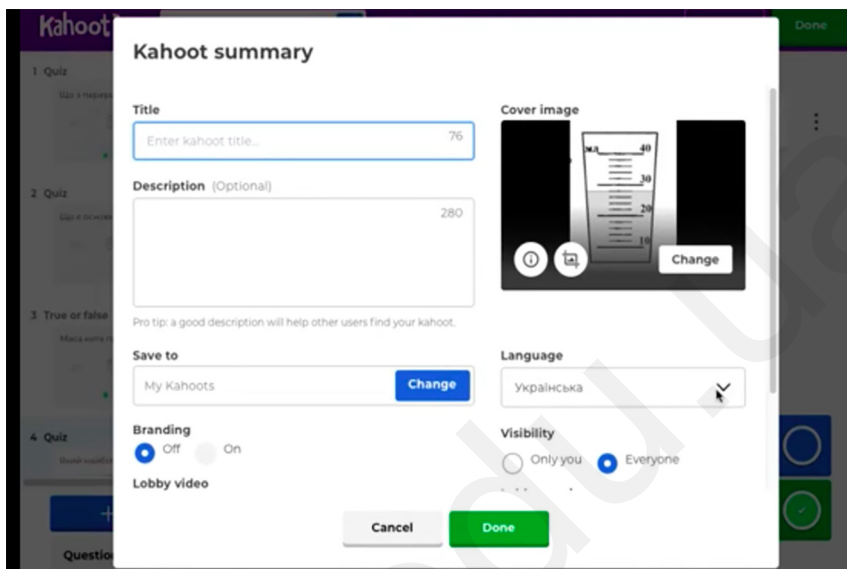


Рис. 4.5.15. Опис тесту до Kahoot

Наступним кроком має бути отримання пароля, для цього слід спочатку натиснути на «Play» (рис. 4.5.16).

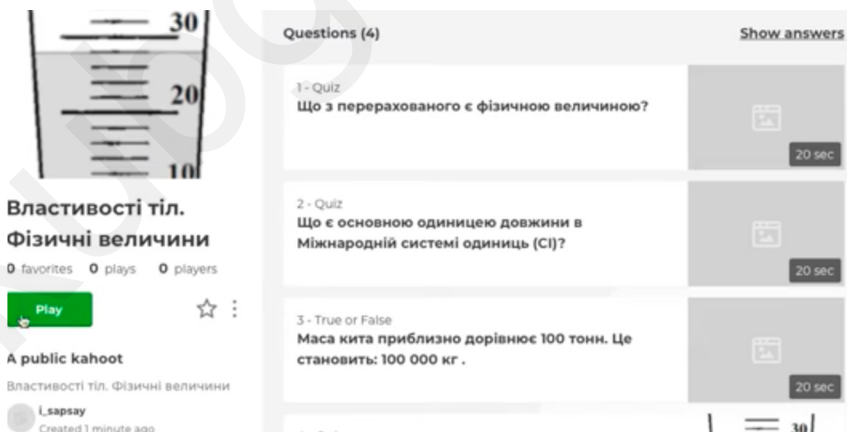


Рис. 4.5.16. Пункт меню «Налаштування гри»

Потім на панелі завдань з'являться дві панелі, натискаємо «Teach», слідом — «Classic» (рис. 4.5.17, 4.5.18).

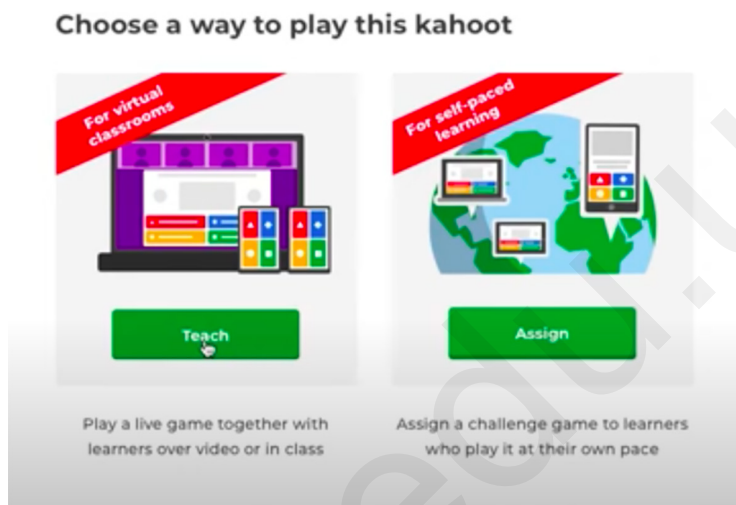


Рис. 4.5.17. Пункт меню «Налаштування гри»

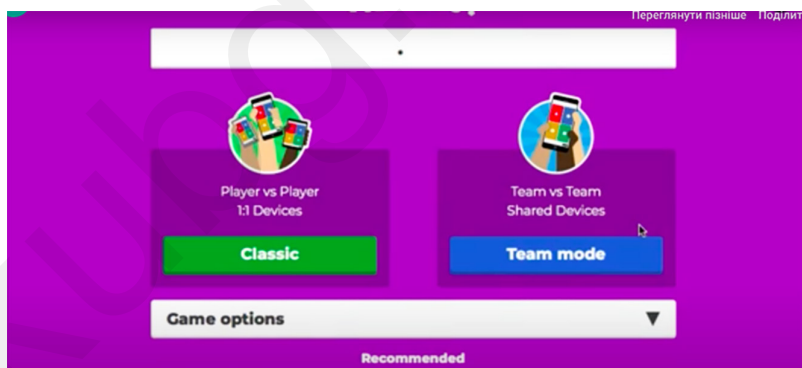


Рис. 4.5.18. Пункт меню «Налаштування гри»

Отримаємо на екрані код, який учням слід ввести для початку гри (рис. 4.5.19).

Кроки учнів для введення коду. Спочатку слід знайти посилання у пошуку Google під назвою «Play Kahoot» та натиснути на нього.



Рис. 4.5.19. Отримання коду доствореної гри-тесту Kahoot

Учні вводять наданий вчителем пароль та одночасно починають відповідати на запитання тестових завдань (рис. 4.5.20).

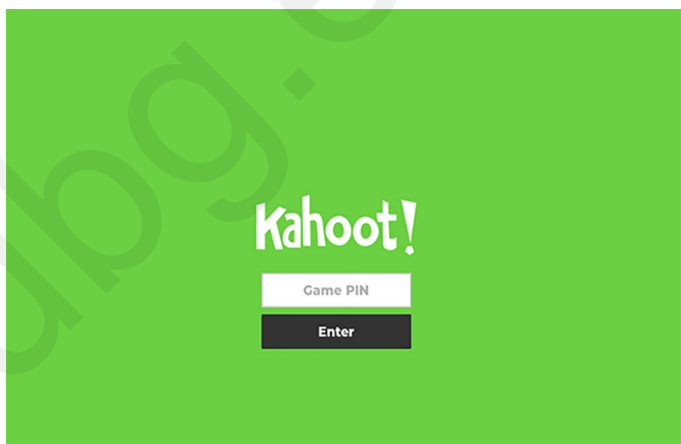


Рис. 4.5.20. Введення пароля учнем

По завершенню гри учням виводиться їх шкала перемоги у вигляді п'єдесталу (рис. 4.5.21).

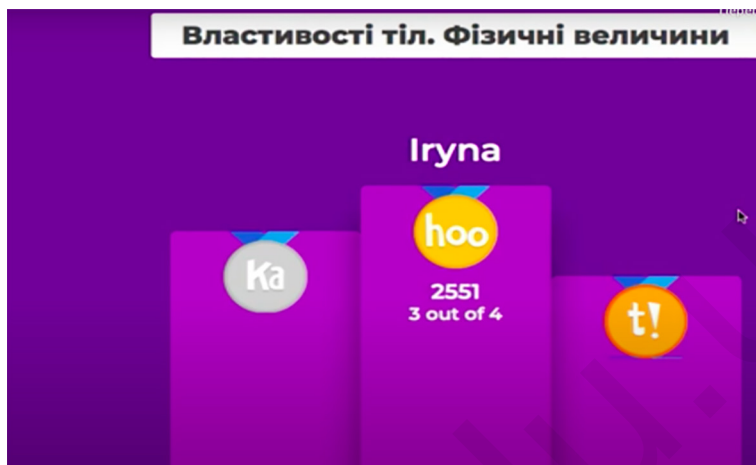


Рис. 4.5.21. Шкала перемог учнів у сервісі Kahoot

3. Онлайн-дошка у режимі реального часу

Корисним інструментом під час проведення відеоуроку є онлайн-дошка — середовище, що поєднує в собі можливості звичайної дошки з можливостями комп'ютера та реалізує миттєву співпрацю між вчителями та учнями для навчання онлайн у реальному часі [8].

Вебсервіс «IDroo» може стати помічником у налагодженні співпраці онлайн. Сервіс зручно використовувати для написання завдань, розв'язування задач, роз'яснення матеріалу та, що не менш важливо, він може замінити дошку у класній кімнаті. Для того щоб розібратися, як саме працювати у такому сервісі, розглянемо етапи роботи у ньому.

Спочатку слід ввести у поле пошуку Google назву сервісу IDroo або скористатись посиланням <https://idroo.com/> та створити безкоштовний акаунт. Для цього треба натиснути на кнопку панелі меню «Sign up». Після введення даних у відповідні поля натискаємо «Create account» (рис. 4.5.22).

Натискаємо на пункт меню ліворуч «Create new board» (Створити нову дошку). Треба зазначити, що всі дошки будуть зберігатися автоматично, а переглянути їх можна буде у пункті меню «My boards» (рис. 4.5.23).

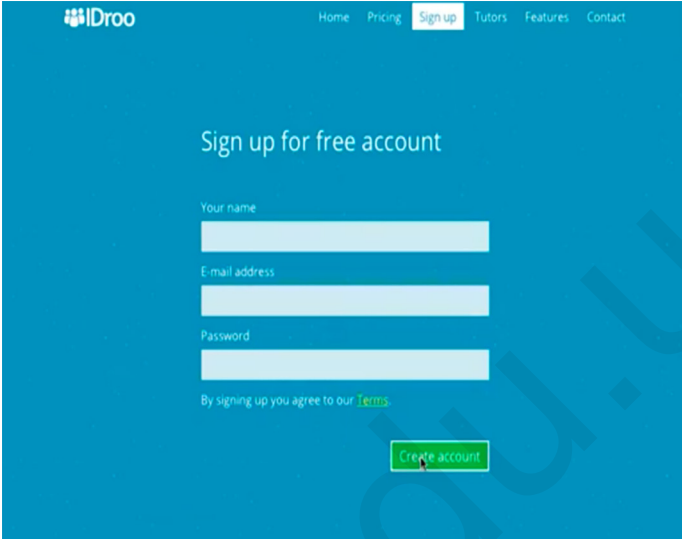


Рис. 4.5.22. Створення акаунта користувача

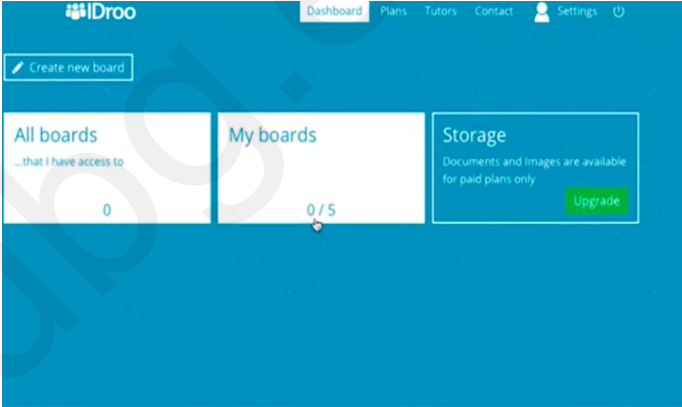


Рис. 4.5.23. Створення нової дошки

Після створення нової дошки працюємо із аркушем паперу, колір якого можна змінювати. На аркуші можна занотовувати дані, писати формули, малювати рисунки тощо (рис. 4.5.24).

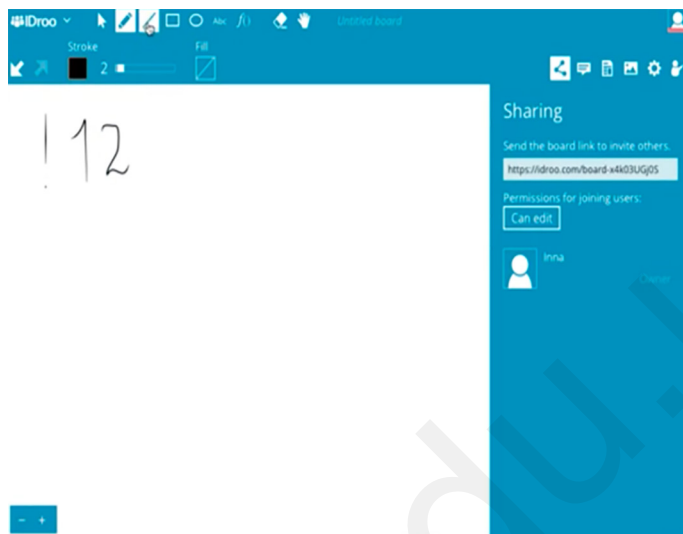


Рис. 4.5.24. Робоча поверхня онлайн-дошки у сервісі Idroo

Для того щоб повідомити учням про ресурс і працювати у режимі реального часу, слід звернути увагу на панель праворуч, де міститься посилання на створену онлайн-дошку. Вчителів слід його скопіювати та переслати у повідомленні до учня.

Використання онлайн-сервісів для навчання учнів допоможе реалізувати викладання матеріалу та перевірку знань під час очної, змішаної та дистанційної форми навчання. Розглянуті вебсервіси стануть у пригоді під час контролю знань та тематичного оцінювання учнів. Сучасний підхід із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій навчання стає все більш актуальним.

Список використаних джерел

1. Дистанційне навчання під час карантину: що робити школам, батькам і МОН. URL: <https://nus.org.ua/view/dystantsijne-navchannya-pid-chas-karantynu-plan-dij-dlya-shkil-batkiv-i-mon/>
2. Положення про дистанційне навчання. Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466 (зі змінами) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18> (дата звернення: 15.09.2021). Назва з екрана.

3. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібн. / за ред. О.І. Пометун. К. : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.

4. Як технічно організувати дистанційне навчання — покрокова інструкція. URL: <https://nus.org.ua/articles/yak-tehnichno-organizuvaty-dystantsijne-navchannya-pokroкова-instruktsiya/>

5. Оцінювання в дистанційному навчанні: запитання-відповіді. URL: <https://nus.org.ua/questions/otsinyuvannya-v-dystantsijnomu-navchanni-zapytannya-vidpovidi/>

6. Kahoot for school. URL: <https://kahoot.com/schools/>

7. The online collaborative whiteboard platform to bring teams together, anytime, anywhere Miro. URL: <https://miro.com>

8. Online education whiteboard IDroo. URL: <https://idroo.com>

9. Створюйте чудові форми з Google Forms. URL: https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/

10. Інтерактивні вправи LearningApps.org. URL: <https://learningapps.org>

11. Ваш шлях до успіху учнів Classtime. URL: <https://www.classtime.com/challenges/>

12. Дистанційна платформа Moodle. URL: <https://moodle.org>

13. Your classroom app for fun, effective engagement and on-the-fly assessments. Socrative. URL: <https://socrative.com>

14. The Best Quiz Maker for Business & Education ClassMaker. URL: <https://www.classmarker.com>

15. Formative assessment has never been faster. PLICKERS. URL: <https://get.plickers.com>

ВИСНОВКИ ДО 4 РОЗДІЛУ

Однією із головних задач педагогів є необхідність надавати учням підтримку, супроводжувати їх освітню діяльність відповідно до програмових вимог та індивідуальних навчальних потреб.

Наукові розвідки авторів 4 розділу, присвячені розвитку природничо-математичної і цифрової освіти, визначили значущість підготовки вчителів до використання електронних освітніх ресурсів та створення власних з використанням алгоритмів розробки завдань відповідно до таксономії Б. Блума й вимог навчальної програми.

В умовах запровадження дистанційних технологій, в тому числі у моделі «перевернутого класу», важливою складовою підготовки вчителя є організація співпраці учасників освітнього процесу та можливості оцінювання навчальних досягнень онлайн.

Вчитель потребує методичних рекомендацій щодо використання електронних освітніх ресурсів для запровадження у професійній діяльності. Наприклад, використання динамічних вебресурсів на уроках природничо-математичного напрямку формує уявлення про цілісну наукову картину світу та розуміння особливостей розвитку сучасного світу, єдності та гармонії між природним середовищем і процесами, що відбуваються у ньому, зокрема PhET-симуляції є наглядним прикладом для концептуального розуміння понять, фізичних явищ чи природних процесів.

Використання динамічних онлайн-сервісів для демонстрації явищ чи процесів бажано розпочинати поступово: спочатку інтродукуючи невеликі завдання до повсякденної практики, а з часом нагортаючи та інтегруючи використання контенту з подальшим відображенням метапредметних зв'язків.

При вивченні інформатики також важливим є наголос на вивченні основ створення, а не лише використання, програмних продуктів. Залишається актуальною проблема відсутності у більшості шкіл передумов успішного вивчення природничо-математичних дисциплін взагалі й навчання програмуванню зокрема.

Серед причин низької мотивації учнів до навчання програмування визначено: відірваність процесу навчання від потреб ринку інформаційних технологій, у тому числі й щодо вибору програмного забезпечення, та неготовність більшості учителів до якісного нав-

чання програмування. Використання відкритих навчальних ресурсів може стати поштовхом для подолання проблем.

Автори надали посилання на приклади навчально-методичного забезпечення вивчення інформаційних технологій, в тому числі на основі вільно поширюваного програмного забезпечення та вивчення основ програмування з використанням різних середовищ програмування.

Методичні рекомендації для вчителів щодо запровадження цифрових технологій для оцінювання навчальних досягнень містять етапи роботи з деякими з найбільш поширеними сервісами для організації дистанційного навчання і можуть бути використані і педагогами закладів загальної середньої освіти і викладачами інститутів післядипломної педагогічної освіти.

Усі запропоновані авторами підходи можна адаптувати та використати для підготовки вчителів різних дисциплін до використання дистанційних технологій навчання в професійній діяльності.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Бабкова Олена Олексіївна, доцентка кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидатка педагогічних наук, zcm.2370@gmail.com, ORCID iD 0000-0002-9214-8883.

Васильченко Лілія Володимирівна, завідувачка кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидатка педагогічних наук, доцентка, liliwasil@gmail.com, ORCID iD 0000-0002-5392-048X.

Воротникова Ірина Павлівна, завідувачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидатка педагогічних наук, доцентка, i.vorotnykova@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0003-1211-8885.

Захар Ольга Германівна, заступниця директора з науково-педагогічної роботи Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, кандидатка педагогічних наук, olgazakhar@moippo.mk.ua, ORCID iD 0000-0001-5405-095X.

Кириченко Микола Олексійович, ректор ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, професор кафедри філософії і освіти дорослих, доктор філософії, член-кореспондент Національної академії наук вищої освіти України, kmoimo@gmail.com, ORCID iD 0000-0003-1756-9140.

Кульбедюк Анастасія Юріївна, старша викладачка кафедри дошкільної та початкової освіти Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, a.kulbediuk@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0002-4638-1465.

Меленець Людмила Іванівна, завідувачка кафедри дошкільної та початкової освіти Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидатка педагогічних наук, l.melenets@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0003-0246-2674.

Наумова Вікторія Юріївна, старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, v.naumova@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0002-0114-4749.

Олексюк Олена Андріївна, старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, oa.oleksiuk@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0002-9900-4903.

Полюга Світлана Ігорівна, доцентка кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидатка фізико-математичних наук, доцентка, veta9932@gmail.com, ORCID iD 0000-0001-9053-533X.

Просіна Ольга Володимирівна, завідувачка кафедри філософії і освіти дорослих ЦІПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, кандидатка педагогічних наук, доцентка, prosina.olga.v@gmail.com, ORCID iD 0000-0002-1243-6069.

Рудик Олександр Борисович, доцент кафедри природничо-математичних дисциплін і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат фізико-математичних наук, доцент, rudykob@gmail.com, ORCID iD 0000-0003-3676-0688,

Сансай Ірина Вікторівна, доцентка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидатка педагогічних наук, i.khovan@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0002-7338-715X.

Третяк Ольга Петрівна, доцентка кафедри дошкільної та початкової освіти Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидатка педагогічних наук, o.tretiak@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0001-8473-3794.

Фролов Дмитро Олександрович, старший викладач кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидат сільськогосподарських наук, f0968279387@gmail.com, ORCID iD 0000-0002-4539-9903.

Хоменко Олена Анатоліївна, старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, o.khomenko@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0003-3652-1898.

Шацька Наталія Михайлівна, доцентка кафедри філософії та суспільно-гуманітарних дисциплін КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», кандидатка педагогічних наук, nchac@ukr.net, ORCID iD /0000-0002-6482-8435.

Щербина Вікторія Миколаївна, доцентка кафедри дошкільної та початкової освіти Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидатка політичних наук, v.shcherbyna@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0003-0103-2197.

Якунін Ярослав Юрійович, доцент кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат хімічних наук, y.yakunin@kubg.edu.ua, ORCID iD 0000-0001-5421-0546.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітична довідка щодо організації дистанційного навчання у закладах загальної середньої освіти в 2020/21 навчальному році (за результатами онлайн-анкетування учасників освітнього процесу) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2021/02/37776.pdf> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
2. Аналітична довідка. Виховний процес в умовах пандемії [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ipv.org.ua/2020/analitichna-dovidka-vykhovnyu-protses-v-umovakh-pandemii/>. — 17.07.2020 (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
3. Аніщенко О.В. Технології навчання дорослих / О.В. Аніщенко // Вища освіта України: теоретичний та науково-методичний часопис. — К. ; Кіровоград, 2014. — № 3(54). — С. 363–366.
4. Архипова С.П. Основи андрагогіки: навчальний посібник / С.П. Архипова. — Черкаси ; Ужгород : Мистецька лінія, 2002. — 184 с.
5. Бабич А. Використання технології BYOD у процесі навчання в основній школі / А. Бабич // Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology. — 2017. — Vol. 5. — № 2. — Р. 1–4.
6. Батечко Н. Методологія освітології: синергетичний аспект [Електронний ресурс] / Н. Батечко. — Режим доступу: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/22275/1/N_Batechko_NDLOSV_2017_1-2_OD.pdf (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
7. Беззуб'як М. Синергетика і суспільні науки — діалог класиків [Електронний ресурс] / М. Беззуб'як // Українська національна ідея: реалії та перспективи розвитку. — 2006. — Випуск 17. — Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/8320/1/03.pdf> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
8. Биков В.Ю. Відкрита освіта в єдиному інформаційному освітньому просторі / В.Ю. Биков // Педагогічний дискурс: зб. наукових праць. — ХГПА. — 2010. — Вип. 7. — С. 30–35.
9. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В.Ю. Биков. — К. : Атіка, 2008. — 684 с.

10. Биков В.Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсинг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. — 2011. — Вип. 10. — С. 8–23.
11. Биков В.Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладів / В.Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. — 2013. — № 1. — С. 81–98.
12. Биков В.Ю. Дистанційна освіта: актуальність, особливості і принципи побудови, шляхи розвитку та сфера застосування // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології : колективна монографія. — К. : Атіка, 2005. — 252 с. — С. 77–92.
13. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України / В.Ю. Биков // Педагогіка і психологія. Вісник НАПН України. — 2019. — № 2. — С. 15–21.
14. Бульвінська О. Види і форми безперервного професійного розвитку науково-педагогічних працівників (за результатами опитування) / О. Бульвінська, М. Бульвінський // Освітологічний дискурс. — 2018. — № 3–4 (22–23). — С. 95–106.
15. Бурчак С. Система підготовки майбутніх вчителів математики до використання ІКТ у професійній діяльності / С. Бурчак // Молодь і ринок. — 2016. — № 7(138). — С. 82–85.
16. Власенко Ф.П. Віртуальна реальність як простір соціалізації індивіда / Ф.П. Власенко // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. — Запоріжжя : РВВ ЗДІА, 2014. — Вип. 56. — С. 208–217.
17. Волобуєва Т.Б. Самовчитель з організації дистанційної освіти / Т.Б. Волобуєва. — Харків, 2010. — 256 с.
18. Воротникова І.П. Умови формування цифрової компетентності вчителя у післядипломній освіті / І.П. Воротникова // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. — 2019. — № 6. — С. 101–118.
19. Воротникова І. Підготовка вчителів до використання дистанційних технологій у післядипломній освіті / І. Воротникова // Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія / за ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка. — Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. — С. 60–64.
20. Воротникова І.П. Упровадження дистанційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів : навч.-метод. посіб. / І.П. Воротникова, С.В. Якубов. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. — 140 с.
21. Воротникова І.П. Індивідуалізація професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій в післядипломній освіті [Текст] : дис.... канд. пед. наук:

13.00.04 / Ірина Павлівна Воротникова. — Луганськ. : Держ. закл. «Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка». — 2013. — 200 с.

22. Головаха Є. Українське суспільство: шляхи трансформації [Електронний ресурс] / Є. Головаха // Український соціологічний журнал, 2016. — № 1–2. — С. 26–30. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ukrsocj_2016_1-2_5

23. Грабовський П.П. Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній педагогічній освіті : дис... канд. пед. наук. : 13.00.04. — Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2016. — 250 с.

24. Григор'єва Т. Управління процесом мотивації навчання дорослих іноземним мовам / Т. Григор'єва // Молодь і ринок. — 2014. — № 4. — С. 41–44.

25. Гуз К.Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К.Ж. Гуз. — Полтава : докільля-К, 2004. — 472 с.

26. Про деякі питання повної загальної середньої освіти. Постанова КМУ від 30.09.2020 № 898 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

27. Деякі питання організації дистанційного навчання. Наказ Міністерства освіти і науки від 8.09.2020 № 1115. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-organizaciyi-distancijnogo-navchannya-zareyestrovano-v-ministerstvi-yusticiyi-ukrayini-94735224-vid-28-veresnya-2020-roku> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

28. Дистанційне навчання: психологічні засади : монографія [Текст] / за ред. М.Л. Смульсон. — Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2012. — 240 с.

29. Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник / Упоряд. Воротникова І.П. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. — 48 с.

30. Енциклопедія сучасної України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=35417 (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

31. Євтушенко Н.В. Цілі та завдання підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів в умовах реформування освіти України / Н.В. Євтушенко // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. — 2018. — VI (72). — Випуск 174. — С. 35–38. — DOI: 10.31174send-pp2018-174vi72-08.

32. Жалдак М.І. Елементи стохастики з комп'ютерною підтримкою : посібник для вчителів / М.І. Жалдак, Г.О. Михалін. — К. : Шкільний світ, 2006. — 119 с.

33. Закон України «Про освіту». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017. — № 38–39. — Ст. 380 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

34. Згуровський М.З. Розвиток системи дистанційної освіти в Україні / М.З. Згуровський // Proceedings of the Meeting of IITE Focal Points in CIS Countries on UNESCO Cross-Cutting Project «Higher Education Open and Distance Learning Knowledge Base for Decision Makers», Ukraine, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute». — Kyiv. — October 10–12, 2002. — 167 pp.

35. Ільченко В.Р. Компетентнісна модель освітньої галузі як необхідна умова ефективної освіти / В.Р. Ільченко // Український педагогічний журнал. — 2015. — № 1. — С. 163–171.

36. Інноваційна модель організації навчального процесу в інститутах післядипломної освіти : науково-методичний посібник / за ред. Л.М. Ващенко. — Київ : Педагогічна думка, 2012. — 140 с.

37. Інтерактивні технології навчання дорослих : навчально-методичний посібник / С.О. Сисоєва; НАПН України; Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. — К. : ВД «ЕКМО», 2011. — 324 с.

38. Катюк Я.Л. Соціально-психологічні особливості навчання працівників методичних служб у процесі підвищення кваліфікації / Я.Л. Катюк // Післядипломна освіта в Україні. — 2015. — № 1. — С. 79–81.

39. Кириченко М.О. Нелінійне світорозуміння освіти дорослих: неформальна освіта в системі Українського відкритого університету післядипломної освіти / М.О. Кириченко, О.В. Просіна, Т.С. Кравчинська, Я.Л. Швень // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. — Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. — 2020. — Вип. 77.

40. Кириченко М.О. Нелінійні метаморфози розвитку інформаційного соціуму в умовах глобальної біфуркації / М.О. Кириченко // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Філософія. Філософські перипетії». — 2017. — Випуск 56. — С. 56–62.

41. Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

42. Концепції сучасного природознавства : підручник / Я.С. Карпов та ін. — Київ : Професіонал, 2004. — 496 с.

43. Коберник І. Дистанційне навчання під час карантину: що робити школам, батькам і МОН [Електронний ресурс] / Іванна Коберник. — Режим доступу: <https://nus.org.ua/view/dystantsijne-navchannya-pid-chas>

karantynu-plan-dij-dlya-shkil-batktiv-i-mon (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

44. Кремень В.Г. Філософія: мислителі, ідеї, концепції: підручник / В.Г. Кремень, В.В. Ільїн. — Київ : Книга, 2005. — 528 с.

45. Кухаренко В.М. Екстрене дистанційне навчання в Україні : монографія / В.М. Кухаренко, В.В. Бондаренко. — Харків : Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. — 409 с.

46. Лапінська І.А. Мотивація навчальної діяльності та можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних закладах інтенсивної педагогічної корекції / І.А. Лапінська, В.В. Лапінський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Збірник наукових праць. Київ. НПУ ім. М.П. Драгоманова. — Випуск 5. — 2002. — С. 306–313.

47. Лещенко М.П. Відкрита освіта у категоріальному полі вітчизняних і зарубіжних учених [Електронний ресурс] / М.П. Лещенко, А.В. Яцишин // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2014. — Том 39. — № 1. — Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN>

48. Литвинова С.Г. Віртуальні предметні спільноти як засіб підтримки природничо-математичної освіти [Електронний ресурс] / С.Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2012. — Т. 28. — №. 2. — Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/630>

49. Літвін Ф. Дистанційне навчання: сучасний формат освіти, який має лишитися [Електронний ресурс] / Ф. Літвін. — Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/society/2020/07/2/241517/> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

50. Локшина О. Відкрита освіта в європейському просторі: стратегія розбудови / О. Локшина // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. — 2018. — № 2(76). — С. 75–86.

51. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ — початок ХХІ ст.) : монографія / О.І. Локшина. — К. : Богданова А.М., 2009. — 404 с.

52. Лотоцька А. Організація дистанційного навчання в школі: метод. рекомендації. / А. Лотоцька, О. Пасічник. — Київ : ГО «Смарт освіта», 2020. — 71 с.

53. Лузан П.Г. Методи і форми організації навчання у вищій аграрній школі : навч. посіб. / П.Г. Лузан. — Київ : Аграр. освіта, 2003. — 232 с.

54. Лук'янова Л.Б. Особливості мотивації навчання дорослої людини / Л.Б. Лук'янова // Науковий вісник Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки. — Миколаїв : МНУ ім. В.О. Сухомлинського, — 2013. — Вип. 1.40(92). — С. 52–55.

55. Лукашенко І. Психологічні аспекти навчання у віртуальному просторі / І. Лукашенко, О. Луценко // Вісник Харківського національного університету ім. Каразіна. Серія «Психологія». — 2016. — № 60. — С. 40–43.

56. Мартинець Л.А. Освіта дорослих: форми та зміст / Л.А. Мартинець // Освіта та розвиток обдарованої особистості. — 2015. — № 6. — С. 14–17.
57. Математика: Зовніш. оцінювання: навч. посіб. із підготов. до зовніш. оцінювання учнів загальноосвіт. навч. закл. /Л. П. Дворецька та ін. ; УЦОЯО. — К., 2007. — 64 с.
58. Методичні рекомендації щодо організації проведення навчальних занять за допомогою дистанційних технологій для учнів початкової школи закладів загальної середньої освіти в умовах карантину [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://myhaylivka.osv.org.ua/news/15-40-50-24-03-2020/> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
59. Морзе Н.В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис... доктора пед. наук : 13.00.02; Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. — К., 2003. — 605 с.
60. Морзе Н.В. Модель ІКТ-компетентності вчителів / Н.В. Морзе, І.П. Воротникова // ScienceRise: Pedagogical Education. — 2016. — № 10(6). — С. 4–9.
61. Морзе Н. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект) / Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воротникова, Н. Дементієвська, О. Захар, Т. Нанаєва, О. Пасічник, Л. Чернікова // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. — 2019. — Вип. спецвип. — С. 1–53.
62. Олексенко К. Моніторинг готовності майбутніх учителів початкової школи до використання ІКТ у структурі професійної підготовки. Формування освітнього простору в умовах інформаційного суспільства : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф, 26 квітня 2018 р. — Запоріжжя, 2018. — С. 296–298.
63. Опольська А. Андрагогічні принципи навчання в системі післядипломної освіти / А. Опольська // Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Педагогіка. Психологія. Філософія. — 2013. — С. 239–244.
64. Организационная психология : учебник для академического бакалавриата / под ред. А. В. Карпова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 570 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс.
65. Освіта в Україні: виклики та перспективи. Інформаційно-аналітичний збірник. — ДНУ «ІОА» МОН України, 2020. — 293 с.
66. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : монографія / [Жалдак М.І., Шишкіна М.П., Лапінський В.В., Скрипка К.І. та ін.]; за наук. ред. проф. М.І. Жалдака. — К. : Педагогічна думка, 2012. — 132 с.
67. Підвальна О.Г. Синергійний ефект в менеджменті [Електронний ресурс] / О.Г. Підвальна, Н.О. Козяр // Електронне наукове фахове видан-

ня «Ефективна економіка». — 2013. — № 3. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1865>

68. Плющ В.М. Проблеми організації розвитку самоосвітніх умінь у майбутніх учителів природничих дисциплін / В.М. Плющ // Світовий розвиток науки та техніки : матеріали XXXVIII Міжнар. інт.-конф., 23 грудня 2019 р. — Вінниця. — 2019. — С. 21–23.

69. Положення про дистанційне навчання. Наказ МОН України від 21.01.2004 № 40 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0464-04> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

70. Положення про дистанційне навчання. Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466 (зі змінами) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

71. Про внесення змін до Положення про електронні освітні ресурси. Наказ Міністерства освіти і науки від 29.05.2019 № 749 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0666-19#Text> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

72. Прийма С. Основні положення синергетичної методології відкритої освіти [Електронний ресурс] / С. Прийма, О. Вороненко. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdpu_2014_1_12 (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

73. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 року № 2736 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

74. Прокопенко А.І. Відкриті освітні ресурси в модернізації освітнього процесу педагогічного університету [Електронний ресурс] / А.І. Прокопенко, Т.А. Олійник, В.В. Москаленко. — Режим доступу: <https://hnpri.academia.edu/TOleinik> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

75. Професійний розвиток керівників і педагогічних працівників загальноосвітніх навчальних закладів у післядипломній педагогічній освіті регіонального рівня / Т. Сорочан, А. Данильєв, О. Рудіна, Б. Дьяченко. — Луганськ : СПІД Резніков В.С., 2013. — 524 с.

76. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики». — Х., 2005. — 44 с.

77. Ракута В.М. досвід запровадження системи розвитку професійної ІКТ-компетентності вчителів математики / В.М. Ракута // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2013. — №. 38. Вип. 6. — С. 70–82.
78. Рубанець О. Когнітивний аспект методологічного оновлення вищої школи / О. Рубанець // Вища освіта України. — 2016. — № 3. — С. 24–29.
79. Рудик О. Загальний підхід до формування переліку компетенцій щодо опанування природничо-математичними дисциплінами / О. Рудик // Математика у сучасній школі. — 2012. — № 1. — С. 29–32.
80. Інтерактивні симуляції PhET [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://phet.colorado.edu> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
81. Розбудова стійких освітніх систем після пандемії COVID-19: міркування для директивних органів у галузі освіти на національному, місцевому та шкільному рівнях ЮНІСЕФ у Європі та Центральній Азії. 2020 / ЮНІСЕФ у Європі та Центральній Азії [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.unicef.org/ukraine/media/8006/file/%20ECAR%20CONSIDERATIONS%20FOR%20EDUCATION%20PROVISION-%20v2.5_Ukr.pdf (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
82. Синергетика і творчість : монографія / за ред. В.Г. Кременя. — К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. — 314 с.
83. Словник психологічних термінів. НФУ МОЗ України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://nuph.edu.ua/slovnik-psiologichnih-terminiv/> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.
84. Столяренко О.Б. Психологія особистості : навч. посіб. / О.Б. Столяренко. — К. : Центр учбової літератури, 2012. — 280 с.
85. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібн. / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко; за ред. О.І. Пометун. — К. : Видавництво А.С.К., 2004. — 192 с.
86. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.0.2 «Теорія і методика навчання інформатики». — К., 2005. — 48 с.
87. Турияниця В. Формування готовності вчителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій / В. Турияниця, Т. Грабовська, О. Грабовський // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота. — 2011. — № 23. — С. 188–190.
88. Фролов Д.О. Інтеграція природничих наук у різних системах освіти: світовий досвід / Д.О. Фролов // Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки. — 2019. — № 2(33). — С. 32–35. — DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2019-2-33-06>.

89. Фурман А.В. Психорозвивальна взаємодія в освітньому процесі та її концептуальні засади [Електронний ресурс] / А.В. Фурман, А.Н. Гірняк. — Режим доступу: <https://docplayer.net/204916577-Psihorozvivalna-vzaiemodiya-v-osvitnomu-procesi-ta-yiyi-konceptualni-zasadi.html> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

90. Хорунжий С. Онлайн-освіта вже даність: як покращити якість дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Сергій Хорунжий. — Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2021/02/18/243971/> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

91. Хуторской А.В. Дидактика. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / А.В. Хуторской. — СПб. : Питер, 2017. — 720 с.

92. Швадчак Н. 35 інструментів для дистанційного навчання — добірка НУШ [Електронний ресурс] / Надія Швадчак. — Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/30-instrumentv-dlya-dystantsijnogo-navchannya-dobirka-nush> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

93. Шишкіна М. Методичні рекомендації з використання хмароорієнтованого компонента на базі системи Maxima у навчанні інформаційних дисциплін / М.П. Шишкіна, У.П. Когут. — Іванофранківськ : Ред.-вид. відділ ДДПУ ім. І. Франка, 2014. — 57 с.

94. Як технічно організувати дистанційне навчання — покрокова інструкція [Електронний ресурс] / Нова українська школа. — Режим доступу: <https://nus.org.ua/articles/yak-tehnichno-organizuvaty-dystantsijne-navchannya-pokroкова-instruktsiya/> (дата звернення: 15.09.2021). — Назва з екрана.

95. Abdalellah O. Mohammed. Emergency remote teaching during Coronavirus pandemic: the current trend and future directive at Middle East College Oman [Електронний ресурс] / O. Mohammed Abdalellah, Basim A. Khidhir, Abdul Nazeer, Vigil J. Vijayan // Innovation Infrastruct Solut. — 2020. — 5(3):72. — Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7327487/>

96. Ashby A. National student feedback surveys in distance education: an investigation at the UK Open University / A. Ashby, J. Richardson, A. Woodley // Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning. — 2011. — Vol. 26:1. — P. 5–25.

97. Hodges Charles, The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning [Електронний ресурс] / Charles Hodges, Stephanie Moore, Barb Lockee, Torrey Trust, Aaron Bond // Educause review. — March 27, 2020. — Режим доступу: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

98. Dijkstra E.W. Computers and General Education: a position paper [Електронний ресурс] / E.W. Dijkstra. — Режим доступу: <https://www.cs.utexas.edu/~EWD/transcriptions/EWD08xx/EWD868.html>

99. Open teaching: The key to sustainable and effective open education. In T. Iiyoshi and M. S. V. Kumar (Eds.) / D Laurillard // *Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge*. — Cambridge, MA: MIT Press. — 2008. — P. 319–335.

100. Lowenthal J. N. Using Mobile Learning: Determinates Impacting Behavioral Intention / J.N. Lowenthal // *American Journal of Distance Education*. — 2010. — Vol .24:4. — P. 195–206.

101. Rychen D.S. Key Competencies for a Successful Life and a WellFunctioning Society. Göttingen, Germany / D.S. Rychen, L.H. Salganik // Hogrefe & Huber. — 2003. — P. 6. — Режим доступу: http://www.netuni.nl/courses/hre/uploads/File/deseco_finalreport_summary.pdf

102. Science syllabus. Primary [Електронний ресурс] / Ministry of Education, Singapore. — 2014. — Режим доступу: <https://www.moe.gov.sg/-/media/files/primary/science-primary-2014.pdf?la=en&hash=02143C5C1BE89EA5F03F3A760E3EB74BC162D2C>

103. Sjoberg S. How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE / S. Sjoberg, C. Schreiner, C. How // *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. — 2005. — Vol 6. — P. 1–16.

104. Tondeur J. Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century / J. Tondeur, K. Aesaert, B. Pynoo, N. Fraeyman, O. Erstad // *British Journal of Educational Technology*. — 2016 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12380>

ДИСТАНЦІЙНЕ ТА ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ ПЕДАГОГА

Монографія

За науковою редакцією Воротникової І.П.

НМЦ видавничої діяльності
Київського університету імені Бориса Грінченка

Завідувач НМЦ видавничої діяльності *М.М. Прядко*

Відповідальна за випуск *А.М. Даниленко*

Над випуском працювали
О.М. Марюхненко, В.І. Скрябіна, Т.В. Нестерова

Підписано до друку 14.04.2022 р. Формат 60х84/16.
Ум. друк. арк. 14,88. Наклад 100 пр. Зам. № 2-06.

Київський університет імені Бориса Грінченка,
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ, 04053
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК No 4013 від 17.03.2011 р.

Попередження! Згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права» жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена на будь-яких носіях, розміщена в мережі «Інтернет» без письмового дозволу Київського університету імені Бориса Грінченка й авторів. Порушення закону призводить до адміністративної, кримінальної відповідальності.